

PREFEITURA MUNICIPAL DE

JANDIRA

ESTADO DE SÃO PAULO

Técnico de Enfermagem

- Língua Portuguesa
 - Matemática e Raciocínio Lógico
- Conhecimentos Específicos**



**Grátis Conteúdo
Online de Matemática**



Acesse nosso site e
complemente seus estudos.

Prefeitura Municipal de Jandira do Estado de São Paulo

JANDIRA-SP

Técnico de Enfermagem

CONCURSO PÚBLICO CPPMJ 001/2018

NB028-2018

DADOS DA OBRA

Título da obra: Prefeitura Municipal de Jandira do Estado de São Paulo

Cargo: Técnico de Enfermagem

(Baseado no CONCURSO PÚBLICO CPPMJ 001/2018)

- Língua Portuguesa
- Matemática e Raciocínio Lógico
- Conhecimentos Específicos

Gestão de Conteúdos

Emanuela Amaral de Souza

Diagramação/ Editoração Eletrônica

Elaine Cristina
Ana Luiza Cesário
Thais Regis

Produção Editorial

Leandro Filho

Capa

Joel Ferreira dos Santos

APRESENTAÇÃO

PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

CURSO ONLINE



PASSO 1

Acesse:
www.novaconcursos.com.br/passaporte



PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

Ex: FV054-18



PASSO 3

Pronto!
Você já pode acessar os conteúdos online.

SUMÁRIO

Língua Portuguesa

Ortografia; Estrutura e Formação das palavras; Divisão Silábica; Vogais; Semivogais; Gênero, Número; Frases; Sinais de Pontuação; Acentuação; Fonética e fonologia: Conceitos básicos; Classificação dos fonemas; Relação entre palavras; Uso da crase; sinônimos, homônimos e antônimos; Fonemas e letras; Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Advérbio; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Preposição; Conjunção; Interjeição; Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo; Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas; Sujeito e predicado; Formas nominais; Locuções verbais; Termos ligados ao verbo: Adjunto adverbial, Agente da Passiva, Objeto direto e indireto, Vozes Verbaís; Termos Essenciais da Oração; Termos Integrantes da Oração; Termos Acessórios da Oração; Orações Coordenadas e Subordinadas; Período; Concordância nominal; Concordância verbal; Regência verbal; Vozes verbais; Regência nominal; Predicação verbal; Aposto; Vocativo; Derivação e Composição; Uso do hífen; Voz ativa; Voz passiva; Voz reflexiva; Funções e Empregos das palavras “que” e “se”; Uso do “Porquê”; Prefixos; Sufixos; Afixos; Radicais; Formas verbais seguidas de pronomes; Flexão nominal e verbal; Emprego de locuções; Sintaxe de Concordância; Sintaxe de Regência; Sintaxe de Colocação; Comparações; Criação de palavras; Uso do travessão; Discurso direto e indireto; Imagens; Pessoa do discurso; Relações entre nome e personagem; História em quadrinhos; Relação entre ideias; Intensificações; Personificação; Oposição; Provérbios; Discurso direto; Onomatopeias; Aliteração; Assonância; Repetições; Relações; Expressões ao pé da letra; Palavras e ilustrações; Metáfora; Associação de ideias. Denotação e Conotação; Eufemismo; Hipérbole; Ironia; Prosopopeia; Catacrese; Paradoxo; Metonímia; Elipse; Pleonismo; Silepse; Antítese; Sinestesia; Vícios de Linguagem.....	01
ANÁLISE, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO: Tipos de Comunicação: Descrição; Narração; Dissertação; Tipos de Discurso; Coesão Textual.....	103

Matemática e Raciocínio Lógico

Números inteiros; Números Naturais; Numeração decimal; Operações fundamentais como: Adição, Subtração, Divisão e Multiplicação; Simplificação;	01
Medindo o tempo: horas, minutos e segundos;	12
Problemas matemáticos; radiciação; potenciação; máximo divisor comum; mínimo divisor comum;	01
Sistema de medidas: medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, tempo, massa, m ² e metro linear; problemas usando as quatro operações.	12
Conjunto de números: naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, operações, expressões (cálculo);	01
Matemática Financeira; Porcentagem; Juros Simples e Composto;	16
Regras de três simples e composta;	23
Sistema Monetário Nacional (Real);	26
Equação de 1º grau: resolução; problemas de 1º grau; Inequações do 1º grau;	30
Equação de 2º grau: resolução das equações completas, incompletas, problemas do 2º grau;	30
Equações fracionárias	30
Relação e Função: domínio, contradomínio e imagem;	35
Função do 1º grau; função constante;	35
Razão e Proporção; Grandezas Proporcionais;	42
Expressões Algébricas; Fração Algébrica;	46
Sistemas de numeração;	53
Operações no conjunto dos números naturais;	55
Operações fundamentais com números racionais; Múltiplos e divisores em N; Radiciação;	55
Conjunto de números fracionários;	55
Operações fundamentais com números fracionários; Problemas com números fracionários; Números decimais;	55
Geometria Analítica;	55
Geometria Espacial;	63
Geometria Plana: Plano, Área, Perímetro, Ângulo, Reta, Segmento de Reta e Ponto;	70
Teorema de Tales;	84
Teorema de Pitágoras;	86
Noções de trigonometria;	90
Relação entre grandezas: tabelas e gráficos;	100

SUMÁRIO

Progressão Aritmética (PA) e Progressão Geométrica (PG);	106
Sistemas Lineares;	109
Números complexos;	116
Função exponencial: equação e inequação exponencial;	35
Função logarítmica;	35
Análise combinatória;	118
Probabilidade;	118
Estatística;	125
Função do 2º grau;	35
Trigonometria da 1ª volta: seno, cosseno, tangente, relação fundamental.....	90
Avaliação de sequência lógica e coordenação viso-motora, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos, reversibilidade, sequência lógica de números, letras, palavras e figuras. Problemas lógicos com dados, figuras e palitos.	131
Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações.	145
Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio quantitativo e raciocínio sequencial.....	131

Conhecimentos Específicos

Fundamentos de enfermagem;	01
Conhecimentos de anatomia e fisiologia humana.	12
Assistência de enfermagem no atendimento às necessidades do paciente hospitalizado.....	01
Primeiros Socorros: Lesões de tecidos moles (contusão, escoriação, ferimentos), ressuscitação cárdio respiratório, lesões traumatoortopédica (fraturas, luxações, entorse);.....	21
Enfermagem em urgência e emergência, assistência de enfermagem ao paciente na UTI ou CTI;.....	34
Cuidados de Enfermagem Cirúrgica: Sala de cirurgia, material, uniforme, tipos de cirurgias, dreno torácico, recuperação pós-anestésica, diálise peritonial.....	50
Assistência ao Exame Físico: Métodos de exames, material, preparo do paciente, posições para exames, e observações.	53
O Paciente e o Hospital: Sinais Vitais: temperatura, pulso, respiração, pressão arterial, quadro gráfico.	53
Enfermagem Neuropsiquiátrica e em Saúde Pública: Definição, histórico, objetivos, imunização.....	56
doenças provocadas por vermes (meios de transmissão e profilaxia), ocorrências de outras doenças ligadas a saúde pública; cuidados de enfermagem na prevenção e tratamento de doenças infecciosas e parasitárias.....	63
Higiene, profilaxia, assepsia, desinfecção e esterilização, métodos e cuidados;	86
Administração de Medicamentos: Métodos, vias, regras gerais, diluição, oxigenoterapia, curativos e coletas de amostras para exames laboratoriais;	92
microbiologia e Parasitologia.	100
Nutrição e dieta dos pacientes.....	100
Assistência de enfermagem em doenças crônicas degenerativas: diabetes e hipertensão.....	106
Cuidados de enfermagem a pessoas com afecções do sistema gastrointestinal, cardiovascular, respiratória e hematológico.	130
Assistência de enfermagem em doenças transmissíveis DST/AIDS.....	148
Cuidados com o recém-nascido; aleitamento materno; crescimento e desenvolvimento; doenças mais frequentes na Infância. Atendimento de enfermagem à saúde da criança e adolescente; Principais riscos de saúde na adolescência.....	148
Atendimento de enfermagem à saúde da mulher, planejamento familiar; pré-natal, parto e puerpério; climatério; prevenção do câncer cérvicouterino.	178
Atendimento ao idoso.....	189
Saúde Pública;	198
Administração aplicada à enfermagem; noções de administração de unidade;.....	198
trabalho em equipe;	202
Lei do exercício profissional; ética profissional	204

SUMÁRIO

Sistema Único de Saúde - SUS: (princípios e diretrizes), conceitos, fundamentação legal, diretriz e princípios, participação popular e controle social;	212
A organização social e comunitária;	236
O Conselho de Saúde;	236
A assistência e o cuidado dos Técnicos de Enfermagem ao longo do ciclo vital;	236
O exercício profissional do Técnico de Enfermagem;	241
Equipe de saúde.....	202
Educação para a saúde.....	241
O trabalho com grupos;	248
Reorganização dos Serviços de Saúde: PSF e PACS;.....	249
Vigilância Epidemiológica e Sanitária;	249
Todo Conteúdo Programático do Curso de Técnico em Enfermagem. (Currículo Básico).....	270

LÍNGUA PORTUGUESA

Ortografia; Estrutura e Formação das palavras; Divisão Silábica; Vogais; Semivogais; Gênero, Número; Frases; Sinais de Pontuação; Acentuação; Fonética e fonologia: Conceitos básicos; Classificação dos fonemas; Relação entre palavras; Uso da crase; sinônimos, homônimos e antônimos; Fonemas e letras; Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Advérbio; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Preposição; Conjunção; Interjeição; Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo; Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas; Sujeito e predicado; Formas nominais; Locuções verbais; Termos ligados ao verbo: Adjunto adverbial, Agente da Passiva, Objeto direto e indireto, Vozes Verbaís; Termos Essenciais da Oração; Termos Integrantes da Oração; Termos Acessórios da Oração; Orações Coordenadas e Subordinadas; Período; Concordância nominal; Concordância verbal; Regência verbal; Vozes verbais; Regência nominal; Predicação verbal; Aposto; Vocativo; Derivação e Composição; Uso do hífen; Voz ativa; Voz passiva; Voz reflexiva; Funções e Empregos das palavras "que" e "se"; Uso do "Porquê"; Prefixos; Sufixos; Afixos; Radicais; Formas verbais seguidas de pronomes; Flexão nominal e verbal; Emprego de locuções; Sintaxe de Concordância; Sintaxe de Regência; Sintaxe de Colocação; Comparações; Criação de palavras; Uso do travessão; Discurso direto e indireto; Imagens; Pessoa do discurso; Relações entre nome e personagem; História em quadrinhos; Relação entre ideias; Intensificações; Personificação; Oposição; Provérbios; Discurso direto; Onomatopeias; Aliteração; Assonância; Repetições; Relações; Expressões ao pé da letra; Palavras e ilustrações; Metáfora; Associação de ideias. Denotação e Conotação; Eufemismo; Hipérbole; Ironia; Prosopopeia; Catacrese; Paradoxo; Metonímia; Elipse; Pleonismo; Silepse; Antítese; Sinestesia; Vícios de Linguagem.....01

ANÁLISE, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO: Tipos de Comunicação: Descrição; Narração; Dissertação; Tipos de Discurso; Coesão Textual.....103

ORTOGRAFIA; ESTRUTURA E FORMAÇÃO DAS PALAVRAS; DIVISÃO SILÁBICA; VOGAIS; SEMIVOGAIS; GÊNERO, NÚMERO; FRASES; SINAIS DE PONTUAÇÃO; ACENTUAÇÃO; FONÉTICA E FONOLOGIA: CONCEITOS BÁSICOS; CLASSIFICAÇÃO DOS FONEMAS; RELAÇÃO ENTRE PALAVRAS; USO DA CRASE; SINÔNIMOS, HOMÔNIMOS E ANTÔNIMOS; FONEMAS E LETRAS; SUBSTANTIVO; ADJETIVO; ARTIGO; NUMERAL; ADVÉRBIO; VERBOS; CONJUGAÇÃO DE VERBOS; PRONOMES; PREPOSIÇÃO; CONJUNÇÃO; INTERJEIÇÃO; ENCONTROS VOCÁLICOS; ENCONTROS CONSONANTAIS E DÍGRAFO; TONICIDADE DAS PALAVRAS; SÍLABA TÔNICA; SUJEITO E PREDICADO; FORMAS NOMINAIS; LOCUÇÕES VERBAIS; TERMOS LIGADOS AO VERBO: ADJUNTO ADVERBIAL, AGENTE DA PASSIVA, OBJETO DIRETO E INDIRETO, VOZES VERBAIS; TERMOS ESSENCIAIS DA ORAÇÃO; TERMOS INTEGRANTES DA ORAÇÃO; TERMOS ACESSÓRIOS DA ORAÇÃO; ORAÇÕES COORDENADAS E SUBORDINADAS; PERÍODO; CONCORDÂNCIA NOMINAL; CONCORDÂNCIA VERBAL; REGÊNCIA VERBAL; VOZES VERBAIS; REGÊNCIA NOMINAL; PREDICAÇÃO VERBAL; APOSTO; VOCATIVO; DERIVAÇÃO E COMPOSIÇÃO; USO DO HÍFEN; VOZ ATIVA; VOZ PASSIVA; VOZ REFLEXIVA; FUNÇÕES E EMPREGOS DAS PALAVRAS “QUE” E “SE”; USO DO “PORQUÊ”; PREFIXOS; SUFIXOS; AFIXOS; RADICAIS; FORMAS VERBAIS SEGUIDAS DE PRONOMES; FLEXÃO NOMINAL E VERBAL; EMPREGO DE LOCUÇÕES; SINTAXE DE CONCORDÂNCIA; SINTAXE DE REGÊNCIA; SINTAXE DE COLOCAÇÃO; COMPARAÇÕES; CRIAÇÃO DE PALAVRAS; USO DO TRAVESSÃO; DISCURSO DIRETO E INDIRETO; IMAGENS; PESSOA DO DISCURSO; RELAÇÕES ENTRE NOME E PERSONAGEM; HISTÓRIA EM QUADRINHOS; RELAÇÃO ENTRE IDEIAS; INTENSIFICAÇÕES; PERSONIFICAÇÃO; OPOSIÇÃO; PROVÉRBIOS; DISCURSO DIRETO; ONOMATOPEIAS; ALITERAÇÃO; ASSONÂNCIA; REPETIÇÕES; RELAÇÕES; EXPRESSÕES AO PÉ DA LETRA; PALAVRAS E ILUSTRAÇÕES; METÁFORA; ASSOCIAÇÃO DE IDEIAS. DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO; EUFEMISMO; HIPÉRBOLE; IRONIA; PROSOPOPEIA; CATACRESE; PARADOXO; METONÍMIA; ELIPSE; PLEONASMO; SILEPSE; ANTÍTESE; SINESTESIA; VÍCIOS DE LINGUAGEM.

Ortografia

A ortografia é a parte da Fonologia que trata da correta grafia das palavras. É ela quem ordena qual som devem ter as letras do alfabeto. Os vocábulos de uma língua são grafados segundo acordos ortográficos.

A maneira mais simples, prática e objetiva de aprender ortografia é realizar muitos exercícios, ver as palavras, familiarizando-se com elas. O conhecimento das regras é necessário, mas não basta, pois há inúmeras exceções e, em alguns casos, há necessidade de conhecimento de etimologia (origem da palavra).

Regras ortográficas

O fonema s

S e não C/Ç

palavras substantivadas derivadas de verbos com radicais em **nd, rg, rt, pel, corr e sent**: *pretender - pretensão / expandir - expansão / ascender - ascensão / inverter - inversão / aspergir - aspersão / submergir - submersão / divertir - diversão / impelir - impulsivo / compelir - compulsório / repelir - repulsa / recorrer - recurso / discorrer - discurso / sentir - sensível / consentir - consensual*.

SS e não C e Ç

nomes derivados dos verbos cujos radicais terminem em **gred, ced, prim** ou com verbos terminados por **tir** ou **-meter**: *agredir - agressivo / imprimir - impressão / admitir - admissão / ceder - cessão / exceder - excesso / percutir - percussão / regredir - regressão / oprimir - opressão / comprometer - compromisso / submeter - submissão*.

*quando o prefixo termina com vogal que se junta com a palavra iniciada por “s”. Exemplos: *a + simétrico - assimétrico / re + surgir - ressurgir*.

*no pretérito imperfeito simples do subjuntivo. Exemplos: *ficasse, falasse*.

C ou Ç e não S e SS

vocábulos de origem árabe: *cetim, açucena, açúcar*.

vocábulos de origem tupi, africana ou exótica: *cipó, Juçara, caçula, cachaça, cacique*.

sufixos **aça, aço, ação, çar, ecer, iça, nça, uça, uçu, uço**: *barcaça, ricaço, aguçar, empalidecer, carniça, caniço, esperança, carapuça, dentuço*.

nomes derivados do verbo **ter**: *abster - abstenção / deter - detenção / ater - atenção / reter - retenção*.

após ditongos: *foice, coice, traição*.

palavras derivadas de outras terminadas em **-te, to(r)**: *marte - marciano / infrator - infração / absorto - absorção*.

O fonema z

S e não Z

sufixos: **ês, esa, esia, e isa**, quando o radical é substantivo, ou em gentílicos e títulos nobiliárquicos: *freguês, freguesia, poetisa, baronesa, princesa*.

sufixos gregos: **ase, ese, ise e ose**: *catequese, metamorfose*.

formas verbais **pôr e querer**: *pôs, pus, quisera, quis, quise*.

nomes derivados de verbos com radicais terminados em **"d"**: *aludir - alusão / decidir - decisão / empreender - empresa / difundir - difusão*.

diminutivos cujos radicais terminam com **"s"**: *Luís - Luisinho / Rosa - Rosinha / lápis - lapisinho*.

após ditongos: *coisa, pausa, pouso, causa*.

verbos derivados de nomes cujo radical termina com **"s"**: *análise + ar - analisar / pesquisa + ar - pesquisar*.

Z e não S

sufixos **"ez"** e **"eza"** das palavras derivadas de adjetivo: *macio - maciez / rico - riqueza / belo - beleza*.

sufixos **"izar"** (desde que o radical da palavra de origem não termine com s): *final - finalizar / concreto - concretizar*.

consoante de ligação se o radical não terminar com **"s"**: *pé + inho - pezinho / café + al - cafezal*.

Exceção: *lápiz + inho - lapisinho*.

O fonema j

G e não J

palavras de **origem grega ou árabe**: *tigela, girafa, gesso*.

estrangeirismo, cuja letra G é originária: *sargento, gim*.

terminações: **agem, igem, ugem, ege, oge** (com poucas exceções): *imagem, vertigem, penugem, bege, foge*.

Exceção: *pajem*.

terminações: **ágio, égio, ígio, ógio, ugio**: *sortilégio, litígio, relógio, refúgio*.

verbos terminados em **ger/gir**: *emergir, eleger, fugir, mugir*.

depois da letra "r" com poucas exceções: *emergir, surgir*.

depois da letra "a", desde que não seja radical terminado com j: *ágil, agente*.

J e não G

palavras de origem latinas: *jeito, majestade, hoje*.

palavras de origem árabe, africana ou exótica: *jiboia, manjerona*.

palavras terminadas com **aje**: *ultraje*.

O fonema ch

X e não CH

palavras de origem tupi, africana ou exótica: *abacaxi, xucro*.

palavras de origem inglesa e espanhola: *xampu, lagartixa*.

depois de ditongo: *frouxo, feixe*.

depois de **"en"**: *enxurrada, enxada, enxoval*.

Exceção: quando a palavra de origem não derive de outra iniciada com ch - *Cheio - (enchente)*

CH e não X

palavras de origem estrangeira: *chave, chumbo, chassi, mochila, espadachim, chope, sanduíche, salsicha*.

As letras "e" e "i"

Ditongos nasais são escritos com "e": *mãe, põem*. Com "i", só o ditongo interno *cãibra*.

verbos que apresentam infinitivo em **-oar, -uar** são escritos com "e": *caçoe, perdoe, tumultue*. Escrevemos com **"i"**, os verbos com infinitivo em **-air, -oer e -uir**: *traí, dói, possui, contribui*.

* **Atenção** para as palavras que mudam de sentido quando substituímos a grafia "e" pela grafia "i": *área (superfície), ária (melodia) / delatar (denunciar), dilatar (expandir) / emergir (vir à tona), imergir (mergulhar) / peão (de estância, que anda a pé), pião (brinquedo)*.

* Dica:

- Se o dicionário ainda deixar dúvida quanto à ortografia de uma palavra, há a possibilidade de consultar o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa (VOLP), elaborado pela Academia Brasileira de Letras. É uma obra de referência até mesmo para a criação de dicionários, pois traz a grafia atualizada das palavras (sem o significado). Na Internet, o endereço é www.academia.org.br.

Informações importantes

- Formas variantes são formas duplas ou múltiplas, equivalentes: *aluguel/aluguer, relampejar/relampear/relampar/relampadar*.

- Os símbolos das unidades de medida são escritos sem ponto, com letra minúscula e sem "s" para indicar plural, sem espaço entre o algarismo e o símbolo: *2kg, 20km, 120km/h*.

Exceção para litro (L): *2 L, 150 L*.

- Na indicação de horas, minutos e segundos, não deve haver espaço entre o algarismo e o símbolo: *14h, 22h30min, 14h23'34"* (= quatorze horas, vinte e três minutos e trinta e quatro segundos).

- O símbolo do real antecede o número sem espaço: *R\$1.000,00*. No cifrão deve ser utilizada apenas uma barra vertical (\$).

Fontes de pesquisa:

<http://www.pciconcursos.com.br/aulas/portugues/ortografia>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Hífen

O hífen é um sinal diacrítico (que distingue) usado para ligar os elementos de palavras compostas (como *ex-presidente*, por exemplo) e para unir pronomes átonos a verbos (*ofereceram-me; vê-lo-ei*). Serve igualmente para fazer a translineação de palavras, isto é, no fim de uma linha, separar uma palavra em duas partes (*ca-/sa; compa-/nheiro*).

Uso do hífen que continua depois da Reforma Ortográfica:

1. Em palavras compostas por justaposição que formam uma unidade semântica, ou seja, nos termos que se unem para formarem um novo significado: *tio-avô, porto-alegrense, luso-brasileiro, tenente-coronel, segunda-feira, conta-gotas, guarda-chuva, arco-íris, primeiro-ministro, azul-escuro*.

2. Em palavras compostas por espécies botânicas e zoológicas: *couve-flor, bem-te-vi, bem-me-quer, abóbora-menina, erva-doce, feijão-verde*.

3. Nos compostos com elementos **além, aquém, recém e sem**: *além-mar, recém-nascido, sem-número, recém-casado*.

4. No geral, as locuções não possuem hífen, mas algumas exceções continuam por já estarem consagradas pelo uso: *cor-de-rosa, arco-da-velha, mais-que-perfeito, pé-de-meia, água-de-colônia, queima-roupa, deus-dará*.

5. Nos encadeamentos de vocábulos, como: *ponte Rio-Niterói, percurso Lisboa-Coimbra-Porto* e nas combinações históricas ou ocasionais: *Áustria-Hungria, Angola-Brasil, etc*.

6. Nas formações com os prefixos **hiper-, inter- e super-** quando associados com outro termo que é iniciado por "r": *hiper-resistente, inter-racial, super-racional, etc*.

7. Nas formações com os prefixos **ex-, vice-**: *ex-diretor, ex-presidente, vice-governador, vice-prefeito*.

8. Nas formações com os prefixos **pós-, pré- e pró-**: *pré-natal, pré-escolar, pró-europeu, pós-graduação, etc*.

9. Na ênclise e mesóclise: *amá-lo, deixá-lo, dá-se, abraça-o, lança-o e amá-lo-ei, falar-lhe-ei, etc*.

10. Nas formações em que o prefixo tem como segundo termo uma palavra iniciada por "h": *sub-hepático, geo--história, neo-helênico, extra-humano, semi-hospitalar, super-homem*.

11. Nas formações em que o prefixo ou pseudoprefixo termina com a mesma vogal do segundo elemento: *micro-ondas, eletro-ótica, semi-interno, auto-observação, etc*.

**** O hífen é suprimido quando para formar outros termos: *reaver, inábil, desumano, lobisomem, reabilitar*.**

Lembrete da Zê!

Ao separar palavras na translineação (mudança de linha), caso a última palavra a ser escrita seja formada por hífen, repita-o na próxima linha. Exemplo: escreverei *anti-inflamatório* e, ao final, coube apenas "anti-". Na próxima linha escreverei: *"-inflamatório"* (hífen em ambas as linhas).

Não se emprega o hífen:

1. Nas formações em que o prefixo ou falso prefixo termina em vogal e o segundo termo inicia-se em "r" ou "s". Nesse caso, passa-se a duplicar estas consoantes: *antir-religioso, contrarregra, infrassom, microssistema, minissaia, microrradiografia, etc*.

2. Nas constituições em que o prefixo ou pseudoprefixo termina em vogal e o segundo termo inicia-se com vogal diferente: *antiaéreo, extraescolar, coeducação, autoestrada, autoaprendizagem, hidroelétrico, plurianual, autoescola, infraestrutura, etc*.

3. Nas formações, em geral, que contêm os prefixos "dês" e "in" e o segundo elemento perdeu o "h" inicial: *desumano, inábil, desabilitar, etc*.

4. Nas formações com o prefixo "co", mesmo quando o segundo elemento começar com "o": *cooperação, coobrigação, coordenar, coocupante, coautor, coedição, coexistir, etc*.

5. Em certas palavras que, com o uso, adquiriram noção de composição: *pontapé, girassol, paraquedas, paraquedista*, etc.

6. Em alguns compostos com o advérbio “bem”: *benfeito, benquerer, benquerido*, etc.

- Os prefixos *pós, pré* e *pró*, em suas formas correspondentes átonas, aglutinam-se com o elemento seguinte, não havendo hífen: *pospor, predeterminar, predeterminado, pressuposto, propor*.

- Escreveremos com hífen: *anti-horário, anti-infeccioso, auto-observação, contra-ataque, semi-interno, sobre-humano, super-realista, alto-mar*.

- Escreveremos sem hífen: *pôr do sol, antirreforma, antisséptico, antissocial, contrarreforma, minirrestaurante, ultrassom, antiaderente, anteprojeto, anticaspa, antivírus, autoajuda, autoelogio, autoestima, radiotáxi*.

Fontes de pesquisa:

<http://www.pciconcursos.com.br/aulas/portugues/ortografia>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

QUESTÕES

1-) (TRE/MS - ESTÁGIO - JORNALISMO - TRE/MS - 2014) De acordo com a nova ortografia, assinale o item em que todas as palavras estão corretas:

- A) autoajuda – anti-inflamatório – extrajudicial.
- B) supracitado – semi-novo – telesserviço.
- C) ultrassofisticado – hidro-elétrica – ultra-som.
- D) contrarregra – autopista – semi-aberto.
- E) contrarrazão – infra-estrutura – coprodutor.

1-) Correção:

A) autoajuda – anti-inflamatório – extrajudicial = correta

B) supracitado – semi-novo – telesserviço = seminovo

C) ultrassofisticado – hidro-elétrica – ultra-som = hidroelétrica, ultrassom

D) contrarregra – autopista – semi-aberto = semiaberto

E) contrarrazão – infra-estrutura – coprodutor = infraestrutur

RESPOSTA: “A”.

2-) (TRE/MS - ESTÁGIO - JORNALISMO - TRE/MS - 2014) De acordo com a nova ortografia, assinale o item em que todas as palavras estão corretas:

- A) autoajuda – anti-inflamatório – extrajudicial.
- B) supracitado – semi-novo – telesserviço.
- C) ultrassofisticado – hidro-elétrica – ultra-som.
- D) contrarregra – autopista – semi-aberto.
- E) contrarrazão – infra-estrutura – coprodutor.

2-) Correção:

A) autoajuda – anti-inflamatório – extrajudicial = correta

B) supracitado – semi-novo – telesserviço = seminovo

C) ultrassofisticado – hidro-elétrica – ultra-som = hidroelétrica, ultrassom

D) contrarregra – autopista – semi-aberto = semiaberto

E) contrarrazão – infra-estrutura – coprodutor = infraestrutur

RESPOSTA: “A”.

3-) (CASAL/AL - ADMINISTRADOR DE REDE - COPEVE/UFAL/2014)



Disponível em: <https://www.facebook.com/tirasarmandinho>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Armandinho, personagem do cartunista Alexandre Beck, sabe perfeitamente empregar os parônimos “cestas”, “sestas” e “sextas”. Quanto ao emprego de parônimos, das frases abaixo,

- I. O cidadão se dirigia para sua _____ eleitoral.
- II. A zona eleitoral ficava _____ 200 metros de um posto policial.
- III. O condutor do automóvel _____ a lei seca.
- IV. Foi encontrada uma _____ soma de dinheiro no carro.
- V. O policial anunciou o _____ delito.

Assinale a alternativa cujos vocábulos preenchem corretamente as lacunas das frases.

- A) seção, acerca de, infligiu, vultosa, fragrante.
- B) seção, acerca de, infligiu, vultuosa, flagrante.
- C) sessão, a cerca de, infringiu, vultosa, fragrante.
- D) seção, a cerca de, infringiu, vultosa, flagrante.
- E) sessão, a cerca de, infligiu, vultuosa, flagrante.

3-) Questão que envolve ortografia.

- I. O cidadão se dirigia para sua SEÇÃO eleitoral. (setor)
- II. A zona eleitoral ficava A CERCA DE 200 metros de um posto policial. (= aproximadamente)
- III. O condutor do automóvel INFRINGIU a lei seca. (relacione com infrator)
- IV. Foi encontrada uma VULTOSA soma de dinheiro no carro. (de grande vulto, volumoso)

V. O policial anunciou o FLAGRANTE delito. (relacione com "pego no **flagra**")

Seção / a cerca de / infringiu / vultosa / flagrante
RESPOSTA: "D".

USO DO HÍFEN

Hífen é um sinal gráfico cuja função principal é união de mais de um radical, ou seja, criação de palavras compostas. Parece simples o seu uso, mas após a reforma ortográfica surgiram muitas dúvidas a respeito do emprego deste sinal.

Vejamos os casos em que o uso de hífen é obrigatório:

a) Como elemento de ligação entre pronomes oblíquos e verbos:

Vou visitá-la mais tarde.
Vendi-o porque não o usava mais.

b) A fim de realizar separação de sílabas:

Escola – es-co-la
Aluno – a-lu-no

c) Em substantivos compostos: há uma espécie de formação de palavras chamada de "formação por justaposição", em que a partir de duas palavras se cria uma terceira com significado distinto, sem que com essa junção provoque perda fonética:

guardar – significado 1
chuva – significado 2

guarda-chuva – significado 3

contar – significado 1
gota – significado 2

conta-gotas – significado 3

d) Em formação composta de palavras que indicam espécies vegetais e zoológicas:

erva-mate, couve-flor, formiga-grande

e) Em palavras compostas cujo primeiro termo é numeral:

Primeiro-ministro, quarta-feira, segundo-tenente

g) Nomes de lugares compostos por mais de um radical, se iniciados por "grã", "grão", verbos ou estejam ligados por artigo.

Passa-Vinte, Grã- Bretanha, Trás-os-Montes

O USO DO HÍFE E O NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO

Com a Reforma Ortográfica da Língua Portuguesa houve algumas modificações no tocante ao uso do hífen. Atentemos às regras que permaneceram:

Usa-se hífen em

a) quando o segundo termo iniciar com a letra "h":
Super-homem
Pré-história

b) quando a primeira palavra terminar com a MESMA LETRA que inicia a segunda:

Anti-inflacionário
contra-ataca
sub-bibliotecário
inter-regional

c) quando a primeira palavra terminar com a letra "b" e a segunda iniciar com "r":

Sub-reino
ab-rogar

d) depois de pré-, pós e pró:

Pré-natal
Pós-parto

e) circum, pan, após as letras "h", "m", "n":

circum-navegação

f) Com os prefixos "além", "aquém", "recém" e "sem":

recém-casados
além-mar

g) Com o advérbio "mal" antes de vogal, h ou L:

Mal-humorado
Mal-estar
Mal-limpo

Divisão Silábica

A palavra *amor* está dividida em grupos de fonemas pronunciados separadamente: a - mor. A cada um desses grupos pronunciados numa só emissão de voz dá-se o nome de **sílaba**. Em nossa língua, o núcleo da sílaba é sempre uma vogal: não existe sílaba sem vogal e nunca há mais do que uma vogal em cada sílaba. Dessa forma, para sabermos o número de sílabas de uma palavra, devemos perceber quantas vogais tem essa palavra. Atenção: as letras **i** e **u** (mais raramente com as letras **e** e **o**) podem representar semivogais.

Classificação das palavras quanto ao número de sílabas

- **Monossílabas:** possuem apenas uma sílaba. Exemplos: mãe, flor, lá, meu;
- **Dissílabas:** possuem duas sílabas. Exemplos: ca-fé, i-ra, a-i, trans-por;
- **Trissílabas:** possuem três sílabas. Exemplos: ci-ne-ma, pró-xi-mo, pers-pi-caz, O-da-ir;
- **Polissílabas:** possuem quatro ou mais sílabas. Exemplos: a-ve-ni-da, li-te-ra-tu-ra, a-mi-ga-vel-men-te, o-tor-ri-no-la-rin-go-lo-gis-ta.

Divisão Silábica

Na divisão silábica das palavras, cumpre observar as seguintes normas:

- Não se separam os *ditongos* e *tritongos*. Exemplos: **foi-ce**, a-ve-ri-**guou**;
- Não se separam os dígrafos *ch*, *lh*, *nh*, *gu*, *qu*. Exemplos: **cha-ve**, ba-ra-**lho**, ba-**nha**, fre-**guê**s, **quei-xa**;
- Não se separam os *encontros consonantais* que *iniciam sílaba*. Exemplos: **psi-có-lo-go**, re-**fres-co**;
- Separam-se as *vogais dos hiatos*. Exemplos: **ca-a-tin-ga**, **fi-el**, **sa-ú-de**;
- Separam-se as letras dos dígrafos **rr**, **ss**, **sc**, **sç** **xc**. Exemplos: **car-ro**, **pas-sa-re-la**, **des-cer**, **nas-ço**, **ex-ce-len-te**;
- Separam-se os encontros consonantais das sílabas internas, excetuando-se aqueles em que a segunda consoante é **l** ou **r**. Exemplos: **ap-to**, **bis-ne-to**, **con-vic-ção**, **a-brir**, **a-pli-car**.

Acento Tônico

Na emissão de uma palavra de duas ou mais sílabas, percebe-se que há uma sílaba de maior intensidade sonora do que as demais.

- calor** - a sílaba **lor** é a de maior intensidade.
- faceiro** - a sílaba **cei** é a de maior intensidade.
- sólido** - a sílaba **só** é a de maior intensidade.

Obs.: a presença da sílaba de maior intensidade nas palavras, em meio à sílabas de menor intensidade, é um dos elementos que dão melodia à frase.

Classificação da sílaba quanto a intensidade

- **Tônica:** é a sílaba pronunciada com maior intensidade.
- **Átona:** é a sílaba pronunciada com menor intensidade.
- **Subtônica:** é a sílaba de intensidade intermediária. Ocorre, principalmente, nas palavras *derivadas*, correspondendo à tônica da palavra primitiva.

Classificação das palavras quanto à posição da sílaba tônica

De acordo com a posição da sílaba tônica, os vocábulos da língua portuguesa que contêm duas ou mais sílabas são classificados em:

- **Oxítonos:** são aqueles cuja sílaba tônica é a última. Exemplos: **avó**, **urubu**, **parabéns**
- **Paroxítonos:** são aqueles cuja sílaba tônica é a penúltima. Exemplos: **dócil**, **suavemente**, **banana**
- **Proparoxítonos:** são aqueles cuja sílaba tônica é a antepenúltima. Exemplos: **máximo**, **parábola**, **íntimo**

Saiba que:

- São palavras oxítonas, entre outras: *cateter*, *mister*, *Nobel*, *novel*, *ruim*, *sutil*, *transistor*, *ureter*.
- São palavras paroxítonas, entre outras: *avaro*, *aziago*, *boêmia*, *caracteres*, *cartomancia*, *celtibero*, *circuito*, *decano*, *filantropo*, *fluido*, *fortuito*, *gratuito*, *Hungria*, *ibero*, *impudico*, *inaudito*, *intuito*, *maquinaria*, *meteorito*, *misanthropo*, *necropsia* (alguns dicionários admitem também *necrópsia*), *Normandia*, *pegada*, *policromo*, *pudico*, *quiromancia*, *rubrica*, *subido(a)*.
- São palavras proparoxítonas, entre outras: *aerólito*, *bávaro*, *bímano*, *crisântemo*, *improbo*, *interim*, *lêvedo*, *ômega*, *pântano*, *trânsfuga*.
- As seguintes palavras, entre outras, admitem dupla tonicidade: *acróbata/acrobata*, *hieróglifo/hieroglifo*, *Oceânia/Oceania*, *ortoépia/ortoepia*, *projétil/projetil*, *réptil/reptil*, *zângão/zangão*.

EXERCÍCIOS

1-Assinale o item em que a divisão silábica é incorreta:

- a) gra-tui-to;
- b) ad-vo-ga-do;
- c) tran-si-tó-rio;
- d) psi-co-lo-gi-a;
- e) in-ter-stí-cio.

2-Assinale o item em que a separação silábica é incorreta:

- a) psi-có-ti-co;
- b) per-mis-si-vi-da-de;
- c) as-sem-ble-ia;
- d) ob-ten-ção;
- e) fa-mí-lia.

3-Assinale o item em que todos os vocábulos têm as sílabas corretamente separadas:

- a) al-dei-a, caa-tin-ga, tran-si-ção;
- b) pro-sse-gui-a, cus-tó-dia, trans-ver-sal;
- c) a-bsur-do, pra-ia, in-cons-ci-ên-cia;
- d) o-ccip-tal, gra-tui-to, ab-di-car;
- e) mis-té-rio, ap-ti-dão, sus-ce-tí-vel.

4- Assinale o item em que todas as sílabas estão corretamente separadas:

- a) a-p-ti-dão;
- b) so-li-tá-ri-o;
- c) col-me-ia;
- d) ar-mis-tí-cio;
- e) trans-a-tlân-ti-co.

5- Assinale o item em que a divisão silábica está errada:

- a) tran-sa-tlân-ti-co / de-sin-fe-tar;
- b) subs-ta-be-le-cer / de-su-ma-no;
- c) cis-an-di-no / sub-es-ti-mar;
- d) ab-di-ca-ção / a-bla-ti-vo;
- e) fri-is-si-mo / ma-ci-is-si-mo.

6- Existe erro de divisão silábica no item:

- a) mei-a / pa-ra-noi-a / ba-lai-o;
- b) oc-ci-pi-tal / ex-cis-so / pneu-má-ti-co;
- c) subs-tân-cia / pers-pec-ti-va / felds-pa-to;
- d) su-bli-nhar / su-blin-gual / a-brup-to;
- e) tran-sa-tlân-ti-co / trans-cen-der / tran-so-ce-â-ni-co.

7- A única alternativa correta quanto à divisão silábica é:

- a) ma-qui-na-ri-a / for-tui-to;
- b) tun-gs-tê-nio / ri-tmo; ;
- c) an-do-rin-ha / sub-o-fi-ci-al;
- d) bo-ê-mi-a / ab-scis-sa;
- e) coe-são / si-len-cio-so.

8- Indique a alternativa em que as palavras "sussurro", "iguazinhos" e "gnomo", estão corretamente divididas em sílabas:

- a) sus - su - rro, igu - ai - zi - nhos, g - no - mo;
- b) su - ssu - rro, i - guai - zi - nhos, gno - mo;
- c) sus - su - rro, i - guai - zi - nhos, gno - mo;
- d) su - ssur - ro, i - gu - ai - zi - nhos, gn - omo;
- e) sus - sur - ro, i - guai - zi - nhos, gno - mo.

9- Na expressão "A **icterícia** nada tem a ver com **hemodiálise** ou disenteria", as palavras grifadas apresentam-se corretamente divididas em sílabas na alternativa:

- a) i-cte-rí-cia, he-mo-di-á-li-se, di-sen-te-ria;
- b) ic-te-rí-ci-a, he-mo-di-á-li-se, dis-en-te-ria;
- c) i-c-te-rí-cia, he-mo-di-á-li-se, di-sen-te-ria;
- d) ic-te-rí-cia, he-mo-di-á-li-se, di-sen-te-ri-a;
- e) ic-te-rí-cia, he-mo-di-á-li-se, di-sen-te-ria.

10- Assinale a única opção em que há, um vocábulo cuja separação silábica não esta feita de acordo com a norma ortográfica vigente:

- a) es-cor-re-gou / in-crí-veis;
- b) in-fân-cia / cres-ci-a;
- c) i-dei-a / lé-guas;
- d) des-o-be-de-ceu / cons-tru-í-da;
- e) vo-ou / sor-ri-em.

RESPOSTAS

1-E / 2-C / 3-E / 4-D / 5-C / 6-D / 7-A / 8-E / 9-E / 10-D

Estrutura e Formação das palavras

As palavras podem ser analisadas sob o ponto de vista de sua estrutura significativa. Para isso, nós as dividimos em seus menores elementos (partes) possuidores de sentido. A palavra *inexplicável*, por exemplo, é constituída por três elementos significativos:

In = elemento indicador de negação

Explic = elemento que contém o significado básico da palavra

Ável = elemento indicador de possibilidade

Estes elementos formadores da palavra recebem o nome de **morfemas**. Através da união das informações contidas nos três morfemas de *inexplicável*, pode-se entender o significado pleno dessa palavra: "aquilo que não tem possibilidade de ser explicado, que não é possível tornar claro".

MORFEMAS = são as menores unidades significativas que, reunidas, formam as palavras, dando-lhes sentido.

Classificação dos morfemas:

Radical, lexema ou semantema – é o elemento portador de significado. É através do radical que podemos formar outras palavras comuns a um grupo de palavras da mesma família. Exemplo: *pequeno, pequenininho, pequenez*. O conjunto de palavras que se agrupam em torno de um mesmo radical denomina-se **família de palavras**.

Afixos – elementos que se juntam ao radical antes (os **prefixos**) ou depois (**sufixos**) dele. Exemplo: *beleza* (sufixo), *prever* (prefixo), *infiel*.

Desinências - Quando se conjuga o verbo *amar*, obtêm-se formas como *amava, amavas, amava, amávamos, amáveis, amavam*. Estas modificações ocorrem à medida que o verbo vai sendo flexionado em número (singular e plural) e pessoa (primeira, segunda ou terceira). Também ocorrem se modificarmos o tempo e o modo do verbo (*amava, amara, amasse*, por exemplo). Assim, podemos concluir que existem morfemas que indicam as flexões das palavras. Estes morfemas sempre surgem no fim das palavras variáveis e recebem o nome de **desinências**. Há **desinências nominais** e **desinências verbais**.

• **Desinências nominais**: indicam o gênero e o número dos nomes. Para a indicação de gênero, o português costuma opor as desinências -o/-a: *garoto/garota; menino/menina*. Para a indicação de número, costuma-se utilizar o morfema -s, que indica o plural em oposição à ausência de morfema, que indica o singular: *garoto/garotos; garota/garotas; menino/meninos; menina/meninas*. No caso dos nomes terminados em -r e -z, a desinência de plural assume a forma -es: *mar/mares; revólver/revólveres; cruz/cruzes*.

• **Desinências verbais:** em nossa língua, as desinências verbais pertencem a dois tipos distintos. Há desinências que indicam o modo e o tempo (**desinências modo-temporais**) e outras que indicam o número e a pessoa dos verbos (**desinência número-pessoais**):

cant-á-va-mos:

cant: radical / -á-: vogal temática / -va-: desinência modo-temporal (caracteriza o pretérito imperfeito do indicativo) / -mos: desinência número-pessoal (caracteriza a primeira pessoa do plural)

cant-á-sse-is:

cant: radical / -á-: vogal temática / -sse-: desinência modo-temporal (caracteriza o pretérito imperfeito do subjuntivo) / -is: desinência número-pessoal (caracteriza a segunda pessoa do plural)

Vogal temática

Entre o radical *cant-* e as desinências verbais, surge sempre o morfema *-a*. Este morfema, que liga o radical às desinências, é chamado de **vogal temática**. Sua função é ligar-se ao radical, constituindo o chamado **tema**. É ao tema (*radical + vogal temática*) que se acrescentam as desinências. Tanto os verbos como os nomes apresentam vogais temáticas. No caso dos verbos, a vogal temática indica as conjugações: *-a* (da 1.ª conjugação = cantar), *-e* (da 2.ª conjugação = escrever) e *-i* (3.ª conjugação = partir).

• **Vogais temáticas nominais:** São *-a*, *-e*, e *-o*, quando átonas finais, como em *mesa*, *artista*, *perda*, *escola*, *base*, *combate*. Nestes casos, não poderíamos pensar que essas terminações são desinências indicadoras de gênero, pois *mesa* e *escola*, por exemplo, não sofrem esse tipo de flexão. A estas vogais temáticas se liga a desinência indicadora de plural: *mesa-s*, *escola-s*, *perda-s*. Os nomes terminados em vogais tônicas (*sofá*, *café*, *cipó*, *caqui*, por exemplo) não apresentam vogal temática.

• **Vogais temáticas verbais:** São *-a*, *-e* e *-i*, que caracterizam três grupos de verbos a que se dá o nome de *conjugações*. Assim, os verbos cuja vogal temática é *-a* pertencem à primeira conjugação; aqueles cuja vogal temática é *-e* pertencem à segunda conjugação e os que têm vogal temática *-i* pertencem à terceira conjugação.

Interfixos

São os elementos (vogais ou consoantes) que se intercalam entre o radical e o sufixo, para facilitar ou mesmo possibilitar a leitura de uma determinada palavra. Por exemplo:

Vogais: frutífero, gasômetro, carnívoro.

Consoantes: cafezal, sonoento, friogento.

Formação das Palavras

Há em Português *palavras primitivas*, *palavras derivadas*, *palavras simples*, *palavras compostas*.

Palavras primitivas: aquelas que, na língua portuguesa, não provêm de outra palavra: *pedra*, *flor*.

Palavras derivadas: aquelas que, na língua portuguesa, provêm de outra palavra: *pedreiro*, *floricultura*.

Palavras simples: aquelas que possuem um só radical: *azeite*, *cavalo*.

Palavras compostas: aquelas que possuem mais de um radical: *couve-flor*, *planalto*.

* As palavras compostas podem ou não ter seus elementos ligados por hífen.

Processos de Formação de Palavras

Na Língua Portuguesa há muitos processos de formação de palavras. Entre eles, os mais comuns são *a derivação*, *a composição*, *a onomatopeia*, *a abreviação* e *o hibridismo*.

Derivação por Acréscimo de Afixos

É o processo pelo qual se obtêm palavras novas (derivadas) pela anexação de afixos à palavra primitiva. A derivação pode ser: *prefixal*, *sufixal* e *parassintética*.

Prefixal (ou prefixação): a palavra nova é obtida por acréscimo de prefixo.

<i>In</i>	<i>feliz</i>	<i>des</i>	<i>leal</i>
Prefixo	radical	prefixo	radical

Sufixal (ou sufixação): a palavra nova é obtida por acréscimo de sufixo.

<i>Feliz</i>	<i>mente</i>	<i>leal</i>	<i>dade</i>
Radical	sufixo	radical	sufixo

Parassintética: a palavra nova é obtida pelo acréscimo **simultâneo** de prefixo e sufixo. Por parassíntese formam-se principalmente verbos.

<i>En</i>	<i>trist</i>	<i>ecer</i>
Prefixo	radical	sufixo

<i>Em</i>	<i>tard</i>	<i>ecer</i>
prefixo	radical	sufixo

Outros Tipos de Derivação

Há dois casos em que a palavra derivada é formada sem que haja a presença de afixos. São eles: *a derivação regressiva* e *a derivação imprópria*.

Derivação regressiva: a palavra nova é obtida por redução da palavra primitiva. Ocorre, sobretudo, na formação de substantivos derivados de verbos.

janta (substantivo) - deriva de *jantar* (verbo) / *pesca* (substantivo) - deriva de *pescar* (verbo)

Derivação imprópria: a palavra nova (derivada) é obtida pela mudança de categoria gramatical da palavra primitiva. Não ocorre, pois, alteração na forma, mas somente na classe gramatical.

Não entendi o porquê da briga. (o substantivo "porquê" deriva da conjunção *porque*)

Seu olhar me fascina! (*olhar* aqui é substantivo, deriva do verbo *olhar*).

**** Dica:** A derivação regressiva "mexe" na estrutura da palavra e geralmente transforma verbos em substantivos: *caça* = deriva de *caçar*, *saque* = deriva de *sacar*.

A derivação imprópria não "mexe" com a palavra, apenas faz com que ela pertença a uma classe gramatical "imprópria" da qual ela realmente, ou melhor, costumeiramente faz parte. A alteração acontece devido à presença de outros termos, como artigos, por exemplo:

O verde das matas! (o adjetivo "verde" passou a funcionar como substantivo devido à presença do artigo "o")

Composição

Haverá composição quando se juntarem dois ou mais radicais para formar uma nova palavra. Há dois tipos de composição: *justaposição* e *aglutinação*.

Justaposição: ocorre quando os elementos que formam o composto são postos lado a lado, ou seja, justapostos: *para-raios*, *corre-corre*, *guarda-roupa*, *segunda-feira*, *girassol*.

Composição por aglutinação: ocorre quando os elementos que formam o composto aglutinam-se e pelo menos um deles perde sua integridade sonora: *aguardente* (*água* + *ardente*), *planalto* (*plano* + *alto*), *pernalta* (*perna* + *alta*), *vinagre* (*vinho* + *acre*).

Outros processos de formação de palavras:

Onomatopeia – é a palavra que procura reproduzir certos sons ou ruídos: *reco-reco*, *tique-taque*, *fom-fom*.

Abreviação – é a redução de palavras até o limite permitido pela compreensão: *moto* (motocicleta), *pneu* (pneumático), *metrô* (metropolitano), *foto* (fotografia).

* Observação:

- **Abreviatura:** é a redução na grafia de certas palavras, limitando-as quase sempre à letra inicial ou às letras iniciais: *p.* ou *pág.* (para página), *sr.* (para senhor).

- **Sigla:** é um caso especial de abreviatura, na qual se reduzem locuções substantivas próprias às suas letras iniciais (são as siglas puras) ou sílabas iniciais (siglas impuras), que se grafam de duas formas: *IBGE*, *MEC* (siglas puras); *DETRAN* ou *Detran*, *PETROBRAS* ou *Petrobras* (siglas impuras).

- **Hibridismo:** é a palavra formada com elementos oriundos de línguas diferentes.

automóvel (*auto*: grego; *móvel*: latim)

sociologia (*socio*: latim; *logia*: grego)

sambódromo (*samba*: dialeto africano; *dromo*: grego)

Fontes de pesquisa:

<http://www.brasilecola.com/gramatica/estrutura-e-formacao-de-palavras-i.htm>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Questões sobre Estrutura das Palavras

1-) (RIOPREVIDÊNCIA – ESPECIALISTA EM PREVIDÊNCIA SOCIAL – CEPERJ/2014) A palavra "infraestrutura" é formada pelo seguinte processo:

- A) sufixação
- B) prefixação
- C) parassíntese
- D) justaposição
- E) aglutinação

1-) Infra = prefixo + estrutura – temos a junção de um prefixo com um radical, portanto: derivação prefixal (ou prefixação).

RESPOSTA: "B".

2-) (SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA SOCIAL/MG – AGENTE DE SEGURANÇA SOCIOEDUCATIVO – IBFC/2014) O vocábulo "entristecido", presente na terceira estrofe, é um exemplo de:

- a) palavra composta
- b) palavra primitiva
- c) palavra derivada
- d) neologismo

2-) en + triste + ido (com consoante de ligação "c") = ao radical "triste" foram acrescentados o prefixo "en" e o sufixo "ido", ou seja, "entristecido" é palavra derivada do processo de formação de palavras chamado de: prefixação e sufixação. Para o exercício, basta "derivada"!

RESPOSTA: "C".

Classes de Palavras

Adjetivo é a palavra que expressa uma qualidade ou característica do ser e se relaciona com o substantivo, concordando com este em gênero e número.

As praias brasileiras estão poluídas.

Praias = substantivo; brasileiras/poluídas = adjetivos (plural e feminino, pois concordam com "praias").

Locução adjetiva

Locução = reunião de palavras. Sempre que são necessárias duas ou mais palavras para falar sobre a mesma coisa, tem-se uma locução. Às vezes, uma preposição + substantivo tem o mesmo valor de um adjetivo: é a Locução Adjetiva (expressão que equivale a um adjetivo). Por exemplo: aves **da noite** (aves **noturnas**), paixão **sem freio** (paixão **desenfreada**).

Observe outros exemplos:

de água	aquilino
de aluno	discente
de anjo	angelical
de ano	anual
de aranha	aracnídeo
de boi	bovino
de cabelo	capilar
de cabra	caprino
de campo	campestre ou rural
de chuva	pluvial
de criança	pueril
de dedo	digital
de estômago	estomacal ou gástrico
de falcão	falconídeo
de farinha	farináceo
de fera	ferino
de ferro	férreo
de fogo	ígneo
de garganta	gutural
de gelo	glacial
de guerra	bélico
de homem	viril ou humano
de ilha	insular
de inverno	hibernal ou invernial
de lago	lacustre
de leão	leonino

de lebre	leporino
de lua	lunar ou selênico
de madeira	lígneo
de mestre	magistral
de ouro	áureo
de paixão	passional
de pâncreas	pancreático
de porco	suíno ou porcino
dos quadris	ciático
de rio	fluvial
de sonho	onírico
de velho	senil
de vento	eólico
de vidro	vítreo ou hialino
de virilha	inguinal
de visão	óptico ou ótico

* **Observação:** nem toda locução adjetiva possui um adjetivo correspondente, com o mesmo significado. Por exemplo: Vi as alunas **da 5ª série**. / O muro **de tijolos** caiu.

Morfossintaxe do Adjetivo (Função Sintática):

O adjetivo exerce sempre funções sintáticas (função dentro de uma oração) relativas aos substantivos, atuando como adjunto adnominal ou como predicativo (do sujeito ou do objeto).

Adjetivo Pátrio (ou gentílico)

Indica a nacionalidade ou o lugar de origem do ser. Observe alguns deles:

Estados e cidades brasileiras:

Alagoas	alagoano
Amapá	amapaense
Aracaju	aracajuano ou aracajuense
Amazonas	amazonense ou baré
Belo Horizonte	belo-horizontino
Brasília	brasiliense
Cabo Frio	cabo-friense
Campinas	campineiro ou campinense

Adjetivo Pátrio Composto

Na formação do adjetivo pátrio composto, o primeiro elemento aparece na forma reduzida e, normalmente, erudita. Observe alguns exemplos:

África	<i>afro- / Cultura afro-americana</i>
Alemanha	<i>germano- ou teuto- / Competições teuto-inglesas</i>
América	<i>américo- / Companhia américo-africana</i>
Bélgica	<i>belgo- / Acampamentos belgo-franceses</i>
China	<i>sino- / Acordos sino-japoneses</i>
Espanha	<i>hispano- / Mercado hispano-português</i>
Europa	<i>euro- / Negociações euro-americanas</i>
França	<i>franco- ou galo- / Reuniões franco-italianas</i>
Grécia	<i>greco- / Filmes greco-romanos</i>
Inglaterra	<i>anglo- / Letras anglo-portuguesas</i>
Itália	<i>italo- / Sociedade italo-portuguesa</i>
Japão	<i>nipo- / Associações nipo-brasileiras</i>
Portugal	<i>luso- / Acordos luso-brasileiros</i>

Flexão dos adjetivos

O adjetivo varia em gênero, número e grau.

Gênero dos Adjetivos

Os adjetivos concordam com o substantivo a que se referem (masculino e feminino). De forma semelhante aos substantivos, classificam-se em:

Biformes - têm duas formas, sendo uma para o masculino e outra para o feminino: *ativo e ativa, mau e má*.

Se o adjetivo é composto e biforme, ele flexiona no feminino somente o último elemento: *o moço norte-americano, a moça norte-americana*.

* **Exceção:** *surdo-mudo e surda-muda*.

Uniformes - têm uma só forma tanto para o masculino como para o feminino: *homem feliz e mulher feliz*.

Se o adjetivo é composto e uniforme, fica invariável no feminino: *conflito político-social e desavença político-social*.

Número dos Adjetivos**Plural dos adjetivos simples**

Os adjetivos simples se flexionam no plural de acordo com as regras estabelecidas para a flexão numérica dos substantivos simples: *mau e maus, feliz e felizes, ruim e ruins, boa e boas*.

Caso o adjetivo seja uma palavra que também exerça função de substantivo, ficará invariável, ou seja, se a palavra que estiver qualificando um elemento for, originalmente, um substantivo, ela manterá sua forma primitiva. Exemplo: a palavra *cinza* é, originalmente, um substantivo; porém, se estiver qualificando um elemento, funcionará como adjetivo. Ficará, então, invariável. Logo: *camisas cinza, ternos cinza*.

Veja outros exemplos:

Motos vinho (mas: *motos verdes*)

Paredes musgo (mas: *paredes brancas*).

Comícios monstro (mas: *comícios grandiosos*).

Adjetivo Composto

É aquele formado por dois ou mais elementos. Normalmente, esses elementos são ligados por hífen. Apenas o último elemento concorda com o substantivo a que se refere; os demais ficam na forma masculina, singular. Caso um dos elementos que formam o adjetivo composto seja um substantivo adjetivado, todo o adjetivo composto ficará invariável. Por exemplo: a palavra "rosa" é, originalmente, um substantivo, porém, se estiver qualificando um elemento, funcionará como adjetivo. Caso se ligue a outra palavra por hífen, formará um adjetivo composto; como é um substantivo adjetivado, o adjetivo composto inteiro ficará invariável. Veja:

Camisas rosa-claro.

Ternos rosa-claro.

Olhos verde-claros.

Calças azul-escuras e camisas verde-mar.

Telhados marrom-café e paredes verde-claras.

* Observação:

- *Azul-marinho, azul-celeste, ultravioleta* e qualquer adjetivo composto iniciado por "cor-de-..." são sempre invariáveis: *roupas azul-marinho, tecidos azul-celeste, vestidos cor-de-rosa.*

- O adjetivo composto *surdo-mudo* tem os dois elementos flexionados: *crianças surdas-mudas.*

Grau do Adjetivo

Os adjetivos se flexionam em grau para indicar a intensidade da qualidade do ser. São dois os graus do adjetivo: o **comparativo** e o **superlativo**.

Comparativo

Nesse grau, comparam-se a mesma característica atribuída a dois ou mais seres ou duas ou mais características atribuídas ao mesmo ser. O comparativo pode ser de *igualdade*, de *superioridade* ou de *inferioridade*.

Sou tão alto como você. = Comparativo de Igualdade

No comparativo de igualdade, o segundo termo da comparação é introduzido pelas palavras *como*, *quanto* ou *quão*.

Sou mais alto (do) que você. = Comparativo de Superioridade Analítico

No comparativo de superioridade analítico, entre os dois substantivos comparados, um tem qualidade superior. A forma é analítica porque pedimos auxílio a "mais...do que" ou "mais...que".

O Sol é maior (do) que a Terra. = Comparativo de Superioridade Sintético

Alguns adjetivos possuem, para o comparativo de superioridade, formas sintéticas, herdadas do latim. São eles: *bom / melhor, pequeno / menor, mau / pior, alto / superior, grande / maior, baixo / inferior.*

Observe que:

a) As formas *menor* e *pior* são comparativos de superioridade, pois equivalem a *mais pequeno* e *mais mau*, respectivamente.

b) *Bom, mau, grande* e *pequeno* têm formas sintéticas (*melhor, pior, maior* e *menor*), porém, em comparações feitas entre duas qualidades de um mesmo elemento, deve-se usar as formas analíticas *mais bom, mais mau, mais grande* e *mais pequeno*. Por exemplo:

Pedro é maior do que Paulo - Comparação de dois elementos.

Pedro é mais grande que pequeno - comparação de duas qualidades de um mesmo elemento.

Sou menos alto (do) que você. = Comparativo de Inferioridade

Sou menos passivo (do) que tolerante.

Superlativo

O superlativo expressa qualidades num grau muito elevado ou em grau máximo. Pode ser absoluto ou relativo e apresenta as seguintes modalidades:

Superlativo Absoluto: ocorre quando a qualidade de um ser é intensificada, sem relação com outros seres. Apresenta-se nas formas:

1-) Analítica: a intensificação é feita com o auxílio de palavras que dão ideia de intensidade (advérbios). Por exemplo: *O concursário é muito esforçado.*

2-) Sintética: nesta, há o acréscimo de sufixos. Por exemplo: *O concursário é esforçadíssimo.*

Observe alguns superlativos sintéticos:

<i>benéfico - beneficentíssimo</i>
<i>bom - boníssimo ou ótimo</i>
<i>comum - comuníssimo</i>
<i>cruel - crudelíssimo</i>
<i>difícil - difícilíssimo</i>
<i>doce - dulcíssimo</i>
<i>fácil - fácilíssimo</i>
<i>fiel - fidelíssimo</i>

Superlativo Relativo: ocorre quando a qualidade de um ser é intensificada em relação a um conjunto de seres. Essa relação pode ser:

1-) De Superioridade: *Essa matéria é a mais fácil de todas.*

2-) De Inferioridade: *Essa matéria é a menos fácil de todas.*

* Note bem:

1) O superlativo absoluto analítico é expresso por meio dos advérbios *muito, extremamente, excepcionalmente*, antepostos ao adjetivo.

2) O superlativo absoluto sintético se apresenta sob duas formas: uma erudita - de origem latina - outra popular - de origem vernácula. A forma erudita é constituída pelo radical do adjetivo latino + um dos sufixos *-íssimo*, *-imo* ou *-érmo*: *fidelíssimo*, *facílmo*, *paupérrmo*. A forma popular é constituída do radical do adjetivo português + o sufixo *-íssimo*: *pobríssmo*, *agilíssmo*.

3-) Os adjetivos terminados em *-io* fazem o superlativo com dois "i": *frio* – *friússmo*, *sério* – *seriússmo*; os terminados em *-eio*, com apenas um "i": *feio* – *feíssmo*, *cheio* – *cheíssmo*.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf32.php>

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Advérbio

Compare estes exemplos:

O ônibus chegou.

O ônibus chegou ontem.

Advérbio é uma palavra invariável que modifica o sentido do verbo (acrescentando-lhe circunstâncias de tempo, de modo, de lugar, de intensidade), do adjetivo e do próprio advérbio.

Estudei bastante. = modificando o verbo *estudei*

Ele canta muito bem! = intensificando outro advérbio (bem)

Ela tem os olhos muito claros. = relação com um adjetivo (claros)

Quando modifica um verbo, o advérbio pode acrescentar ideia de:

Tempo: *Ela chegou tarde.*

Lugar: *Ele mora aqui.*

Modo: *Eles agiram mal.*

Negação: *Ela não saiu de casa.*

Dúvida: *Talvez ele volte.*

Flexão do Advérbio

Os advérbios são palavras invariáveis, isto é, não apresentam variação em gênero e número. Alguns advérbios, porém, admitem a variação em grau. Observe:

Grau Comparativo

Forma-se o comparativo do advérbio do mesmo modo que o comparativo do adjetivo:

- **de igualdade:** tão + advérbio + quanto (como): *Renato fala tão alto quanto João.*

- **de inferioridade:** menos + advérbio + que (do que): *Renato fala menos alto do que João.*

- **de superioridade:**

1-) Analítico: mais + advérbio + que (do que): *Renato fala mais alto do que João.*

2-) Sintético: melhor ou pior que (do que): *Renato fala melhor que João.*

Grau Superlativo

O superlativo pode ser analítico ou sintético:

- **Analítico:** acompanhado de outro advérbio: *Renato fala muito alto.*

muito = advérbio de intensidade / alto = advérbio de modo

- **Sintético:** formado com sufixos: *Renato fala altíssimo.*

* **Observação:** as formas diminutivas (cedinho, pertinho, etc.) são comuns na língua popular.

Maria mora pertinho daqui. (muito perto)

A criança levantou cedinho. (muito cedo)

Classificação dos Advérbios

De acordo com a circunstância que exprime, o advérbio pode ser de:

Lugar: *aqui, antes, dentro, ali, adiante, fora, acolá, atrás, além, lá, detrás, aquém, cá, acima, onde, perto, aí, abaixo, aonde, longe, debaixo, algures, defronte, nenhures, adentro, afora, alhures, aquém, embaixo, externamente, a distância, à distância de, de longe, de perto, em cima, à direita, à esquerda, ao lado, em volta.*

Tempo: *hoje, logo, primeiro, ontem, tarde, outrora, amanhã, cedo, dantes, depois, ainda, antigamente, antes, doravante, nunca, então, ora, jamais, agora, sempre, já, enfim, afinal, amiúde, breve, constantemente, entrementes, imediatamente, primeiramente, provisoriamente, sucessivamente, às vezes, à tarde, à noite, de manhã, de repente, de vez em quando, de quando em quando, a qualquer momento, de tempos em tempos, em breve, hoje em dia.*

Modo: *bem, mal, assim, adrede, melhor, pior, depressa, acinte, de balde, devagar, às pressas, às claras, às cegas, à toa, à vontade, às escondidas, aos poucos, desse jeito, desse modo, dessa maneira, em geral, frente a frente, lado a lado, a pé, de cor, em vão e a maior parte dos que terminam em "-mente": calmamente, tristemente, propositadamente, pacientemente, amorosamente, docemente, escandalosamente, bondosamente, generosamente.*

Afirmação: *sim, certamente, realmente, decerto, efetivamente, certo, decididamente, deveras, indubitavelmente.*

Negação: *não, nem, nunca, jamais, de modo algum, de forma nenhuma, tampouco, de jeito nenhum.*

Dúvida: *acaso, porventura, possivelmente, provavelmente, quiçá, talvez, casualmente, por certo, quem sabe.*

Intensidade: *muito, demais, pouco, tão, em excesso, bastante, mais, menos, demasiado, quanto, quão, tanto, assaz, que (equivale a quão), tudo, nada, todo, quase, de todo, de muito, por completo, extremamente, intensamente, grandemente, bem* (quando aplicado a propriedades graduáveis).

Exclusão: *apenas, exclusivamente, salvo, senão, somente, simplesmente, só, unicamente.* Por exemplo: *Brando, o vento apenas move a copa das árvores.*

Inclusão: *ainda, até, mesmo, inclusivamente, também.* Por exemplo: *O indivíduo também amadurece durante a adolescência.*

Ordem: *depois, primeiramente, ultimamente.* Por exemplo: *Primeiramente, eu gostaria de agradecer aos meus amigos por comparecerem à festa.*

*** Saiba que:**

- Para se exprimir o limite de possibilidade, antepõe-se ao advérbio "o mais" ou "o menos". Por exemplo: *Ficarei o mais longe que puder daquele garoto. Voltarei o menos tarde possível.*

- Quando ocorrem dois ou mais advérbios em *-mente*, em geral sufixamos apenas o último: Por exemplo: *O aluno respondeu calma e respeitosamente.*

Distinção entre Advérbio e Pronome Indefinido

Há palavras como *muito, bastante*, que podem aparecer como advérbio e como pronome indefinido.

Advérbio: refere-se a um verbo, adjetivo, ou a outro advérbio e não sofre flexões. Por exemplo: *Eu corri muito.*

Pronome Indefinido: relaciona-se a um substantivo e sofre flexões. Por exemplo: *Eu corri muitos quilômetros.*

*** Dica:** Como saber se a palavra **bastante** é advérbio (não varia, não se flexiona) ou pronome indefinido (varia, sofre flexão)? Se der, na frase, para substituir o "bastante" por "muito", estamos diante de um advérbio; se der para substituir por "muitos" (ou muitas), é um pronome. Veja:

1-) *Estudei bastante para o concurso. (estudei muito, pois "muitos" não dá!).* = advérbio

2-) *Estudei bastantes capítulos para o concurso. (estudei muitos capítulos)* = pronome indefinido

Advérbios Interrogativos

São as palavras: *onde? aonde? donde? quando? como? por quê?* nas interrogações diretas ou indiretas, referentes às circunstâncias de lugar, tempo, modo e causa. Veja:

Interrogação Direta	Interrogação Indireta
Como aprendeu?	Perguntei como aprendeu.
Onde mora?	Indaguei onde morava.
Por que choras?	Não sei por que choras.
Aonde vai?	Perguntei aonde ia.
Donde vens?	Pergunto donde vens.
Quando voltas?	Pergunto quando voltas.

Locução Adverbial

Quando há duas ou mais palavras que exercem função de advérbio, temos a locução adverbial, que pode expressar as mesmas noções dos advérbios. Iniciam ordinariamente por uma preposição. Veja:

lugar: *à esquerda, à direita, de longe, de perto, para dentro, por aqui, etc.*

afirmação: *por certo, sem dúvida, etc.*

modo: *às pressas, passo a passo, de cor, em vão, em geral, frente a frente, etc.*

tempo: *de noite, de dia, de vez em quando, à tarde, hoje em dia, nunca mais, etc.*

*** Observações:**

- tanto a locução adverbial como o advérbio modificam o verbo, o adjetivo e outro advérbio:

Chegou muito cedo. (advérbio)

Joana é muito bela. (adjetivo)

De repente correram para a rua. (verbo)

- Usam-se, de preferência, as formas *mais bem* e *mais mal* antes de adjetivos ou de verbos no particípio:

Essa matéria é mais bem interessante que aquela.

Nosso aluno foi o mais bem colocado no concurso!

- O numeral "primeiro", ao modificar o verbo, é advérbio: *Cheguei primeiro.*

- Quanto a sua função sintática: o advérbio e a locução adverbial desempenham na oração a função de adjunto adverbial, classificando-se de acordo com as circunstâncias que acrescentam ao verbo, ao adjetivo ou ao advérbio. Exemplo:

Meio cansada, a candidata saiu da sala. = adjunto adverbial de intensidade (ligado ao adjetivo "cansada")

Trovejou muito ontem. = adjunto adverbial de intensidade e de tempo, respectivamente.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf75.php>

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Artigo

O artigo integra as dez classes gramaticais, definindo-se como o termo variável que serve para individualizar ou generalizar o substantivo, indicando, também, o gênero (masculino/feminino) e o número (singular/plural).

Os artigos se subdividem em **definidos** ("o" e as variações "a"[as] e [os]) e **indefinidos** ("um" e as variações "uma"[s] e "uns").

Artigos definidos – São aqueles usados para indicar seres determinados, expressos de forma individual:

O concurseiro estuda muito. Os concurseiros estudam muito.

Artigos indefinidos – São aqueles usados para indicar seres de modo vago, impreciso:

Uma candidata foi aprovada! Umas candidatas foram aprovadas!

Circunstâncias em que os artigos se manifestam:

* Considera-se obrigatório o uso do artigo depois do numeral "ambos":

Ambos os concursos cobrarão tal conteúdo.

* Nomes próprios indicativos de lugar admitem o uso do artigo, outros não:

São Paulo, O Rio de Janeiro, Veneza, A Bahia...

* Quando indicado no singular, o artigo definido pode indicar toda uma espécie:

O trabalho dignifica o homem.

* No caso de nomes próprios personativos, denotando a ideia de familiaridade ou afetividade, é facultativo o uso do artigo:

Marcela é a mais extrovertida das irmãs.

O Pedro é o xodó da família.

* No caso de os nomes próprios personativos estarem no plural, são determinados pelo uso do artigo:

Os Maias, os Incas, Os Astecas...

* Usa-se o artigo depois do pronome indefinido todo(a) para conferir uma ideia de totalidade. Sem o uso dele (o artigo), o pronome assume a noção de qualquer.

Toda a classe parabenizou o professor. (a sala toda)

Toda classe possui alunos interessados e desinteressados. (qualquer classe)

* Antes de pronomes possessivos, o uso do artigo é facultativo:

Preparei o meu curso. Preparei meu curso.

* A utilização do artigo indefinido pode indicar uma ideia de aproximação numérica:

O máximo que ele deve ter é uns vinte anos.

* O artigo também é usado para substantivar palavras pertencentes a outras classes gramaticais:

Não sei o porquê de tudo isso.

* **Há casos em que o artigo definido não pode ser usado:**

- antes de nomes de cidade e de pessoas conhecidas:
O professor visitará Roma.

Mas, se o nome apresentar um caracterizador, a presença do artigo será obrigatória: *O professor visitará a bela Roma.*

- antes de pronomes de tratamento:

Vossa Senhoria sairá agora?

Exceção: *O senhor vai à festa?*

- após o pronome relativo "cujo" e suas variações:

Esse é o concurso cujas provas foram anuladas?

Este é o candidato cuja nota foi a mais alta.

Fontes de pesquisa:

<http://www.brasilescola.com/gramatica/artigo.htm>

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000. SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Conjunção

Além da preposição, há outra palavra também invariável que, na frase, é usada como elemento de ligação: a conjunção. Ela serve para ligar duas orações ou duas palavras de mesma função em uma oração:

O concurso será realizado nas cidades de Campinas e São Paulo.

A prova não será fácil, por isso estou estudando muito.

Morfossintaxe da Conjunção

As conjunções, a exemplo das preposições, não exercem propriamente uma função sintática: são **conectivos**.

Classificação da Conjunção

De acordo com o tipo de relação que estabelecem, as conjunções podem ser classificadas em **coordenativas** e **subordinativas**. No primeiro caso, os elementos ligados

pela conjunção podem ser isolados um do outro. Esse isolamento, no entanto, não acarreta perda da unidade de sentido que cada um dos elementos possui. Já no segundo caso, cada um dos elementos ligados pela conjunção depende da existência do outro. Veja:

*Estudei muito, **mas** ainda não compreendi o conteúdo.*
Podemos separá-las por ponto:
Estudei muito. Ainda não compreendi o conteúdo.

Temos acima um exemplo de conjunção (e, consequentemente, orações coordenadas) coordenativa – “mas”. Já em:

*Espero **que** eu seja aprovada no concurso!*
Não conseguimos separar uma oração da outra, pois a segunda “completa” o sentido da primeira (da oração principal):
Espero o quê? *Ser aprovada.* Nesse período temos uma oração subordinada substantiva objetiva direta (ela exerce a função de objeto direto do verbo da oração principal).

Conjunções Coordenativas

São aquelas que ligam orações de sentido completo e independente ou termos da oração que têm a mesma função gramatical. Subdividem-se em:

1) Aditivas: ligam orações ou palavras, expressando ideia de acréscimo ou adição. São elas: *e, nem (= e não), não só... mas também, não só... como também, bem como, não só... mas ainda.*

*A sua pesquisa é clara **e** objetiva.*
*Não só dança, **mas também** canta.*

2) Adversativas: ligam duas orações ou palavras, expressando ideia de contraste ou compensação. São elas: *mas, porém, contudo, todavia, entretanto, no entanto, não obstante.*

*Tentei chegar mais cedo, **porém** não consegui.*

3) Alternativas: ligam orações ou palavras, expressando ideia de alternância ou escolha, indicando fatos que se realizam separadamente. São elas: *ou, ou... ou, ora, já... já, quer... quer, seja... seja, talvez... talvez.*

Ou escolho agora, ou fico sem presente de aniversário.

4) Conclusivas: ligam a oração anterior a uma oração que expressa ideia de conclusão ou consequência. São elas: *logo, pois (depois do verbo), portanto, por conseguinte, por isso, assim.*

*Marta estava bem preparada para o teste, **portanto** não ficou nervosa.*

*Você nos ajudou muito; terá, **pois**, nossa gratidão.*

5) Explicativas: ligam a oração anterior a uma oração que a explica, que justifica a ideia nela contida. São elas: *que, porque, pois (antes do verbo), porquanto.*

*Não demore, **que** o filme já vai começar.*
*Falei muito, **pois** não gosto do silêncio!*

Conjunções Subordinativas

São aquelas que ligam duas orações, sendo uma delas dependente da outra. A oração dependente, introduzida pelas conjunções subordinativas, recebe o nome de *oração subordinada*. Veja o exemplo: *O baile já tinha começado **quando ela chegou**.*

O baile já tinha começado: oração principal
quando: conjunção subordinativa (adverbial temporal)
ela chegou: oração subordinada

As conjunções subordinativas subdividem-se em **integrantes e adverbiais**:

1. Integrantes - Indicam que a oração subordinada por elas introduzida completa ou integra o sentido da principal. Introduzem orações que equivalem a substantivos, ou seja, as orações subordinadas substantivas. São elas: *que, se.*

*Quero **que** você volte. (Quero sua volta)*

2. Adverbiais - Indicam que a oração subordinada exerce a função de adjunto adverbial da principal. De acordo com a circunstância que expressam, classificam-se em:

a) Causais: introduzem uma oração que é causa da ocorrência da oração principal. São elas: *porque, que, como (= porque, no início da frase), pois que, visto que, uma vez que, porquanto, já que, desde que, etc.*

*Ele não fez a pesquisa **porque** não dispunha de meios.*

b) Concessivas: introduzem uma oração que expressa ideia contrária à da principal, sem, no entanto, impedir sua realização. São elas: *embora, ainda que, apesar de que, se bem que, mesmo que, por mais que, posto que, conquanto, etc.*

Embora fosse tarde, fomos visitá-lo.

c) Condicionais: introduzem uma oração que indica a hipótese ou a condição para ocorrência da principal. São elas: *se, caso, contanto que, salvo se, a não ser que, desde que, a menos que, sem que, etc.*

Se precisar de minha ajuda, telefone-me.

**** Dica:** você deve ter percebido que a conjunção condicional “se” também é conjunção integrante. A diferença é clara ao ler as orações que são introduzidas por ela. Acima, ela nos dá a ideia da condição para que recebamos um telefonema (se for preciso ajuda). Já na oração:

*Não sei **se** farei o concurso...*

Não há ideia de condição alguma, há? Outra coisa: o verbo da oração principal (sei) pede complemento (objeto direto, já que “quem não sabe, não sabe algo”). Portanto, a oração em destaque exerce a função de objeto direto da oração principal, sendo classificada como oração subordinada substantiva objetiva direta.

d) Conformativas: introduzem uma oração que exprime a conformidade de um fato com outro. São elas: *conforme, como (= conforme), segundo, consoante, etc.*

*O passeio ocorreu **como** havíamos planejado.*

e) Finais: introduzem uma oração que expressa a finalidade ou o objetivo com que se realiza a oração principal. São elas: *para que, a fim de que, que, porque (= para que), que, etc.*

Toque o sinal para que todos entrem no salão.

f) Proporcionais: introduzem uma oração que expressa um fato relacionado proporcionalmente à ocorrência do expresso na principal. São elas: *à medida que, à proporção que, ao passo que e as combinações quanto mais... (mais), quanto menos... (menos), quanto menos... (mais), quanto menos... (menos), etc.*

O preço fica mais caro à medida que os produtos escasseiam.

*** Observação:** são incorretas as locuções proporcionais *à medida em que, na medida que e na medida em que.*

g) Temporais: introduzem uma oração que acrescenta uma circunstância de tempo ao fato expresso na oração principal. São elas: *quando, enquanto, antes que, depois que, logo que, todas as vezes que, desde que, sempre que, assim que, agora que, mal (= assim que), etc.*

A briga começou assim que saímos da festa.

h) Comparativas: introduzem uma oração que expressa ideia de comparação com referência à oração principal. São elas: *como, assim como, tal como, como se, (tão)... como, tanto como, tanto quanto, do que, quanto, tal, qual, tal qual, que nem, que (combinado com menos ou mais), etc.*

O jogo de hoje será mais difícil que o de ontem.

i) Consecutivas: introduzem uma oração que expressa a consequência da principal. São elas: *de sorte que, de modo que, sem que (= que não), de forma que, de jeito que, que (tendo como antecedente na oração principal uma palavra como tal, tão, cada, tanto, tamanho), etc.*

Estudou tanto durante a noite que dormiu na hora do exame.

Atenção: Muitas conjunções não têm classificação única, imutável, devendo, portanto, ser **classificadas de acordo com o sentido que apresentam no contexto** (grifo da Zê!).

O bom relacionamento entre as conjunções de um texto garante a perfeita estruturação de suas frases e parágrafos, bem como a compreensão eficaz de seu conteúdo. Interagindo com palavras de outras classes gramaticais essenciais ao inter-relacionamento das partes de frases e textos - como os pronomes, preposições, alguns advérbios e numerais -, as conjunções fazem parte daquilo a que se pode chamar de **"a arquitetura textual"**, isto é, o conjunto das relações que garantem a coesão do enunciado. O sucesso desse conjunto de relações depende do conhecimento do valor relacional das conjunções, uma vez que estas interferem semanticamente no enunciado.

Dessa forma, deve-se dedicar atenção especial às conjunções tanto na leitura como na produção de textos. Nos textos narrativos, elas estão muitas vezes ligadas à expres-

são de circunstâncias fundamentais à condução da história, como as noções de tempo, finalidade, causa e consequência. Nos textos dissertativos, evidenciam muitas vezes a linha expositiva ou argumentativa adotada - é o caso das exposições e argumentações construídas por meio de contrastes e oposições, que implicam o uso das adversativas e concessivas.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf84.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. - 7ªed. Reform. - São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. - São Paulo: FTD, 2000.

Interjeição

Interjeição é a palavra invariável que exprime emoções, sensações, estados de espírito. É um recurso da linguagem afetiva, em que não há uma ideia organizada de maneira lógica, como são as sentenças da língua, mas sim a manifestação de um suspiro, um estado da alma decorrente de uma situação particular, um momento ou um contexto específico. Exemplos:

Ah, como eu queria voltar a ser criança!

ah: expressão de um estado emotivo = interjeição

Hum! Esse pudim estava maravilhoso!

hum: expressão de um pensamento súbito = interjeição

O significado das interjeições está vinculado à maneira como elas são proferidas. O tom da fala é que dita o sentido que a expressão vai adquirir em cada contexto em que for utilizada. Exemplos:

Psiu!

contexto: alguém pronunciando esta expressão na rua ; significado da interjeição (sugestão): *"Estou te chamando! Ei, espere!"*

Psiu!

contexto: alguém pronunciando em um hospital; significado da interjeição (sugestão): *"Por favor, faça silêncio!"*

Puxa! Ganhei o maior prêmio do sorteio!

puxa: interjeição; tom da fala: euforia

Puxa! Hoje não foi meu dia de sorte!

puxa: interjeição; tom da fala: decepção

As interjeições cumprem, normalmente, duas funções:

a) Sintetizar uma frase exclamativa, exprimindo alegria, tristeza, dor, etc.

Ah, deve ser muito interessante!

b) Sintetizar uma frase apelativa.
Cuidado! Saia da minha frente.

As interjeições podem ser formadas por:

a) simples sons vocálicos: *Oh!, Ah!, Ó, Ô*

b) palavras: *Oba! Olá! Claro!*

c) grupos de palavras (locuções interjetivas): *Meu Deus! Ora bolas!*

Classificação das Interjeições

Comumente, as interjeições expressam sentido de:

Advertência: *Cuidado! Devagar! Calma! Sentido! Atenção! Olha! Alerta!*

Afugentamento: *Fora! Passa! Rua!*

Alegria ou Satisfação: *Oh! Ah! Eh! Oba! Viva!*

Alívio: *Arre! Uf! Ufa! Ah!*

Animação ou Estímulo: *Vamos! Força! Coragem! Ânimo! Adiante!*

Aplauso ou Aprovação: *Bravo! Bis! Apoiado! Viva!*

Concordância: *Claro! Sim! Pois não! Tá!*

Repulsa ou Desaprovação: *Credo! Ih! Francamente! Essa não! Chega! Basta!*

Desejo ou Intenção: *Pudera! Tomara! Oxalá! Queira Deus!*

Desculpa: *Perdão!*

Dor ou Tristeza: *Ai! Ui! Ai de mim! Que pena!*

Dúvida ou Incredulidade: *Que nada! Qual o quê!*

Espanto ou Admiração: *Oh! Ah! Uai! Puxa! Céus! Quê! Caramba! Opa! Nossa! Hein? Cruz! Putz!*

Impaciência ou Contrariedade: *Hum! Raios! Puxa! Pô! Ora!*

Pedido de Auxílio: *Socorro! Aqui! Piedade!*

Saudação, Chamamento ou Invocação: *Salve! Viva! Adeus! Olá! Alô! Ei! Tchau! Psiu! Socorro! Valha-me, Deus!*

Silêncio: *Psiu! Silêncio!*

Terror ou Medo: *Credo! Cruzes! Minha nossa!*

* **Saiba que:** As interjeições são palavras invariáveis, isto é, não sofrem variação em gênero, número e grau como os nomes, nem de número, pessoa, tempo, modo, aspecto e voz como os verbos. No entanto, em uso específico, algumas interjeições sofrem variação em grau. Não se trata de um processo natural desta classe de palavra, mas tão só uma variação que a linguagem afetiva permite. Exemplos: *oizinho, bravíssimo, até loguinho.*

Locução Interjetiva

Ocorre quando duas ou mais palavras formam uma expressão com sentido de interjeição: *Ora bolas!, Virgem Maria!, Meu Deus!, Ó de casa!, Ai de mim!, Graças a Deus!*

Toda frase mais ou menos breve dita em tom exclamativo torna-se uma locução interjetiva, dispensando análise dos termos que a compõem: *Macacos me mordam!, Valha-me Deus!, Quem me dera!*

* Observações:

1) As interjeições são como frases resumidas, sintéticas. Por exemplo:

Ué! (= Eu não esperava por essa!)

Perdão! (= Peço-lhe que me desculpe.)

2) Além do contexto, o que caracteriza a interjeição é o seu tom exclamativo; por isso, palavras de outras classes gramaticais podem aparecer como interjeições. Por exemplo:

Viva! Basta! (Verbos)

Fora! Francamente! (Advérbios)

3) A interjeição pode ser considerada uma "palavra-frase" porque sozinha pode constituir uma mensagem. Por exemplo:

Socorro! Ajudem-me! Silêncio! Fique quieto!

4) Há, também, as interjeições onomatopaicas ou imitativas, que exprimem ruídos e vozes. Por exemplo: *Miau! Bumba! Zás! Plaft! Pof! Catapimba! Tique-taque! Quá-quá-quá!*, etc.

5) Não se deve confundir a interjeição de apelo "ó" com a sua homônima "oh!", que exprime admiração, alegria, tristeza, etc. Faz-se uma pausa depois do "oh!" exclamativo e não a fazemos depois do "ó" vocativo. Por exemplo:

"Ó natureza! ó mãe piedosa e pura!" (Olavo Bilac)

Oh! a jornada negra!" (Olavo Bilac)

Fontes de pesquisa:

<http://www.sportugues.com.br/secoes/morf/morf89.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português – Literatura, Produção de Textos & Gramática – volume único / Samira Yousseff Campedelli, Jésus Barbosa Souza. – 3. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2002.

Numeral

Numeral é a palavra variável que indica quantidade numérica ou ordem; expressa a quantidade exata de pessoas ou coisas ou o lugar que elas ocupam numa determinada sequência.

* **Note bem:** os numerais traduzem, em palavras, o que os números indicam em relação aos seres. Assim, quando a expressão é colocada em números (1, 1.º, 1/3, etc.) não se trata de numerais, mas sim de algarismos.

Além dos numerais mais conhecidos, já que refletem a ideia expressa pelos números, existem mais algumas palavras consideradas numerais porque denotam quantidade, proporção ou ordenação. São alguns exemplos: *década, dúzia, par, ambos(as), novena.*

Classificação dos Numerais

- **Cardinais:** indicam quantidade exata ou determinada de seres: *um, dois, cem mil*, etc. Alguns cardinais têm sentido coletivo, como por exemplo: *século, par, dúzia, década, bimestre*.

- **Ordinais:** indicam a ordem, a posição que alguém ou alguma coisa ocupa numa determinada sequência: *primeiro, segundo, centésimo*, etc.

* Observação importante:

As palavras *anterior, posterior, último, antepenúltimo, final e penúltimo* também indicam posição dos seres, mas são classificadas como adjetivos, não ordinais.

- **Fracionários:** indicam parte de uma quantidade, ou seja, uma divisão dos seres: *meio, terço, dois quintos*, etc.

- **Multiplicativos:** expressam ideia de multiplicação dos seres, indicando quantas vezes a quantidade foi aumentada: *dobro, triplo, quádruplo*, etc.

Flexão dos numerais

Os numerais cardinais que variam em gênero são *um/uma, dois/duas* e os que indicam centenas de *duzentos/duzentas* em diante: *trezentos/trezentas; quatrocentos/quatrocentas*, etc. Cardinais como *milhão, bilhão, trilhão*, variam em número: *milhões, bilhões, trilhões*. Os demais cardinais são invariáveis.

Os numerais ordinais variam em gênero e número:

<i>primeiro</i>	<i>segundo</i>	<i>milésimo</i>
<i>primeira</i>	<i>segunda</i>	<i>milésima</i>
<i>primeiros</i>	<i>segundos</i>	<i>milésimos</i>
<i>primeiras</i>	<i>segundas</i>	<i>milésimas</i>

Os numerais multiplicativos são invariáveis quando atuam em funções substantivas: *Fizeram o dobro do esforço e conseguiram o triplo de produção*.

Quando atuam em funções adjetivas, esses numerais flexionam-se em gênero e número: *Teve de tomar doses triplas do medicamento*.

Os numerais fracionários flexionam-se em gênero e número. Observe: *um terço/dois terços, uma terça parte/duas terças partes*.

Os numerais coletivos flexionam-se em número: *uma dúzia, um milheiro, duas dúzias, dois milheiros*.

É comum na linguagem coloquial a indicação de grau nos numerais, traduzindo afetividade ou especialização de sentido. É o que ocorre em frases como:

"Me empresta duzentinho..."

É artigo de primeiríssima qualidade!

O time está arriscado por ter caído na segundona. (= segunda divisão de futebol)

Emprego e Leitura dos Numerais

- Os numerais são escritos em conjunto de três algarismos, contados da direita para a esquerda, em forma de centenas, dezenas e unidades, tendo cada conjunto uma separação através de ponto ou espaço correspondente a um ponto: 8.234.456 ou 8 234 456.

- Em sentido figurado, usa-se o numeral para indicar exagero intencional, constituindo a figura de linguagem conhecida como hipérbole: *Já li esse texto mil vezes*.

- No português contemporâneo, não se usa a conjunção "e" após "mil", seguido de centena:

Nasci em mil novecentos e noventa e dois.

Seu salário será de mil quinhentos e cinquenta reais.

* **Mas**, se a centena começa por "zero" ou termina por dois zeros, usa-se o "e":

Seu salário será de mil e quinhentos reais. (R\$1.500,00)

Gastamos mil e quarenta reais. (R\$1.040,00)

- Para designar papas, reis, imperadores, séculos e partes em que se divide uma obra, utilizam-se os ordinais até décimo e, a partir daí, os cardinais, *desde que o numeral venha depois do substantivo*;

Ordinais	Cardinais
<i>João Paulo II (segundo)</i>	<i>Tomo XV (quinze)</i>
<i>D. Pedro II (segundo)</i>	<i>Luís XVI (dezesesseis)</i>
<i>Ato II (segundo)</i>	<i>Capítulo XX (vinte)</i>
<i>Século VIII (oitavo)</i>	<i>Século XX (vinte)</i>
<i>Canto IX (nono)</i>	<i>João XXIII (vinte e três)</i>

- Se o numeral aparece antes do substantivo, será lido como ordinal: *XXX Feira do Bordado*. (trigésima)

** **Dica:** **Ordinal** lembra **ordem**. Memorize assim, por associação. Ficar mais fácil!

- Para designar leis, decretos e portarias, utiliza-se o ordinal até nono e o cardinal de dez em diante:

Artigo 1.º (primeiro)

Artigo 9.º (nono)

Artigo 10 (dez)

Artigo 21 (vinte e um)

- Ambos/ambas = numeral dual, porque sempre se refere a dois seres. Significam "um e outro", "os dois" (ou "uma e outra", "as duas") e são largamente empregados para retomar pares de seres aos quais já se fez referência. Sua utilização exige a presença do artigo posposto: *Ambos os concursos realizarão suas provas no mesmo dia*. O artigo só é dispensado caso haja um pronome demonstrativo: *Ambos esses ministros falarão à imprensa*.

Função sintática do Numeral

O numeral tem mais de uma função sintática:

- se na oração analisada seu papel é de adjetivo, o numeral assumirá a função de adjunto adnominal; se fizer papel de substantivo, pode ter a função de sujeito, objeto direto ou indireto.

Visitamos cinco casas, mas só gostamos de duas.

Objeto direto = cinco casas

Núcleo do objeto direto = casas

Adjunto adnominal = cinco

Objeto indireto = de duas

Núcleo do objeto indireto = duas

Quadro de alguns numerais

Cardinais	Ordinais	Multiplicativos	Fracionários
um	primeiro	-	-
dois	segundo	dobro, duplo	meio
três	terceiro	triplo, tríplice	terço
quatro	quarto	quádruplo	quarto
cinco	quinto	quíntuplo	quinto
seis	sexto	sêxtuplo	sexto
sete	sétimo	sétuplo	sétimo
oito	oitavo	óctuplo	oitavo
nove	nono	nônuplo	nono
dez	décimo	décuplo	décimo
onze	décimo primeiro	-	onze avos
doze	décimo segundo	-	doze avos
treze	décimo terceiro	-	treze avos
catorze	décimo quarto	-	catorze avos
quinze	décimo quinto	-	quinze avos
dezesseis	décimo sexto	-	dezesseis avos
dezessete	décimo sétimo	-	dezessete avos
dezoito	décimo oitavo	-	dezoito avos
dezenove	décimo nono	-	dezenove avos
vinte	vigésimo	-	vinte avos
trinta	trigésimo	-	trinta avos
quarenta	quadragésimo	-	quarenta avos
cinquenta	quingentésimo	-	cinquenta avos
sessenta	sexagésimo	-	sessenta avos
setenta	septuagésimo	-	setenta avos
oitenta	octogésimo	-	oitenta avos
noventa	nonagésimo	-	noventa avos
cem	centésimo	cêntuplo	centésimo
duzentos	ducentésimo	-	ducentésimo
trezentos	trecentésimo	-	trecentésimo
quatrocentos	quadringentésimo	-	quadringentésimo
quinhentos	quingentésimo	-	quingentésimo
seiscentos	sexcentésimo	-	sexcentésimo
setecentos	septingentésimo	-	septingentésimo
oitocentos	octingentésimo	-	octingentésimo

novecentos	nongentésimo		
	ou noningentésimo	-	nongentésimo
mil	milésimo	-	milésimo
milhão	milionésimo	-	milionésimo
bilhão	bilionésimo	-	bilionésimo

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf40.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Preposição

Preposição é uma palavra invariável que serve para ligar termos ou orações. Quando esta ligação acontece, normalmente há uma subordinação do segundo termo em relação ao primeiro. As preposições são muito importantes na estrutura da língua, pois estabelecem a coesão textual e possuem valores semânticos indispensáveis para a compreensão do texto.

Tipos de Preposição

1. **Preposições essenciais:** palavras que atuam exclusivamente como preposições: *a, ante, perante, após, até, com, contra, de, desde, em, entre, para, por, sem, sob, sobre, trás, atrás de, dentro de, para com*.

2. **Preposições acidentais:** palavras de outras classes gramaticais que podem atuar como preposições, ou seja, formadas por uma derivação imprópria: *como, durante, exceto, fora, mediante, salvo, segundo, senão, visto*.

3. **Locuções prepositivas:** duas ou mais palavras valendo como uma preposição, sendo que a última palavra é uma (preposição): *abaixo de, acerca de, acima de, ao lado de, a respeito de, de acordo com, em cima de, embaixo de, em frente a, ao redor de, graças a, junto a, com, perto de, por causa de, por cima de, por trás de*.

A preposição é invariável, no entanto pode unir-se a outras palavras e, assim, estabelecer concordância em gênero ou em número. Ex: *por + o = pelo* *por + a = pela*.

* Essa concordância não é característica da preposição, mas das palavras às quais ela se une.

Esse processo de junção de uma preposição com outra palavra pode se dar a partir dos processos de:

1. **Combinação:** união da preposição "a" com o artigo "o"(s), ou com o advérbio "onde": *ao, aonde, aos*. Os vocábulos não sofrem alteração.

2. **Contração:** união de uma preposição com outra palavra, ocorrendo perda ou transformação de fonema: *de + o = do, em + a = na, per + os = pelos, de + aquele = daquele, em + isso = nisso*.

3. **Crase:** é a fusão de vogais idênticas: **à** ("a" preposição + "a" artigo), **àquilo** ("a" preposição + 1.ª vogal do pronome "aquilo").

Dicas sobre preposição

- O "a" pode funcionar como preposição, pronome pessoal oblíquo e artigo. Como distingui-los? Caso o "a" seja um artigo, virá precedendo um substantivo, servindo para determiná-lo como um substantivo singular e feminino.

A matéria que estudei é fácil!

- Quando é preposição, além de ser invariável, liga dois termos e estabelece relação de subordinação entre eles.

Irei à festa sozinha.

Entregamos a flor à professora!

*o primeiro "a" é artigo; o segundo, preposição.

- Se for pronome pessoal oblíquo estará ocupando o lugar e/ou a função de um substantivo.

Nós trouxemos a apostila. = Nós **a** trouxemos.

Relações semânticas (= de sentido) estabelecidas por meio das preposições:

Destino = *Irei a Salvador.*
 Modo = *Saiu aos prantos.*
 Lugar = *Sempre a seu lado.*
 Assunto = *Falemos sobre futebol.*
 Tempo = *Chegarei em instantes.*
 Causa = *Chorei de saudade.*
 Fim ou finalidade = *Vim para ficar.*
 Instrumento = *Escreveu a lápis.*
 Posse = *Vi as roupas da mamãe.*
 Autoria = *livro de Machado de Assis*
 Companhia = *Estarei com ele amanhã.*
 Matéria = *copo de cristal.*
 Meio = *passeio de barco.*
 Origem = *Nós somos do Nordeste.*
 Conteúdo = *frascos de perfume.*
 Oposição = *Esse movimento é contra o que eu penso.*
 Preço = *Essa roupa sai por cinquenta reais.*

* Quanto à preposição "trás": não se usa senão nas locuções adverbiais (*para trás* ou *por trás*) e na locução prepositiva *por trás de*.

Fontes de pesquisa:
<http://www.infoescola.com/portugues/preposicao/>
 SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Pronome

Pronome é a palavra variável que substitui ou acompanha um substantivo (nome), qualificando-o de alguma forma.

O homem julga que é superior à natureza, por isso o homem destrói a natureza...

Utilizando pronomes, teremos:

*O homem julga que é superior à natureza, por isso **ele** a destrói...*

Ficou melhor, sem a repetição desnecessária de termos (homem e natureza).

Grande parte dos pronomes não possuem significados fixos, isto é, essas palavras só adquirem significação dentro de um contexto, o qual nos permite recuperar a referência exata daquilo que está sendo colocado por meio dos pronomes no ato da comunicação. Com exceção dos pronomes interrogativos e indefinidos, os demais pronomes têm por função principal apontar para as pessoas do discurso ou a elas se relacionar, indicando-lhes sua situação no tempo ou no espaço. Em virtude dessa característica, os pronomes apresentam uma forma específica para cada pessoa do discurso.

Minha carteira estava vazia quando eu fui assaltada.
 [minha/eu: pronomes de 1.ª pessoa = aquele que fala]
Tua carteira estava vazia quando tu foste assaltada?
 [tua/tu: pronomes de 2.ª pessoa = aquele a quem se fala]

A carteira dela estava vazia quando ela foi assaltada.
 [dela/ela: pronomes de 3.ª pessoa = aquele de quem se fala]

Em termos morfológicos, os pronomes são palavras variáveis em gênero (masculino ou feminino) e em número (singular ou plural). Assim, espera-se que a referência através do pronome seja coerente em termos de gênero e número (fenômeno da concordância) com o seu objeto, mesmo quando este se apresenta ausente no enunciado.

Fala-se de Roberta. Ele quer participar do desfile da nossa escola neste ano.

[nossa: pronome que qualifica "escola" = concordância adequada]

[neste: pronome que determina "ano" = concordância adequada]

[ele: pronome que faz referência à "Roberta" = concordância inadequada]

Existem seis tipos de pronomes: *possessivos, demonstrativos, indefinidos, relativos e interrogativos*.

Pronomes Pessoais

São aqueles que substituem os substantivos, indicando diretamente as pessoas do discurso. Quem fala ou escreve assume os pronomes "eu" ou "nós"; usa-se os pronomes "tu", "vós", "você" ou "vocês" para designar a quem se dirige, e "ele", "ela", "eles" ou "elas" para fazer referência à pessoa ou às pessoas de quem se fala.

Os pronomes pessoais variam de acordo com as funções que exercem nas orações, podendo ser do **caso reto** ou do **caso oblíquo**.

Pronome Reto

Pronome pessoal do caso reto é aquele que, na sentença, **exerce a função de sujeito**: *Nós lhe ofertamos flores.*

Os pronomes retos apresentam flexão de número, gênero (apenas na 3.ª pessoa) e pessoa, sendo essa última a principal flexão, uma vez que marca a pessoa do discurso. Dessa forma, o quadro dos pronomes retos é assim configurado:

- 1.ª pessoa do singular: eu
- 2.ª pessoa do singular: tu
- 3.ª pessoa do singular: ele, ela
- 1.ª pessoa do plural: nós
- 2.ª pessoa do plural: vós
- 3.ª pessoa do plural: eles, elas

* **Atenção:** esses pronomes não costumam ser usados como complementos verbais na língua-padrão. Frases como “Vi ele na rua”, “Encontrei ela na praça”, “Trouxeram eu até aqui”, comuns na língua oral cotidiana, devem ser evitadas na língua formal escrita ou falada. Na língua formal, devem ser usados os *pronomes oblíquos* correspondentes: “Vi-o na rua”, “Encontrei-a na praça”, “Trouxeram-me até aqui”.

* **Observação:** frequentemente observamos a omissão do pronome reto em Língua Portuguesa. Isso se dá porque as próprias formas verbais marcam, através de suas desinências, as pessoas do verbo indicadas pelo pronome reto: *Fizemos boa viagem.* (Nós)

Pronome Oblíquo

Pronome pessoal do caso oblíquo é aquele que, na sentença, **exerce a função de complemento verbal (objeto direto ou indireto)**: *Ofertaram-nos flores.* (objeto indireto)

* **Observação:** o pronome oblíquo é uma forma variante do pronome pessoal do caso reto. Essa variação indica a função diversa que eles desempenham na oração: pronome reto marca o sujeito da oração; pronome oblíquo marca o complemento da oração.

Os pronomes oblíquos sofrem variação de acordo com a acentuação tônica que possuem, podendo ser átonos ou tônicos.

Pronome Oblíquo Átono

São chamados átonos os pronomes oblíquos que não são precedidos de preposição. Possuem acentuação tônica fraca: *Ele me deu um presente.*

Tabela dos pronomes oblíquos átonos

- 1.^a pessoa do singular (eu): *me*
- 2.^a pessoa do singular (tu): *te*
- 3.^a pessoa do singular (ele, ela): *o, a, lhe*
- 1.^a pessoa do plural (nós): *nos*
- 2.^a pessoa do plural (vós): *vos*
- 3.^a pessoa do plural (eles, elas): *os, as, lhes*

* Observações:

- O “*lhe*” é o único pronome oblíquo átono que já se apresenta na forma contraída, ou seja, houve a união entre o pronome “o” ou “a” e preposição “a” ou “para”. Por acompanhar diretamente uma preposição, o pronome “lhe” exerce sempre a função de objeto indireto na oração.

Os pronomes *me, te, nos* e *vos* podem tanto ser objetos diretos como objetos indiretos.

Os pronomes *o, a, os* e *as* atuam exclusivamente como objetos diretos.

- Os pronomes *me, te, lhe, nos, vos* e *lhes* podem combinar-se com os pronomes *o, os, a, as*, dando origem a formas como *mo, mos, ma, mas; to, tos, ta, tas; lho, lhos, lha, lhas; no-lo, no-los, no-la, no-las, vo-lo, vo-los, vo-la, vo-las.*

Observe o uso dessas formas nos exemplos que seguem:

Trouxeste o pacote?
Sim, entreguei-to ainda há pouco.
Não contaram a novidade a vocês?
Não, no-la contaram.

No Brasil, essas combinações não são usadas; até mesmo na língua literária atual, seu emprego é muito raro.

* **Atenção:** Os pronomes *o, os, a, as* assumem formas especiais depois de certas terminações verbais.

- Quando o verbo termina em *-z, -s* ou *-r*, o pronome assume a forma *lo, los, la* ou *las*, ao mesmo tempo que a terminação verbal é suprimida. Por exemplo:

fiz + o = fi-lo
fazeis + o = fazei-lo
dizer + a = dizê-la

- Quando o verbo termina em som nasal, o pronome assume as formas *no, nos, na, nas*. Por exemplo:

viram + o: viram-no
repõe + os = repõe-nos
retém + a: retém-na
tem + as = tem-nas

Pronome Oblíquo Tônico

Os pronomes oblíquos tônicos são sempre precedidos por preposições, em geral as preposições *a, para, de* e *com*. Por esse motivo, os pronomes tônicos exercem a função de objeto indireto da oração. Possuem acentuação tônica forte.

Quadro dos pronomes oblíquos tônicos:

- 1.^a pessoa do singular (eu): *mim, comigo*
- 2.^a pessoa do singular (tu): *ti, contigo*
- 3.^a pessoa do singular (ele, ela): *si, consigo, ele, ela*
- 1.^a pessoa do plural (nós): *nós, conosco*
- 2.^a pessoa do plural (vós): *vós, convosco*
- 3.^a pessoa do plural (eles, elas): *si, consigo, eles, elas*

Observe que as únicas formas próprias do pronome tônico são a primeira pessoa (*mim*) e segunda pessoa (*ti*). As demais repetem a forma do pronome pessoal do caso reto.

- As preposições essenciais introduzem sempre pronomes pessoais do caso oblíquo e nunca pronome do caso reto. Nos contextos interlocutivos que exigem o uso da língua formal, os pronomes costumam ser usados desta forma:

Não há mais nada entre mim e ti.
Não se comprovou qualquer ligação entre ti e ela.
Não há nenhuma acusação contra mim.
Não vá sem mim.

* **Atenção:** Há construções em que a preposição, apesar de surgir anteposta a um pronome, serve para introduzir uma oração cujo verbo está no infinitivo. Nesses casos, o verbo pode ter sujeito expresso; se esse sujeito for um pronome, deverá ser do caso reto.

*Trouxeram vários vestidos para eu experimentar.
Não vá sem eu mandar.*

* A frase: "Foi fácil para mim resolver aquela questão!" está correta, já que "para mim" é complemento de "fácil". A ordem direta seria: *Resolver aquela questão foi fácil para mim!*

- A combinação da preposição "com" e alguns pronomes originou as formas especiais *comigo*, *contigo*, *consigo*, *conosco* e *convosco*. Tais pronomes oblíquos tônicos frequentemente exercem a função de adjunto adverbial de companhia.

Ele carregava o documento consigo.

- A preposição "até" exige as formas oblíquas tônicas: *Ela veio até mim, mas nada falou.*

Mas, se "até" for palavra denotativa (com o sentido de) inclusão, usaremos as formas retas:

Todos foram bem na prova, até eu! (=inclusive eu)

- As formas "conosco" e "convosco" são substituídas por "com nós" e "com vós" quando os pronomes pessoais são reforçados por palavras como *outros*, *mesmos*, *próprios*, *todos*, *ambos* ou algum numeral.

Você terá de viajar com nós todos.

Estávamos com vós outros quando chegaram as más notícias.

Ele disse que iria com nós três.

Pronome Reflexivo

São pronomes pessoais oblíquos que, embora funcionem como objetos direto ou indireto, referem-se ao sujeito da oração. Indicam que o sujeito pratica e recebe a ação expressa pelo verbo.

Quadro dos pronomes reflexivos:

- 1.^a pessoa do singular (eu): me, mim.

Eu não me lembro disso.

- 2.^a pessoa do singular (tu): te, ti.

Conhece a ti mesmo.

- 3.^a pessoa do singular (ele, ela): se, si, consigo.

Guilherme já se preparou.

Ela deu a si um presente.

Antônio conversou consigo mesmo.

- 1.^a pessoa do plural (nós): nos.

Lavamos-nos no rio.

- 2.^a pessoa do plural (vós): vos.

Vós vos beneficiastes com esta conquista.

- 3.^a pessoa do plural (eles, elas): se, si, consigo.

Eles se conheceram.

Elas deram a si um dia de folga.

* O pronome é reflexivo quando se refere à mesma pessoa do pronome subjetivo (sujeito): *Eu me arrumei e saí.*

** É pronome recíproco quando indica reciprocidade de ação:

Nós nos amamos.

Olhamo-nos calados.

Pronomes de Tratamento

São pronomes utilizados no tratamento formal, cerimonioso. Apesar de indicarem nosso interlocutor (portanto, a segunda pessoa), **utilizam o verbo na terceira pessoa**. Alguns exemplos:

Vossa Alteza (V. A.) = príncipes, duques

Vossa Eminência (V. E.^{ma}) = cardeais

Vossa Reverendíssima (V. Ver.^{ma}) = sacerdotes e religiosos em geral

Vossa Excelência (V. Ex.^a) = oficiais de patente superior à de coronel, senadores, deputados, embaixadores, professores de curso superior, ministros de Estado e de Tribunais, governadores, secretários de Estado, presidente da República (sempre por extenso)

Vossa Magnificência (V. Mag.^a) = reitores de universidades

Vossa Majestade (V. M.) = reis, rainhas e imperadores

Vossa Senhoria (V. S.^a) = comerciantes em geral, oficiais até a patente de coronel, chefes de seção e funcionários de igual categoria

Vossa Meritíssima (sempre por extenso) = para juízes de direito

Vossa Santidade (sempre por extenso) = tratamento cerimonioso

Vossa Onipotência (sempre por extenso) = Deus

Também são pronomes de tratamento *o senhor*, *a senhora* e *você*, *vocês*. "O senhor" e "a senhora" são empregados no tratamento cerimonioso; "você" e "vocês", no tratamento familiar. *Você* e *vocês* são largamente empregados no português do Brasil; em algumas regiões, a forma *tu* é de uso frequente; em outras, pouco empregada. Já a forma *vós* tem uso restrito à linguagem litúrgica, ultraformal ou literária.

* Observações:

* Vossa Excelência X Sua Excelência: os pronomes de tratamento que possuem "**Vossa(s)**" são **empregados em relação à pessoa com quem falamos**: *Espero que V. Ex.^a, Senhor Ministro, compareça a este encontro.*

** **Emprega-se "Sua (s)" quando se fala a respeito da pessoa**: *Todos os membros da C.P.I. afirmaram que Sua Excelência, o Senhor Presidente da República, agiu com propriedade.*

- Os pronomes de tratamento representam uma forma indireta de nos dirigirmos aos nossos interlocutores. Ao tratarmos um deputado por Vossa Excelência, por exemplo, estamos nos endereçando à excelência que esse deputado supostamente tem para poder ocupar o cargo que ocupa.

- 3.ª pessoa: embora os pronomes de tratamento dirijam-se à 2.ª pessoa, **toda a concordância deve ser feita com a 3.ª pessoa**. Assim, os verbos, os pronomes possessivos e os pronomes oblíquos empregados em relação a eles devem ficar na 3.ª pessoa.

Basta que V. Ex.ª **cumpra** a terça parte das **suas** promessas, para que **seus** eleitores **lhe** fiquem reconhecidos.

- Uniformidade de Tratamento: quando escrevemos ou nos dirigimos a alguém, não é permitido mudar, ao longo do texto, a pessoa do tratamento escolhida inicialmente. Assim, por exemplo, se começamos a chamar alguém de "você", não poderemos usar "te" ou "tu". O uso correto exigirá, ainda, verbo na terceira pessoa.

Quando você vier, eu te abraçarei e enrolar-me-ei nos teus cabelos. (**errado**)

Quando você vier, eu a abraçarei e enrolar-me-ei nos seus cabelos. (**correto**) = terceira pessoa do singular ou

Quando tu vieres, eu te abraçarei e enrolar-me-ei nos teus cabelos. (**correto**) = segunda pessoa do singular

Pronomes Possessivos

São palavras que, ao indicarem a pessoa gramatical (possuidor), acrescentam a ela a ideia de posse de algo (coisa possuída).

Este caderno é meu. (meu = possuidor: 1ª pessoa do singular)

NÚMERO	PESSOA	PRONOME
singular	primeira	<i>meu(s), minha(s)</i>
singular	segunda	<i>teu(s), tua(s)</i>
singular	terceira	<i>seu(s), sua(s)</i>
plural	primeira	<i>nosso(s), nossa(s)</i>
plural	segunda	<i>vosso(s), vossa(s)</i>
plural	terceira	<i>seu(s), sua(s)</i>

* **Note que:** A forma do possessivo depende da pessoa gramatical a que se refere; o gênero e o número concordam com o objeto possuído: *Ele trouxe seu apoio e sua contribuição naquele momento difícil.*

* Observações:

- A forma "seu" não é um possessivo quando resultar da alteração fonética da palavra senhor: *Muito obrigado, seu José.*

- Os pronomes possessivos nem sempre indicam posse. Podem ter outros empregos, como:

a) indicar afetividade: *Não faça isso, minha filha.*

b) indicar cálculo aproximado: *Ele já deve ter seus 40 anos.*

c) atribuir valor indefinido ao substantivo: *Marisa tem lá seus defeitos, mas eu gosto muito dela.*

- Em frases onde se usam pronomes de tratamento, o pronome possessivo fica na 3.ª pessoa: *Vossa Excelência trouxe sua mensagem?*

- Referindo-se a mais de um substantivo, o possessivo concorda com o mais próximo: *Trouxe-me seus livros e anotações.*

- Em algumas construções, os pronomes pessoais oblíquos átonos assumem valor de possessivo: *Vou seguir-lhe os passos.* (= Vou seguir seus passos)

- O adjetivo "respectivo" equivale a "devido, seu, próprio", por isso não se deve usar "seus" ao utilizá-lo, para que não ocorra redundância: *Coloque tudo nos respectivos lugares.*

Pronomes Demonstrativos

São utilizados para explicitar a posição de certa palavra em relação a outras ou ao contexto. Essa relação pode ser de espaço, de tempo ou em relação ao discurso.

*Em relação ao espaço:

- *Este(s), esta(s) e isto* = indicam o que está perto da pessoa que fala:

Este material é meu.

- *Esse(s), essa(s) e isso* = indicam o que está perto da pessoa com quem se fala:

Esse material em sua carteira é seu?

- *Aquele(s), aquela(s) e aquilo* = indicam o que está distante tanto da pessoa que fala como da pessoa com quem se fala:

Aquele material não é nosso.

Vejam aquele prédio!

*Em relação ao tempo:

- *Este(s), esta(s) e isto* = indicam o tempo presente em relação à pessoa que fala:

Esta manhã farei a prova do concurso!

- *Esse(s), essa(s) e isso* = indicam o tempo passado, porém relativamente próximo à época em que se situa a pessoa que fala:

Essa noite dormi mal; só pensava no concurso!

- *Aquele(s), aquela(s) e aquilo* = indicam um afastamento no tempo, referido de modo vago ou como tempo remoto:

Naquele tempo, os professores eram valorizados.

***Em relação ao falado ou escrito (ou ao que se fala-rá ou escreverá):**

- *Este(s), esta(s)* e *isto* = empregados quando se quer fazer referência a alguma coisa sobre a qual ainda se falará:
Serão estes os conteúdos da prova: análise sintática, ortografia, concordância.

- *Esse(s), essa(s)* e *isso* = utilizados quando se pretende fazer referência a alguma coisa sobre a qual já se falou:
Sua aprovação no concurso, isso é o que mais desejamos!

- *Este* e *aquele* são empregados quando se quer fazer referência a termos já mencionados; *aquele* se refere ao termo referido em primeiro lugar e *este* para o referido por último:

Domingo, no Pacaembu, jogarão Palmeiras e São Paulo; este está mais bem colocado que aquele. (= este [São Paulo], aquele [Palmeiras])

ou

Domingo, no Pacaembu, jogarão Palmeiras e São Paulo; aquele está mais bem colocado que este. (= este [São Paulo], aquele [Palmeiras])

- Os pronomes demonstrativos podem ser variáveis ou invariáveis, observe:

Variáveis: *este(s), esta(s), esse(s), essa(s), aquele(s), aquela(s).*

Invariáveis: *isto, isso, aquilo.*

* Também aparecem como pronomes demonstrativos:

- *o(s), a(s)*: quando estiverem antecedendo o "que" e puderem ser substituídos por *aquele(s), aquela(s), aquilo.*

Não ouvi o que disseste. (Não ouvi aquilo que disseste.)

Essa rua não é a que te indiquei. (não é aquela que te indiquei.)

- *mesmo(s), mesma(s), próprio(s), própria(s)*: variam em gênero quando têm caráter reforçativo:

Estas são as mesmas pessoas que o procuraram ontem.

Eu mesma refiz os exercícios.

Elas mesmas fizeram isso.

Eles próprios cozinham.

Os próprios alunos resolveram o problema.

- *semelhante(s)*: *Não tenha semelhante atitude.*

- *tal, tais*: *Tal absurdo eu não comentaria.*

*** Note que:**

- Em frases como: *O referido deputado e o Dr. Alcides eram amigos íntimos; aquele casado, solteiro este.* (ou então: *este solteiro, aquele casado*) - *este* se refere à pessoa mencionada em último lugar; *aquele*, à mencionada em primeiro lugar.

- O pronome demonstrativo *tal* pode ter conotação irônica: *A menina foi a tal que ameaçou o professor?*

- Pode ocorrer a contração das preposições *a, de, em* com pronome demonstrativo: *àquele, àquela, deste, desta, disso, nisso, no, etc.* *Não acreditei no que estava vendo.* (no = naquilo)

Pronomes Indefinidos

São palavras que se referem à 3.^a pessoa do discurso, dando-lhe sentido vago (impreciso) ou expressando quantidade indeterminada.

Alguém entrou no jardim e destruiu as mudas recém-plantadas.

Não é difícil perceber que "alguém" indica uma pessoa de quem se fala (uma terceira pessoa, portanto) de forma imprecisa, vaga. É uma palavra capaz de indicar um ser humano que seguramente existe, mas cuja identidade é desconhecida ou não se quer revelar. Classificam-se em:

- **Pronomes Indefinidos Substantivos**: assumem o lugar do ser ou da quantidade aproximada de seres na frase. São eles: *algo, alguém, fulano, sicrano, beltrano, nada, ninguém, outrem, quem, tudo.*

Algo o incomoda?

Quem avisa amigo é.

- **Pronomes Indefinidos Adjetivos**: qualificam um ser expresso na frase, conferindo-lhe a noção de quantidade aproximada. São eles: *cada, certo(s), certa(s).*

Cada povo tem seus costumes.

Certas pessoas exercem várias profissões.

* **Note que**: Ora são pronomes indefinidos substantivos, ora pronomes indefinidos adjetivos:

algum, alguns, alguma(s), bastante(s) (= muito, muitos), *demais, mais, menos, muito(s), muita(s), nenhum, nenhuns, nenhuma(s), outro(s), outra(s), pouco(s), pouca(s), qualquer, quaisquer, qual, que, quanto(s), quanta(s), tal, tais, tanto(s), tanta(s), todo(s), toda(s), um, uns, uma(s), vários, várias.*

Menos palavras e mais ações.

Alguns se contentam pouco.

Os pronomes indefinidos podem ser divididos em variáveis e invariáveis. Observe:

Variáveis = *algum, nenhum, todo, muito, pouco, vários, tanto, outro, quanto, alguma, nenhuma, toda, muita, pouca, vária, tanta, outra, quanta, qualquer, quaisquer*, alguns, nenhuns, todos, muitos, poucos, vários, tantos, outros, quantos, algumas, nenhuma(s), todas, muitas, poucas, várias, tantas, outras, quantas.*

Invariáveis = *alguém, ninguém, outrem, tudo, nada, algo, cada.*

* *Qualquer* é composto de *qual* + *quer* (do verbo *querer*), por isso seu plural é *quaisquer* (única palavra cujo plural é feito em seu interior).

- *Toda* e *toda* no singular e junto de artigo significa *inteiro*: sem artigo, equivale a *qualquer* ou a *todas as*:

Toda a cidade está enfeitada. (= a cidade inteira)

Toda cidade está enfeitada. (= todas as cidades)

Trabalho todo o dia. (= o dia inteiro)

Trabalho todo dia. (= todos os dias)

São locuções pronominais indefinidas: *cada qual*, *cada um*, *qualquer um*, *quantos quer (que)*, *quem quer (que)*, *seja quem for*, *seja qual for*, *tudo aquele (que)*, *tal qual* (= certo), *tal e qual*, *tal ou qual*, *um ou outro*, *uma ou outra*, etc.
Cada um escolheu o vinho desejado.

Indefinidos Sistemáticos

Ao observar atentamente os pronomes indefinidos, percebemos que existem alguns grupos que criam oposição de sentido. É o caso de: *algum/alguém/algo*, que têm sentido afirmativo, e *nenhum/ninguém/nada*, que têm sentido negativo; *tudo/tudo*, que indicam uma totalidade afirmativa, e *nenhum/nada*, que indicam uma totalidade negativa; *alguém/ninguém*, que se referem à pessoa, e *algo/nada*, que se referem à coisa; *certo*, que particulariza, e *qualquer*, que generaliza.

Essas oposições de sentido são muito importantes na construção de frases e textos coerentes, pois delas muitas vezes dependem a solidez e a consistência dos argumentos expostos. Observe nas frases seguintes a força que os pronomes indefinidos destacados imprimem às afirmações de que fazem parte:

Nada do que tem sido feito produziu qualquer resultado prático.

Certas pessoas conseguem perceber sutilezas: não são pessoas quaisquer.

* *Nenhum* é contração de *nem um*, forma mais enfática, que se refere à unidade. Repare:

Nenhum candidato foi aprovado.

Nem um candidato foi aprovado. (**um**, nesse caso, é numeral)

Pronomes Relativos

São aqueles que representam nomes já mencionados anteriormente e com os quais se relacionam. Introduzem as orações subordinadas adjetivas.

O racismo é um sistema que afirma a superioridade de um grupo racial sobre outros.

(*afirma a superioridade de um grupo racial sobre outros* = oração subordinada adjetiva).

O pronome relativo "que" refere-se à palavra "sistema" e introduz uma oração subordinada. Diz-se que a palavra "sistema" é antecedente do pronome relativo *que*.

O antecedente do pronome relativo pode ser o pronome demonstrativo *o*, *a*, *os*, *as*.

Não sei o que você está querendo dizer.

Às vezes, o antecedente do pronome relativo não vem expresso.

Quem casa, quer casa.

Observe:

Pronomes relativos variáveis = *o qual*, *cujo*, *quanto*, *os quais*, *cujos*, *quantos*, *a qual*, *cuja*, *quanta*, *as quais*, *cujas*, *quantas*.

Pronomes relativos invariáveis = *quem*, *que*, *onde*.

Note que:

- O pronome "que" é o relativo de mais largo emprego, sendo por isso chamado relativo universal. Pode ser substituído por *o qual*, *a qual*, *os quais*, *as quais*, quando seu antecedente for um substantivo.

O trabalho que eu fiz refere-se à corrupção. (= o qual)

A cantora que acabou de se apresentar é péssima. (= a qual)

Os trabalhos que eu fiz referem-se à corrupção. (= os quais)

As cantoras que se apresentaram eram péssimas. (= as quais)

- O *qual*, *os quais*, *a qual* e *as quais* são exclusivamente pronomes relativos, por isso são utilizados didaticamente para verificar se palavras como "que", "quem", "onde" (que podem ter várias classificações) são pronomes relativos. Todos eles são usados com referência à pessoa ou coisa por motivo de clareza ou depois de determinadas preposições: *Regressando de São Paulo, visitei o sítio de minha tia, o qual me deixou encantado.* O uso de "que", neste caso, geraria ambiguidade. Veja: *Regressando de São Paulo, visitei o sítio de minha tia, que me deixou encantado* (quem me deixou encantado: o sítio ou minha tia?).

Essas são as conclusões sobre as quais pairam muitas dúvidas? (com preposições de duas ou mais sílabas utiliza-se *o qual* / *a qual*)

- O relativo "que" às vezes equivale a *o que*, *coisa que*, e se refere a uma oração: *Não chegou a ser padre, mas deixou de ser poeta, que era a sua vocação natural.*

- O pronome "cujo": exprime posse; não concorda com o seu antecedente (o ser possuidor), mas com o consequente (o ser possuído, com o qual concorda em gênero e número); não se usa artigo depois deste pronome; "cujo" equivale a *do qual*, *da qual*, *dos quais*, *das quais*.

Existem pessoas cujas ações são nobres.
(antecedente) (consequente)

* interpretação do pronome "cujo" na frase acima: *ações das pessoas*. É como se lêssemos "de trás para frente". Outro exemplo:

Compri o livro cujo autor é famoso. (= autor do livro)

** se o verbo exigir preposição, esta virá antes do pronome:

O autor, a cujo livro você se referiu, está aqui! (referiu-se a)

- "Quanto" é pronome relativo quando tem por antecedente um pronome indefinido: tanto (ou variações) e tudo:
Emprestei tantos quantos foram necessários.

(antecedente)

Ele fez tudo quanto havia falado.

(antecedente)

- O pronome "quem" se refere a pessoas e vem sempre precedido de preposição.

É um professor a quem muito devemos.

(preposição)

- "Onde", como pronome relativo, sempre possui antecedente e só pode ser utilizado na indicação de lugar: *A casa onde morava foi assaltada.*

- Na indicação de tempo, deve-se empregar quando ou em que.

Sinto saudades da época em que (quando) morávamos no exterior.

- Podem ser utilizadas como pronomes relativos as palavras:

- *como* (= pelo qual) – desde que precedida das palavras *modo, maneira ou forma*:

Não me parece correto o modo como você agiu semana passada.

- *quando* (= em que) – desde que tenha como antecedente um nome que dê ideia de tempo:

Bons eram os tempos quando podíamos jogar videogame.

- Os pronomes relativos permitem reunir duas orações numa só frase.

O futebol é um esporte. / O povo gosta muito deste esporte.

= *O futebol é um esporte de que o povo gosta muito.*

- Numa série de orações adjetivas coordenadas, pode ocorrer a elipse do relativo "que": *A sala estava cheia de gente que conversava, (que) ria, observava.*

Pronomes Interrogativos

São usados na formulação de perguntas, sejam elas diretas ou indiretas. Assim como os pronomes indefinidos, referem-se à 3.ª pessoa do discurso de modo impreciso. São pronomes interrogativos: *que, quem, qual* (e variações), *quanto* (e variações).

Com quem andas?

Qual seu nome?

Diz-me com quem andas, que te direi quem és.

Sobre os pronomes:

O pronome pessoal é do caso reto quando tem função de sujeito na frase. O pronome pessoal é do caso oblíquo quando desempenha função de complemento.

1. *Eu não sei essa matéria, mas ele irá me ajudar.*

2. *Maria foi embora para casa, pois não sabia se devia lhe ajudar.*

Na primeira oração os pronomes pessoais "eu" e "ele" exercem função de sujeito, logo, são pertencentes ao caso reto. Já na segunda oração, o pronome "lhe" exerce função de complemento (objeto), ou seja, caso oblíquo.

Os pronomes pessoais indicam as pessoas do discurso. O pronome oblíquo "lhe", da segunda oração, aponta para a segunda pessoa do singular (tu/você): *Maria não sabia se devia ajudar... Ajudar quem? Você (lhe).*

Os pronomes pessoais oblíquos podem ser átonos ou tônicos: os primeiros não são precedidos de preposição, diferentemente dos segundos, que são sempre precedidos de preposição.

- Pronome oblíquo átono: *Joana me perguntou o que eu estava fazendo.*

- Pronome oblíquoônico: *Joana perguntou para mim o que eu estava fazendo.*

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf42.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

COLOCAÇÃO PRONOMINAL

Colocação Pronominal trata da correta colocação dos pronomes oblíquos átonos na frase.

* **Dica:** Pronome Oblíquo é aquele que exerce a função de complemento verbal (objeto). Por isso, memorize:

OBlíquo = **OB**jeto!

Embora na linguagem falada a colocação dos pronomes não seja rigorosamente seguida, algumas normas devem ser observadas na linguagem escrita.

Próclise = É a colocação pronominal antes do verbo. A próclise é usada:

1) Quando o verbo estiver precedido de palavras que atraem o pronome para antes do verbo. São elas:

a) Palavras de sentido negativo: *não, nunca, ninguém, jamais*, etc.: *Não se desespere!*

b) Advérbios: *Agora se negam a depor.*

c) Conjunções subordinativas: *Espero que me expliquem tudo!*

d) Pronomes relativos: *Venceu o concursado que se esforçou.*

e) Pronomes indefinidos: *Poucos te deram a oportunidade.*

f) Pronomes demonstrativos: *Isso me magoa muito.*

2) Orações iniciadas por palavras interrogativas: *Quem lhe disse isso?*

3) Orações iniciadas por palavras exclamativas: *Quanto se ofendem!*

4) Orações que exprimem desejo (orações optativas): *Que Deus o ajude.*

5) A próclise é obrigatória quando se utiliza o pronome reto ou sujeito exposto:

Eu lhe entregarei o material amanhã.

Tu sabes cantar?

Mesóclise = É a colocação pronominal no meio do verbo. A mesóclise é usada:

Quando o verbo estiver no futuro do presente ou futuro do pretérito, contanto que esses verbos não estejam precedidos de palavras que exijam a próclise. Exemplos:

Realizar-se-á, na próxima semana, um grande evento em prol da paz no mundo.

Repare que o pronome está “no meio” do verbo “realizará”:

realizar – **SE** – á. Se houvesse na oração alguma palavra que justificasse o uso da próclise, esta prevaleceria. Veja: *Não se realizará...*

Não fossem os meus compromissos, acompanhar-te-ia nessa viagem.

(com presença de palavra que justifique o uso de próclise: *Não fossem os meus compromissos, EU te acompanharia nessa viagem*).

Ênclise = É a colocação pronominal depois do verbo. A ênclise é usada quando a próclise e a mesóclise não forem possíveis:

1) Quando o verbo estiver no imperativo afirmativo: *Quando eu avisar, silenciem-se todos.*

2) Quando o verbo estiver no infinitivo impessoal: *Não era minha intenção machucá-la.*

3) Quando o verbo iniciar a oração. (até porque não se inicia período com pronome oblíquo).

Vou-me embora agora mesmo.

Levanto-me às 6h.

4) Quando houver pausa antes do verbo: *Se eu passo no concurso, mudo-me hoje mesmo!*

5-) Quando o verbo estiver no gerúndio: *Recusou a proposta fazendo-se de desentendida.*

Colocação pronominal nas locuções verbais

- após verbo no particípio = pronome depois do verbo auxiliar (e não depois do particípio):

Tenho me deliciado com a leitura!

Eu tenho me deliciado com a leitura!

Eu me tenho deliciado com a leitura!

- não convém usar hífen nos tempos compostos e nas locuções verbais:

Vamos nos unir!

Iremos nos manifestar.

- quando há um fator para próclise nos tempos compostos ou locuções verbais: opção pelo uso do pronome oblíquo “solto” entre os verbos = *Não vamos nos preocupar* (e não: “*não nos vamos preocupar*”).

Observações importantes:

Emprego de o, a, os, as

1) Em verbos terminados em vogal ou ditongo oral, os pronomes: o, a, os, as não se alteram.

Chame-o agora.

Deixei-a mais tranquila.

2) Em verbos terminados em r, s ou z, estas consoantes finais alteram-se para *lo, la, los, las*. Exemplos:
(Encontrar) *Encontrá-lo é o meu maior sonho.*
(Fiz) *Fi-lo porque não tinha alternativa.*

3) Em verbos terminados em ditongos nasais (am, em, ão, ãe), os pronomes *o, a, os, as* alteram-se para *no, na, nos, nas*.
Chamem-no agora.
Põe-na sobre a mesa.

*** Dica:**

Próclise – pró lembra pré; pré é prefixo que significa “antes”! Pronome antes do verbo!
Ênclise – “en” ... lembra, pelo “som”, /Ənd/ (*end*, em Inglês – que significa “fim, final!”). Pronome depois do verbo!
Mesóclise – pronome oblíquo no Meio do verbo
Pronome Oblíquo – função de objeto

Fontes de pesquisa:

<http://www.portugues.com.br/gramatica/colocacao-pronominal-.html>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 3 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

QUESTÕES

1-) (IBGE - SUPERVISOR DE PESQUISAS – ADMINISTRAÇÃO - CESGRANRIO/2014) Em “Há políticas que reconhecem a informalidade”, ao substituir o termo destacado por um pronome, de acordo com a norma-padrão da língua, o trecho assume a formulação apresentada em:

- A) Há políticas que a reconhecem.
- B) Há políticas que reconhecem-a.
- C) Há políticas que reconhecem-na.
- D) Há políticas que reconhecem ela.
- E) Há políticas que lhe reconhecem.

1-) Primeiramente identifiquemos se temos objeto direto ou indireto. Reconhece o quê? Resposta: a informalidade. Pergunta e resposta sem preposição, então: objeto direto. Não utilizaremos “lhe” – que é para objeto indireto. Como temos a presença do “que” – independente de sua função no período (pronome relativo, no caso!) – a regra pede próclise (pronome oblíquo antes do verbo): que a reconhece.

RESPOSTA: “A”.

2-) (SABESP – TECNÓLOGO – FCC/2014) A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente foi realizada de modo INCORRETO em:

- (A) *que permitiu à civilização* = que lhe permitiu
- (B) *envolveu diferentes fatores* = envolveu-os
- (C) *para fazer a dragagem* = para fazê-la

- (D) *que desviava a água* = que lhe desviava
- (E) *supriam a necessidade* = supriam-na

2-) (A) que permitiu à civilização = que lhe permitiu = correta

(B) envolveu diferentes fatores = envolveu-os = correta

(C) para fazer a dragagem = para fazê-la = correta

(D) que desviava a água = que lhe desviava = que a desviava

(E) supriam a necessidade = supriam-na = correta

RESPOSTA: “D”.

3-) (TRT/AL - ANALISTA JUDICIÁRIO - FCC/2014)

cruzando os desertos do oeste da China – que contornam a Índia – adotam complexas providências

Fazendo-se as alterações necessárias, os segmentos grifados acima foram corretamente substituídos por um pronome, respectivamente, em:

- (A) os cruzando - que contornam-lhe - adotam-as
- (B) cruzando-lhes - que contornam-na - as adotam
- (C) cruzando-os - que lhe contornam - adotam-lhes
- (D) cruzando-os - que a contornam - adotam-nas
- (E) lhes cruzando - que contornam-a - as adotam

3-) Não podemos utilizar “lhes”, que corresponde ao objeto indireto (verbo “cruzar” pede objeto direto: cruzar o quê?), portanto já desconsideramos as alternativas “B” e “D”. Ao iniciarmos um parágrafo (já que no enunciado temos uma oração assim) devemos usar ênclise: (cruzando-os); na segunda oração temos um pronome relativo (dá para substituímos por “o qual”), o que nos obriga a usar a próclise (que a contorna); “adotam” exige objeto direto (adotam quem ou o quê?), chegando à resposta: adotam-nas (quando o verbo terminar em “m” e usarmos um pronome oblíquo direto, lembre-se do alfabeto: jklM – N!).

RESPOSTA: “D”.

Substantivo

Substantivo é a classe gramatical de palavras variáveis, as quais denominam todos os seres que existem, sejam reais ou imaginários. Além de objetos, pessoas e fenômenos, os substantivos também nomeiam:

- lugares: *Alemanha, Portugal*
- sentimentos: *amor, saudade*
- estados: *alegria, tristeza*
- qualidades: *honestidade, sinceridade...*
- ações: *corrida, pescaria...*

Morfossintaxe do substantivo

Nas orações, geralmente o substantivo exerce funções diretamente relacionadas com o verbo: atua como núcleo do sujeito, dos complementos verbais (objeto direto ou indireto) e do agente da passiva, podendo, ainda, funcionar como núcleo do complemento nominal ou do aposto, como núcleo do predicativo do sujeito, do objeto ou como núcleo do vocativo. Também encontramos substantivos

como núcleos de adjuntos adnominais e de adjuntos adverbiais - quando essas funções são desempenhadas por grupos de palavras.

Classificação dos Substantivos

Substantivos Comuns e Próprios

Observe a definição:

Cidade: s.f. 1: Povoação maior que vila, com muitas casas e edifícios, dispostos em ruas e avenidas (no Brasil, toda a sede de município é cidade). 2. O centro de uma cidade (em oposição aos bairros).

Qualquer "povoação maior que vila, com muitas casas e edifícios, dispostos em ruas e avenidas" será chamada cidade. Isso significa que a palavra *cidade* é um substantivo comum.

Substantivo Comum é aquele que designa os seres de uma mesma espécie de forma genérica: *cidade, menino, homem, mulher, país, cachorro*.

Estamos voando para Barcelona.

O substantivo *Barcelona* designa apenas um ser da espécie *cidade*. *Barcelona* é um substantivo próprio - aquele que designa os seres de uma mesma espécie de forma particular: *Londres, Paulinho, Pedro, Tietê, Brasil*.

Substantivos Concretos e Abstratos

Substantivo Concreto: é aquele que designa o ser que existe, independentemente de outros seres.

Observação: os substantivos concretos designam seres do mundo real e do mundo imaginário.

Seres do mundo real: *homem, mulher, cadeira, cobra, Brasília*.

Seres do mundo imaginário: *saci, mãe-d'água, fantasma*.

Substantivo Abstrato: é aquele que designa seres que dependem de outros para se manifestarem ou existirem.

Por exemplo: a beleza não existe por si só, não pode ser observada. Só podemos observar a beleza numa pessoa ou coisa que seja bela. A beleza depende de outro ser para se manifestar. Portanto, a palavra *beleza* é um substantivo abstrato.

Os substantivos abstratos designam estados, qualidades, ações e sentimentos dos seres, dos quais podem ser abstraídos, e sem os quais não podem existir: *vida* (estado), *rapidez* (qualidade), *viagem* (ação), *saudade* (sentimento).

Substantivos Coletivos

Ele vinha pela estrada e foi picado por uma abelha, outra abelha, mais outra abelha.

Ele vinha pela estrada e foi picado por várias abelhas.

Ele vinha pela estrada e foi picado por um enxame.

Note que, no primeiro caso, para indicar plural, foi necessário repetir o substantivo: *uma abelha, outra abelha, mais outra abelha*. No segundo caso, utilizaram-se duas palavras no plural. No terceiro, empregou-se um substantivo no singular (*enxame*) para designar um conjunto de seres da mesma espécie (*abelhas*).

O substantivo *enxame* é um substantivo **coletivo**.

Substantivo Coletivo: é o substantivo comum que, mesmo estando no singular, designa um conjunto de seres da mesma espécie.

Substantivo coletivo	Conjunto de:
assembleia	peessoas reunidas
alcateia	lobos
acervo	livros
antologia	trechos literários selecionados
arquipélago	ilhas
banda	músicos
bando	desordeiros ou malfeitores
banca	examinadores
batalhão	soldados
cardume	peixes
caravana	viajantes peregrinos
cacho	frutas
cancioneiro	canções, poesias líricas
colmeia	abelhas
concílio	bispos
congresso	parlamentares, cientistas
elenco	atores de uma peça ou filme
esquadra	navios de guerra
enxoval	roupas
falange	soldados, anjos
fauna	animais de uma região
feixe	lenha, capim
flora	vegetais de uma região
frota	navios mercantes, ônibus
girândola	fogos de artifício
horda	bandidos, invasores
junta	médicos, bois, credores, examinadores
júri	jurados
legião	soldados, anjos, demônios
leva	presos, recrutas
malta	malfeitores ou desordeiros

manada	búfalos, bois, elefantes,
matilha	cães de raça
molho	chaves, verduras
multidão	pessoas em geral
nuvem	insetos (gafanhotos, mosquitos, etc.)
penca	bananas, chaves
pinacoteca	pinturas, quadros
quadrilha	ladrões, bandidos
ramalhete	flores
rebanho	ovelhas
repertório	peças teatrais, obras musicais
réstia	alhos ou cebolas
romanceiro	poesias narrativas
revoada	pássaros
sínodo	párocos
talha	lenha
tropa	muars, soldados
turma	estudantes, trabalhadores
vara	porcos

Formação dos Substantivos

Substantivos Simples e Compostos

Chuva - *subst. Fem. 1* - água caindo em gotas sobre a terra.

O substantivo *chuva* é formado por um único elemento ou radical. É um substantivo simples.

Substantivo Simples: é aquele formado por um único elemento.

Outros substantivos simples: *tempo, sol, sofá*, etc. Veja agora: O substantivo *guarda-chuva* é formado por dois elementos (guarda + chuva). Esse substantivo é composto.

Substantivo Composto: é aquele formado por dois ou mais elementos. Outros exemplos: *beija-flor, passatempo*.

Substantivos Primitivos e Derivados

Substantivo Primitivo: é aquele que não deriva de nenhuma outra palavra da própria língua portuguesa. O substantivo *limoeiro*, por exemplo, é derivado, pois se originou a partir da palavra *limão*.

Substantivo Derivado: é aquele que se origina de outra palavra.

Flexão dos substantivos

O substantivo é uma classe variável. A palavra é variável quando sofre flexão (variação). A palavra *menino*, por exemplo, pode sofrer variações para indicar:

Plural: *meninos* / Feminino: *menina* / Aumentativo: *meninão* / Diminutivo: *menininho*

Flexão de Gênero

Gênero é um princípio puramente linguístico, não devendo ser confundido com "sexo". O gênero diz respeito a todos os substantivos de nossa língua, quer se refiram a seres animais providos de sexo, quer designem apenas "coisas": *o gato/a gata; o banco, a casa*.

Na língua portuguesa, há dois gêneros: masculino e feminino. Pertencem ao gênero masculino os substantivos que podem vir precedidos dos artigos *o, os, um, uns*. Veja estes títulos de filmes:

O velho e o mar
Um Natal inesquecível
Os reis da praia

Pertencem ao gênero feminino os substantivos que podem vir precedidos dos artigos *a, as, uma, umas*:

A história sem fim
Uma cidade sem passado
As tartarugas ninjas

Substantivos Biformes e Substantivos Uniformes

Substantivos Biformes (= duas formas): apresentam uma forma para cada gênero: *gato – gata, homem – mulher, poeta – poetisa, prefeito – prefeita*

Substantivos Uniformes: apresentam uma única forma, que serve tanto para o masculino quanto para o feminino. Classificam-se em:

- **Epícenos:** referentes a animais. A distinção de sexo se faz mediante a utilização das palavras "macho" e "fêmea": *a cobra macho e a cobra fêmea, o jacaré macho e o jacaré fêmea*.

- **Sobrecomens:** substantivos uniformes referentes a pessoas de ambos os sexos: *a criança, a testemunha, a vítima, o cônjuge, o gênio, o ídolo, o indivíduo*.

- **Comuns de Dois ou Comum de Dois Gêneros:** indicam o sexo das pessoas por meio do artigo: *o colega e a colega, o doente e a doente, o artista e a artista*.

Saiba que: Substantivos de origem grega terminados em ema ou oma são masculinos: *o fonema, o poema, o sistema, o sintoma, o teorema*.

- Existem certos substantivos que, variando de gênero, variam em seu significado:

o águia (vigarista) e a águia (ave; perspicaz)
o cabeça (líder) e a cabeça (parte do corpo)
o capital (dinheiro) e a capital (cidade)
o coma (sono mórbido) e a coma (cabeleira, juba)
o lente (professor) e a lente (vidro de aumento)
o moral (estado de espírito) e a moral (ética; conclusão)
o praça (soldado raso) e a praça (área pública)
o rádio (aparelho receptor) e a rádio (estação emissora)

Formação do Feminino dos Substantivos Biformes

- Regra geral: troca-se a terminação -o por -a: *aluno* - *aluna*.
- Substantivos terminados em -ês: acrescenta-se -a ao masculino: *freguês* - *freguesa*
- Substantivos terminados em -ão: fazem o feminino de três formas:
 - 1- troca-se -ão por -oa. = *patrão* - *patroa*
 - 2- troca-se -ão por -ã. = *campeão* - *campeã*
 - 3- troca-se -ão por ona. = *solteirão* - *solteirona*

* **Exceções:** *barão* - *baronesa*, *ladrão* - *ladra*, *sultão* - *sultana*

- Substantivos terminados em -or: acrescenta-se -a ao masculino = *doutor* - *doutora*
troca-se -or por -triz: = *imperador* - *imperatriz*
- Substantivos com feminino em -esa, -essa, -isa: *cônsul* - *consulesa* / *abade* - *abadessa* / *poeta* - *poetisa* / *duque* - *duquesa* / *conde* - *condessa* / *profeta* - *profetisa*
- Substantivos que formam o feminino trocando o -e final por -a: *elefante* - *elefanta*
- Substantivos que têm radicais diferentes no masculino e no feminino: *bode* - *cabra* / *boi* - *vaca*
- Substantivos que formam o feminino de maneira especial, isto é, não seguem nenhuma das regras anteriores: *czar* - *czarina*, *réu* - *ré*

Formação do Feminino dos Substantivos Uniformes

Epícenos:

Novo jacaré escapa de policiais no rio Pinheiros.

Não é possível saber o sexo do jacaré em questão. Isso ocorre porque o substantivo jacaré tem apenas uma forma para indicar o masculino e o feminino.

Alguns nomes de animais apresentam uma só forma para designar os dois sexos. Esses substantivos são chamados de epícenos. No caso dos epícenos, quando houver a necessidade de especificar o sexo, utilizam-se palavras macho e fêmea.

A cobra macho picou o marinheiro.

A cobra fêmea escondeu-se na bananeira.

Sobrecomuns:

Entregue as crianças à natureza.

A palavra *crianças* se refere tanto a seres do sexo masculino, quanto a seres do sexo feminino. Nesse caso, nem o artigo nem um possível adjetivo permitem identificar o sexo dos seres a que se refere a palavra. Veja:

A criança chorona chamava-se João.

A criança chorona chamava-se Maria.

Outros substantivos sobrecomuns:

a criatura = *João é uma boa criatura. Maria é uma boa criatura.*

o cônjuge = *O cônjuge de João faleceu. O cônjuge de Marcela faleceu*

Comuns de Dois Gêneros:

Motorista tem acidente idêntico 23 anos depois.

Quem sofreu o acidente: um homem ou uma mulher? É impossível saber apenas pelo título da notícia, uma vez que a palavra *motorista* é um substantivo uniforme.

A distinção de gênero pode ser feita através da análise do artigo ou adjetivo, quando acompanharem o substantivo: *o colega* - *a colega*; *o imigrante* - *a imigrante*; *um jovem* - *uma jovem*; *artista famoso* - *artista famosa*; *repórter francês* - *repórter francesa*

- A palavra *personagem* é usada indistintamente nos dois gêneros.

a) Entre os escritores modernos nota-se acentuada preferência pelo masculino: *O menino descobriu nas nuvens os personagens dos contos de carochinha.*

b) Com referência a mulher, deve-se preferir o feminino: *O problema está nas mulheres de mais idade, que não aceitam a personagem.*

- Diz-se: *o (ou a) manequim Marcela, o (ou a) modelo fotográfico Ana Belmonte.*

Observe o gênero dos substantivos seguintes:

Masculinos: *o tapa, o eclipse, o lança-perfume, o dó (pena), o sanduíche, o clarinete, o champanha, o sócia, o maracajá, o clã, o herpes, o pijama, o suéter, o soprano, o proclama, o pernoite, o púbis.*

Femininos: *a dinamite, a derme, a hélice, a omoplata, a cataplasma, a pane, a mascote, a gênese, a entorse, a libido, a cal, a faringe, a cólera (doença), a ubá (canoa).*

- São geralmente masculinos os substantivos de origem grega terminados em -ma: *o grama (peso), o quilograma, o plasma, o apostema, o diagrama, o epigrama, o telefonema, o estratagema, o dilema, o teorema, o trema, o eczema, o edema, o magma, o estigma, o axioma, o tracoma, o hematoma.*

* **Exceções:** *a cataplasma, a celeuma, a fleuma, etc.*

Gênero dos Nomes de Cidades: Com raras exceções, nomes de cidades são femininos.

A histórica Ouro Preto.

A dinâmica São Paulo.

A acolhedora Porto Alegre.

Uma Londres imensa e triste.

Exceções: *o Rio de Janeiro, o Cairo, o Porto, o Havre.*

Gênero e Significação

Muitos substantivos têm uma significação no masculino e outra no feminino. Observe:

o *baliza* (soldado que, que à frente da tropa, indica os movimentos que se deve realizar em conjunto; o que vai à frente de um bloco carnavalesco, manejando um bastão), a *baliza* (marco, estaca; sinal que marca um limite ou proibição de trânsito), o *cabeça* (chefe), a *cabeça* (parte do corpo), o *cisma* (separação religiosa, dissidência), a *cisma* (ato de cismar, desconfiança), o *cinza* (a cor cinzenta), a *cinza* (resíduos de combustão), o *capital* (dinheiro), a *capital* (cidade), o *coma* (perda dos sentidos), a *coma* (cabeleira), o *coral* (pólipos, a cor vermelha, canto em coro), a *coral* (cobra venenosa), o *crisma* (óleo sagrado, usado na administração da crisma e de outros sacramentos), a *crisma* (sacramento da confirmação), o *cura* (pároco), a *cura* (ato de curar), o *estepe* (pneu sobressalente), a *estepe* (vasta planície de vegetação), o *guia* (pessoa que guia outras), a *guia* (documento, pena grande das asas das aves), o *grama* (unidade de peso), a *grama* (relva), o *caixa* (funcionário da caixa), a *caixa* (recipiente, setor de pagamentos), o *lente* (professor), a *lente* (vidro de aumento), o *moral* (ânimo), a *moral* (honestidade, bons costumes, ética), o *nascente* (lado onde nasce o Sol), a *nascente* (a fonte), o *maria-fumaça* (trem como locomotiva a vapor), *maria-fumaça* (locomotiva movida a vapor), o *pala* (poncho), a *pala* (parte anterior do boné ou quepe, antepa-ro), o *rádio* (aparelho receptor), a *rádio* (emissora), o *voga* (remador), a *voga* (moda).

Flexão de Número do Substantivo

Em português, há dois números gramaticais: o singular, que indica um ser ou um grupo de seres, e o plural, que indica mais de um ser ou grupo de seres. A característica do plural é o "s" final.

Plural dos Substantivos Simples

- Os substantivos terminados em vogal, ditongo oral e "n" fazem o plural pelo acréscimo de "s": *pai* – *pais*; *ímã* – *ímãs*; *hífen* – *hífens* (sem acento, no plural). Exceção: *cânon* – *cânones*.

- Os substantivos terminados em "m" fazem o plural em "ns": *homem* – *homens*.

- Os substantivos terminados em "r" e "z" fazem o plural pelo acréscimo de "es": *revólver* – *revólveres*; *raiz* – *raízes*.

* **Atenção:** O plural de caráter é caracteres.

- Os substantivos terminados em al, el, ol, ul flexionam-se no plural, trocando o "l" por "is": *quintal* – *quintais*; *caracol* – *caracóis*; *hotel* – *hotéis*. Exceções: *mal* e *males*, *cônsul* e *cônsules*.

- Os substantivos terminados em "il" fazem o plural de duas maneiras:

- Quando oxítonos, em "is": *canil* – *canis*
- Quando paroxítonos, em "eis": *míssil* – *mísseis*.

Observação: a palavra réptil pode formar seu plural de duas maneiras: *répteis* ou *reptis* (pouco usada).

- Os substantivos terminados em "s" fazem o plural de duas maneiras:

- 1- Quando monossilábicos ou oxítonos, mediante o acréscimo de "es": *ás* – *ases* / *retrós* – *retroses*
- 2- Quando paroxítonos ou proparoxítonos, ficam invariáveis: o *lápiz* – os *lápiz* / o *ônibus* – os *ônibus*.

- Os substantivos terminados em "ão" fazem o plural de três maneiras.

- 1- substituindo o -ão por -ões: *ação* – *ações*
- 2- substituindo o -ão por -ães: *cão* – *cães*
- 3- substituindo o -ão por -ãos: *grão* – *grãos*

- Os substantivos terminados em "x" ficam invariáveis: o *látex* – os *látex*.

Plural dos Substantivos Compostos

- A formação do plural dos substantivos compostos depende da forma como são grafados, do tipo de palavras que formam o composto e da relação que estabelecem entre si. Aqueles que são grafados sem hífen comportam-se como os substantivos simples: *aguardente*/*aguardentes*, *girassol*/*girassóis*, *pontapé*/*pontapés*, *malmequer*/*malmequeres*.

O plural dos substantivos compostos cujos elementos são ligados por hífen costuma provocar muitas dúvidas e discussões. Algumas orientações são dadas a seguir:

- **Flexionam-se os dois elementos**, quando formados de:

- substantivo + substantivo = *couve-flor* e *couves-flores*
- substantivo + adjetivo = *amor-perfeito* e *amores-perfeitos*
- adjetivo + substantivo = *gentil-homem* e *gentis-homens*
- numeral + substantivo = *quinta-feira* e *quintas-feiras*

- **Flexiona-se somente o segundo elemento**, quando formados de:

- verbo + substantivo = *guarda-roupa* e *guarda-roupas*
- palavra invariável + palavra variável = *alto-falante* e *alto-falantes*
- palavras repetidas ou imitativas = *reco-reco* e *reco-recos*

- **Flexiona-se somente o primeiro elemento**, quando formados de:

- substantivo + preposição clara + substantivo = *água-de-colônia* e *águas-de-colônia*
- substantivo + preposição oculta + substantivo = *cava-lo-vapor* e *cavalos-vapor*
- substantivo + substantivo que funciona como determi-

nante do primeiro, ou seja, especifica a função ou o tipo do termo anterior: *palavra-chave - palavras-chave, bomba-relógio - bombas-relógio, homem-rã - homens-rã, peixe-espada - peixes-espada.*

- **Permanecem invariáveis**, quando formados de:
verbo + advérbio = *o bota-fora e os bota-fora*
verbo + substantivo no plural = *o saca-rolhas e os saca-rolhas*

* **Casos Especiais**

<i>o louva-a-deus e os louva-a-deus</i>
<i>o bem-te-vi e os bem-te-vis</i>
<i>o bem-me-quer e os bem-me-queres</i>
<i>o João-ninguém e os Joões-ninguém.</i>

Plural das Palavras Substantivadas

As palavras substantivadas, isto é, palavras de outras classes gramaticais usadas como substantivo, apresentam, no plural, as flexões próprias dos substantivos.

Pese bem os prós e os contras.

O aluno errou na prova dos nove.

Ouçã com a mesma serenidade os sins e os nãos.

* **Observação:** numerais substantivados terminados em "s" ou "z" não variam no plural: *Nas provas mensais consegui muitos seis e alguns dez.*

Plural dos Diminutivos

Flexiona-se o substantivo no plural, retira-se o "s" final e acrescenta-se o sufixo diminutivo.

<i>pãe(s) + zinhos = pãezinhos</i>
<i>animai(s) + zinhos = animaizinhos</i>
<i>botõe(s) + zinhos = botõezinhos</i>
<i>chapéu(s) + zinhos = chapeuzinhos</i>
<i>farói(s) + zinhos = faroizinhos</i>
<i>tren(s) + zinhos = trenzinhos</i>
<i>colhere(s) + zinhas = colherezinhas</i>
<i>flore(s) + zinhas = florezinhas</i>
<i>mão(s) + zinhas = mãozinhas</i>
<i>papéi(s) + zinhos = papeizinhos</i>
<i>nuven(s) + zinhas = nuvenzinhas</i>
<i>funi(s) + zinhos = funizinhos</i>
<i>túnei(s) + zinhos = tuneizinhos</i>
<i>pai(s) + zinhos = paizinhos</i>
<i>pé(s) + zinhos = pezinhas</i>
<i>pé(s) + zitos = pezitos</i>

Plural dos Nomes Próprios Personativos

Devem-se pluralizar os nomes próprios de pessoas sempre que a terminação preste-se à flexão.

Os Napoleões também são derrotados.

As Raquéis e Esteres.

Plural dos Substantivos Estrangeiros

Substantivos ainda não aportuguesados devem ser escritos como na língua original, acrescentando-se "s" (exceto quando terminam em "s" ou "z"): *os shows, os shorts, os jazz.*

Substantivos já aportuguesados flexionam-se de acordo com as regras de nossa língua: *os clubes, os chopes, os jipes, os esportes, as toaletes, os bibelôs, os garçons, os réquiens.*

Observe o exemplo:

Este jogador faz gols toda vez que joga.

O plural correto seria gois (ô), mas não se usa.

Plural com Mudança de Timbre

Certos substantivos formam o plural com mudança de timbre da vogal tônica (o fechado / o aberto). É um fato fonético chamado metafonía (**plural metafônico**).

Singular	Plural
<i>Corpo (ô)</i>	<i>corpos (ó)</i>
<i>esforço</i>	<i>esforços</i>
<i>fogo</i>	<i>fogos</i>
<i>forno</i>	<i>fornos</i>
<i>fosso</i>	<i>fossos</i>
<i>imposto</i>	<i>impostos</i>
<i>olho</i>	<i>olhos</i>
<i>osso (ô)</i>	<i>ossos (ó)</i>
<i>ovo</i>	<i>ovos</i>
<i>poço</i>	<i>poços</i>
<i>porto</i>	<i>portos</i>
<i>posto</i>	<i>postos</i>
<i>tijolo</i>	<i>tijolos</i>

Têm a vogal tônica fechada (ô): *adornos, almoços, bolsos, esposos, estojos, globos, gostos, polvos, rolos, soros, etc.*

* **Observação:** distinga-se molho (ô) = caldo (molho de carne), de molho (ó) = feixe (molho de lenha).

Particularidades sobre o Número dos Substantivos

- Há substantivos que só se usam no singular: *o sul, o norte, o leste, o oeste, a fé*, etc.
- Outros só no plural: *as núpcias, os víveres, os pêsames, as espadas/os paus (naipes de baralho), as fezes*.
- Outros, enfim, têm, no plural, sentido diferente do singular: *bem (virtude) e bens (riquezas), honra (probidade, bom nome) e honras (homenagem, títulos)*.
- Usamos às vezes, os substantivos no singular, mas com sentido de plural:
Aqui morreu muito negro.
Celebraram o sacrifício divino muitas vezes em capelas improvisadas.

Flexão de Grau do Substantivo

Grau é a propriedade que as palavras têm de exprimir as variações de tamanho dos seres. Classifica-se em:

- **Grau Normal** - Indica um ser de tamanho considerado normal. Por exemplo: *casa*
- **Grau Aumentativo** - Indica o aumento do tamanho do ser. Classifica-se em:
Análítico = o substantivo é acompanhado de um adjetivo que indica grandeza. Por exemplo: *casa grande*.
Sintético = é acrescido ao substantivo um sufixo indicador de aumento. Por exemplo: *casarão*.

- **Grau Diminutivo** - Indica a diminuição do tamanho do ser. Pode ser:
Análítico = substantivo acompanhado de um adjetivo que indica pequenez. Por exemplo: *casa pequena*.
Sintético = é acrescido ao substantivo um sufixo indicador de diminuição. Por exemplo: *casinha*.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf12.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Verbo

Verbo é a palavra que se flexiona em pessoa, número, tempo e modo. A estes tipos de flexão verbal dá-se o nome de **conjugação** (por isso também se diz que verbo é a palavra que pode ser conjugada). Pode indicar, entre outros processos: ação (*amarrar*), estado (*sou*), fenômeno (*choverá*); ocorrência (*nascer*); desejo (*querer*).

Estrutura das Formas Verbais

Do ponto de vista estrutural, o verbo pode apresentar os seguintes elementos:

- **Radical**: é a parte invariável, que expressa o significado essencial do verbo. Por exemplo: *fal-ei; fal-ava; fal-am*. (radical *fal-*)

- **Tema**: é o radical seguido da vogal temática que indica a conjugação a que pertence o verbo. Por exemplo: *fala-r*. São três as conjugações:

1.ª - Vogal Temática - **A** - (*falar*), 2.ª - Vogal Temática - **E** - (*vender*), 3.ª - Vogal Temática - **I** - (*partir*).

- **Desinência modo-temporal**: é o elemento que designa o tempo e o modo do verbo. Por exemplo:

falávamos (indica o pretérito imperfeito do indicativo) / *falasse* (indica o pretérito imperfeito do subjuntivo)

- **Desinência número-pessoal**: é o elemento que designa a pessoa do discurso (1.ª, 2.ª ou 3.ª) e o número (singular ou plural):

falamos (indica a 1.ª pessoa do plural.) / *falavam* (indica a 3.ª pessoa do plural.)

* **Observação**: o verbo *pôr*, assim como seus derivados (*compor, repor, depor*), pertencem à 2.ª conjugação, pois a forma arcaica do verbo *pôr* era *poer*. A vogal "e", apesar de haver desaparecido do infinitivo, revela-se em algumas formas do verbo: *põe, pões, põem*, etc.

Formas Rizotônicas e Arrizotônicas

Ao combinarmos os conhecimentos sobre a estrutura dos verbos com o conceito de acentuação tônica, perceberemos com facilidade que nas formas rizotônicas o acentoônico cai no radical do verbo: *opino, aprendam, amo*, por exemplo. Nas formas arrizotônicas, o acentoônico não cai no radical, mas sim na terminação verbal (fora do radical): *opinei, aprenderão, amariamos*.

Classificação dos Verbos

Classificam-se em:

- **Regulares**: são aqueles que apresentam o radical inalterado durante a conjugação e desinências idênticas às de todos os verbos regulares da mesma conjugação. Por exemplo: comparemos os verbos "cantar" e "falar", conjugados no presente do Modo Indicativo:

<i>canto</i>	<i>falo</i>
<i>cantas</i>	<i>falas</i>
<i>canta</i>	<i>falas</i>
<i>cantamos</i>	<i>falamos</i>
<i>cantais</i>	<i>falais</i>
<i>cantam</i>	<i>falam</i>

* **Dica**: Observe que, retirando os radicais, as desinências modo-temporal e número-pessoal mantiveram-se idênticas. Tente fazer com outro verbo e perceberá que se repetirá o fato (desde que o verbo seja da primeira

conjugação e regular!). Faça com o verbo “andar”, por exemplo. Substitua o radical “cant” e coloque o “and” (radical do verbo andar). Viu? Fácil!

- **Irregulares:** são aqueles cuja flexão provoca alterações no radical ou nas desinências: *faço, fiz, farei, fizesse*.

* **Observação:** alguns verbos sofrem alteração no radical apenas para que seja mantida a sonoridade. É o caso de: *corrigir/corrijo, fingir/finjo, tocar/toquei*, por exemplo. Tais alterações não caracterizam irregularidade, porque o fonema permanece inalterado.

- **Defectivos:** são aqueles que não apresentam conjugação completa. Os principais são *adequar, precaver, computar, reaver, abolir, falir*.

- **Impessoais:** são os verbos que não têm sujeito e, normalmente, são usados na terceira pessoa do singular. Os principais verbos impessoais são:

* **haver**, quando sinônimo de *existir, acontecer, realizar-se ou fazer* (em orações temporais).

Havia muitos candidatos no dia da prova. (Havia = Existiam)

Houve duas guerras mundiais. (Houve = Aconteceram)

Haverá debates hoje. (Haverá = Realizar-se-ão)

Viajei a Madri há muitos anos. (há = faz)

* **fazer, ser e estar** (quando indicam tempo)

Faz invernos rigorosos na Europa.

Era primavera quando o conheci.

Estava frio naquele dia.

* Todos os verbos que indicam fenômenos da natureza são impessoais: *chover, ventar, nevar, gear, trovejar, amanhecer, escurecer*, etc. Quando, porém, se constrói, “*Amanheci cansado*”, usa-se o verbo “amanhecer” em sentido figurado. Qualquer verbo impessoal, empregado em sentido figurado, deixa de ser impessoal para ser pessoal, ou seja, terá conjugação completa.

Amanheci cansado. (Sujeito desinencial: eu)

Choveram candidatos ao cargo. (Sujeito: candidatos)

Fiz quinze anos ontem. (Sujeito desinencial: eu)

* São impessoais, ainda:

- o verbo *passar* (seguido de preposição), indicando tempo: *Já passa das seis*.

- os verbos *bastar* e *chegar*, seguidos da preposição “de”, indicando suficiência:

Basta de tolices.

Chega de promessas.

- os verbos *estar* e *ficar* em orações como “*Está bem, Está muito bem assim, Não fica bem, Fica mal*”, sem referência a sujeito expresso anteriormente (por exemplo: “**ele** está mal”). Podemos, nesse caso, classificar o sujeito como hipotético, tornando-se, tais verbos, pessoais.

- o verbo *dar* + *para* da língua popular, equivalente de “ser possível”. Por exemplo:

Não deu para chegar mais cedo.

Dá para me arrumar uma apostila?

- **Unipessoais:** são aqueles que, tendo sujeito, conjugam-se apenas nas terceiras pessoas, do singular e do plural. São unipessoais os verbos *constar, convir, ser* (= preciso, necessário) e todos os que indicam vozes de animais (*cacarejar, cricrilar, miar, latir, piar*).

* **Observação:** os verbos unipessoais podem ser usados como verbos pessoais na linguagem figurada:

Teu irmão amadureceu bastante.

O que é que aquela garota está cacarejando?

Principais verbos unipessoais:

1. *cumprir, importar, convir, doer, aprazer, parecer, ser* (preciso, necessário):

Cumpre estudarmos bastante. (Sujeito: estudarmos bastante)

Parece que vai chover. (Sujeito: que vai chover)

É preciso que chova. (Sujeito: que chova)

2. *fazer e ir*, em orações que dão ideia de tempo, seguidos da conjunção *que*.

Faz dez anos que viajei à Europa. (Sujeito: que viajei à Europa)

Vai para (ou *Vai em* ou *Vai por*) *dez anos que não a vejo.* (Sujeito: que não a vejo)

*** Observação: todos os sujeitos apontados são oracionais.**

- **Abundantes:** são aqueles que possuem duas ou mais formas equivalentes, geralmente no particípio, em que, além das formas regulares terminadas em *-ado* ou *-ido*, surgem as chamadas formas curtas (particípio irregular).

O particípio regular (terminado em *“-do”*) é utilizado na voz ativa, ou seja, com os verbos *ter* e *haver*; o irregular é empregado na voz passiva, ou seja, com os verbos *ser*, *ficar* e *estar*. Observe:

Infinitivo	Particípio Regular	Particípio Irregular
<i>Aceitar</i>	<i>Aceitado</i>	<i>Aceito</i>
<i>Acender</i>	<i>Acendido</i>	<i>Aceso</i>
<i>Anexar</i>	<i>Anexado</i>	<i>Anexo</i>
<i>Benzer</i>	<i>Benzido</i>	<i>Bento</i>
<i>Corrigir</i>	<i>Corrigido</i>	<i>Correto</i>
<i>Dispersar</i>	<i>Dispersado</i>	<i>Disperso</i>
<i>Eleger</i>	<i>Elegido</i>	<i>Eleito</i>
<i>Envolver</i>	<i>Envolvido</i>	<i>Envolto</i>
<i>Imprimir</i>	<i>Imprimido</i>	<i>Impresso</i>
<i>Inserir</i>	<i>Inserido</i>	<i>Inserto</i>
<i>Limpar</i>	<i>Limpado</i>	<i>Limpo</i>
<i>Matar</i>	<i>Matado</i>	<i>Morto</i>
<i>Misturar</i>	<i>Misturado</i>	<i>Misto</i>
<i>Morrer</i>	<i>Morrido</i>	<i>Morto</i>
<i>Murchar</i>	<i>Murchado</i>	<i>Murcho</i>
<i>Pegar</i>	<i>Pegado</i>	<i>Pego</i>
<i>Romper</i>	<i>Rompido</i>	<i>Roto</i>
<i>Soltar</i>	<i>Soltado</i>	<i>Solto</i>
<i>Suspender</i>	<i>Suspendido</i>	<i>Suspenso</i>
<i>Tingir</i>	<i>Tingido</i>	<i>Tinto</i>
<i>Vagar</i>	<i>Vagado</i>	<i>Vago</i>

*** Importante:**

- estes verbos e seus derivados possuem, apenas, o particípio irregular: *abrir/aberto, cobrir/coberto, dizer/dito, escrever/escrito, pôr/posto, ver/visto, vir/vindo*.

- **Anômalos:** são aqueles que incluem mais de um radical em sua conjugação. Existem apenas dois: *ser* (*sou, sois, fui*) e *ir* (*fui, ia, vades*).

- **Auxiliares:** São aqueles que entram na formação dos tempos compostos e das locuções verbais. O **verbo principal** (aquele que exprime a ideia fundamental, mais importante), quando acompanhado de verbo auxiliar, é expresso numa das formas nominais: *infinitivo, gerúndio* ou *particípio*.

Vou *espantar* *todos!*
(verbo auxiliar) (verbo principal no infinitivo)

Está *chegando* *a* *hora!*
(verbo auxiliar) (verbo principal no gerúndio)

* **Observação:** os verbos auxiliares mais usados são: *ser*, *estar*, *ter* e *haver*.

Conjugação dos Verbos Auxiliares

SER - Modo Indicativo

Presente	Pret.Perfeito	Pret. Imp.	Pret.mais-que-perf.	Fut.do Pres.	Fut. Do Pretérito
<i>sou</i>	<i>fui</i>	<i>era</i>	<i>fora</i>	<i>serei</i>	<i>seria</i>
<i>és</i>	<i>foste</i>	<i>eras</i>	<i>foras</i>	<i>serás</i>	<i>serias</i>
<i>é</i>	<i>foi</i>	<i>era</i>	<i>fora</i>	<i>será</i>	<i>seria</i>
<i>somos</i>	<i>fomos</i>	<i>éramos</i>	<i>fôramos</i>	<i>seremos</i>	<i>seríamos</i>
<i>sois</i>	<i>fostes</i>	<i>éreis</i>	<i>fôreis</i>	<i>sereis</i>	<i>seríeis</i>
<i>são</i>	<i>foram</i>	<i>eram</i>	<i>foram</i>	<i>serão</i>	<i>seriam</i>

SER - Modo Subjuntivo

Presente	Pretérito Imperfeito	Futuro
<i>que eu seja</i>	<i>se eu fosse</i>	<i>quando eu for</i>
<i>que tu sejas</i>	<i>se tu fosses</i>	<i>quando tu fores</i>
<i>que ele seja</i>	<i>se ele fosse</i>	<i>quando ele for</i>
<i>que nós sejamos</i>	<i>se nós fôssemos</i>	<i>quando nós formos</i>
<i>que vós sejais</i>	<i>se vós fôsseis</i>	<i>quando vós fordes</i>
<i>que eles sejam</i>	<i>se eles fossem</i>	<i>quando eles forem</i>

SER - Modo Imperativo

Afirmativo	Negativo
<i>sê tu</i>	<i>não sejas tu</i>
<i>seja você</i>	<i>não seja você</i>
<i>sejamos nós</i>	<i>não sejamos nós</i>
<i>sede vós</i>	<i>não sejais vós</i>
<i>sejam vocês</i>	<i>não sejam vocês</i>

SER - Formas Nominais

Infinitivo Impessoal	Infinitivo Pessoal	Gerúndio	Particípio
<i>ser</i>	<i>ser eu</i>	<i>sendo</i>	<i>sido</i>
	<i>seres tu</i>		
	<i>ser ele</i>		
	<i>sermos nós</i>		
	<i>serdes vós</i>		
	<i>serem eles</i>		

ESTAR - Modo Indicativo

Presente	Pret. perf.	Pret. Imp.	Pret.mais-q-perf.	Fut.doPres.	Fut.doPreté.
<i>estou</i>	<i>estive</i>	<i>estava</i>	<i>estivera</i>	<i>estarei</i>	<i>estaria</i>
<i>estás</i>	<i>estiveste</i>	<i>estavas</i>	<i>estiveras</i>	<i>estarás</i>	<i>estarias</i>
<i>está</i>	<i>esteve</i>	<i>estava</i>	<i>estivera</i>	<i>estará</i>	<i>estaria</i>
<i>estamos</i>	<i>estivemos</i>	<i>estávamos</i>	<i>estivéramos</i>	<i>estaremos</i>	<i>estaríamos</i>
<i>estais</i>	<i>estivestes</i>	<i>estáveis</i>	<i>estivéreis</i>	<i>estareis</i>	<i>estáriaeis</i>
<i>estão</i>	<i>estiveram</i>	<i>estavam</i>	<i>estiveram</i>	<i>estarão</i>	<i>estariam</i>

ESTAR - Modo Subjuntivo e Imperativo

Presente	Pretérito Imperfeito	Futuro	Afirmativo	Negativo
<i>esteja</i>	<i>estivesse</i>	<i>estiver</i>		
<i>estejas</i>	<i>estivesses</i>	<i>estiveres</i>	<i>está</i>	<i>estejas</i>
<i>esteja</i>	<i>estivesse</i>	<i>estiver</i>	<i>esteja</i>	<i>esteja</i>
<i>estejamos</i>	<i>estivéssemos</i>	<i>estivermos</i>	<i>estejamos</i>	<i>estejamos</i>
<i>estejais</i>	<i>estivésseis</i>	<i>estiverdes</i>	<i>estai</i>	<i>estejais</i>
<i>estejam</i>	<i>estivessem</i>	<i>estiverem</i>	<i>estejam</i>	<i>estejam</i>

ESTAR - Formas Nominais

Infinitivo Impessoal	Infinitivo Pessoal	Gerúndio	Particípio
<i>estar</i>	<i>estar</i>	<i>estando</i>	<i>estado</i>
	<i>estares</i>		
	<i>estar</i>		
	<i>estarmos</i>		
	<i>estardes</i>		
	<i>estarem</i>		

HAVER - Modo Indicativo

Presente	Pret. Perf.	Pret. Imp.	Pret.Mais-Q-Perf.	Fut.do Pres.	Fut.doPreté.
<i>hei</i>	<i>houve</i>	<i>havia</i>	<i>houvera</i>	<i>haverei</i>	<i>haveria</i>
<i>hás</i>	<i>houveste</i>	<i>havia</i>	<i>houveras</i>	<i>haverás</i>	<i>haverias</i>
<i>há</i>	<i>houve</i>	<i>havia</i>	<i>houvera</i>	<i>haverá</i>	<i>haveria</i>
<i>havemos</i>	<i>houvemos</i>	<i>havíamos</i>	<i>houvéramos</i>	<i>havemos</i>	<i>haveríamos</i>
<i>haveis</i>	<i>houvestes</i>	<i>havíeis</i>	<i>houvéreis</i>	<i>haveis</i>	<i>haveríeis</i>
<i>hão</i>	<i>houveram</i>	<i>havam</i>	<i>houveram</i>	<i>haverão</i>	<i>haveriam</i>

HAVER - Modo Subjuntivo e Imperativo

Presente	Pretérito Imperfeito	Futuro	Afirmativo	Negativo
<i>ja</i>	<i>houvesse</i>	<i>houver</i>		
<i>hajas</i>	<i>houvesse</i>	<i>houveres</i>	<i>há</i>	<i>hajas</i>
<i>haja</i>	<i>houvesse</i>	<i>houver</i>	<i>haja</i>	<i>haja</i>
<i>hajamos</i>	<i>houvéssemos</i>	<i>houvermos</i>	<i>hajamos</i>	<i>hajamos</i>
<i>hajais</i>	<i>houvésseis</i>	<i>houverdes</i>	<i>havei</i>	<i>hajais</i>
<i>hajam</i>	<i>houvessem</i>	<i>houverem</i>	<i>hajam</i>	<i>hajam</i>

HAVER - Formas Nominais

Infinitivo Impessoal	Infinitivo Pessoal	Gerúndio	Particípio
<i>haver</i>	<i>haver</i>	<i>havendo</i>	<i>havido</i>
	<i>haveres</i>		
	<i>haver</i>		
	<i>havermos</i>		
	<i>haverdes</i>		
	<i>haverem</i>		

TER - Modo Indicativo

Presente	Pret. Perf.	Pret. Imp.	Preté.mais-q-perf.	Fut. Do Pres.	Fut. Do Preté.
<i>tenho</i>	<i>tive</i>	<i>tinha</i>	<i>tivera</i>	<i>tereí</i>	<i>teria</i>
<i>tens</i>	<i>tiveste</i>	<i>tinhas</i>	<i>tiveras</i>	<i>terás</i>	<i>terias</i>
<i>tem</i>	<i>teve</i>	<i>tinha</i>	<i>tivera</i>	<i>terá</i>	<i>teria</i>
<i>temos</i>	<i>tivemos</i>	<i>tínhamos</i>	<i>tivéramos</i>	<i>teremos</i>	<i>teríamos</i>
<i>tendes</i>	<i>tivestes</i>	<i>tínheis</i>	<i>tivéreis</i>	<i>tereis</i>	<i>teríeis</i>
<i>têm</i>	<i>tiveram</i>	<i>tinham</i>	<i>tiveram</i>	<i>terão</i>	<i>teriam</i>

TER - Modo Subjuntivo e Imperativo

Presente	Pretérito Imperfeito	Futuro	Afirmativo	Negativo
<i>tenha</i>	<i>tivesse</i>	<i>tiver</i>		
<i>tenhas</i>	<i>tivesses</i>	<i>tiveres</i>	<i>tem</i>	<i>tenhas</i>
<i>tenha</i>	<i>tivesse</i>	<i>tiver</i>	<i>tenha</i>	<i>tenha</i>
<i>tenhamos</i>	<i>tivéssemos</i>	<i>tivermos</i>	<i>tenhamos</i>	<i>tenhamos</i>
<i>tenhais</i>	<i>tivésseis</i>	<i>tiverdes</i>	<i>tende</i>	<i>tenhais</i>
<i>tenham</i>	<i>tivessem</i>	<i>tiverem</i>	<i>tenham</i>	<i>tenham</i>

- **Pronominais:** São aqueles verbos que se conjugam com os pronomes oblíquos átonos *me, te, se, nos, vos, se*, na mesma pessoa do sujeito, expressando reflexibilidade (*pronominais acidentais*) ou apenas reforçando a ideia já implícita no próprio sentido do verbo (*pronominais essenciais*). Veja:

1. **Essenciais:** são aqueles que sempre se conjugam com os pronomes oblíquos *me, te, se, nos, vos, se*. São poucos: *abster-se, ater-se, apiedar-se, atrever-se, dignar-se, arrepender-se*, etc. Nos verbos pronominais essenciais a reflexibilidade já está implícita no radical do verbo. Por exemplo: *Arrependi-me de ter estado lá*.

A ideia é de que a pessoa representada pelo sujeito (eu) tem um sentimento (arrependimento) que recai sobre ela mesma, pois não recebe ação transitiva nenhuma vinda do verbo; o pronome oblíquo átono é apenas uma partícula integrante do verbo, já que, pelo uso, sempre é conjugada com o verbo. Diz-se que o pronome apenas serve de reforço da ideia reflexiva expressa pelo radical do próprio verbo.

Veja uma conjugação pronominal essencial (verbo e respectivos pronomes):

Eu me arrependo
Tu te arrependes
Ele se arrepende
Nós nos arrependemos
Vós vos arrependeis
Eles se arrependem

2. **Acidentais:** são aqueles verbos transitivos diretos em que a ação exercida pelo sujeito recai sobre o objeto representado por pronome oblíquo da mesma pessoa do sujeito; assim, o sujeito faz uma ação que recai sobre ele mesmo. Em geral, os verbos transitivos diretos ou transitivos diretos e indiretos podem ser conjugados com os pronomes mencionados, formando o que se chama **voz reflexiva**. Por exemplo: *A garota se penteava*.

A reflexibilidade é acidental, pois a ação reflexiva pode ser exercida também sobre outra pessoa. Por exemplo: *A garota penteou-me*.

* Observações:

- Por fazerem parte integrante do verbo, os pronomes oblíquos átonos dos verbos pronominais *não possuem função sintática*.

- Há verbos que também são acompanhados de pronomes oblíquos átonos, mas que não são essencialmente pronominais - são os **verbos reflexivos**. Nos verbos reflexivos, os pronomes, apesar de se encontrarem na pessoa idêntica à do sujeito, exercem funções sintáticas. Por exemplo:

Eu me feri. = **Eu** (sujeito) - 1.^a pessoa do singular; **me** (objeto direto) - 1.^a pessoa do singular

Modos Verbais

Dá-se o nome de modo às várias formas assumidas pelo verbo na expressão de um fato certo, real, verdadeiro. Existem três modos:

Indicativo - indica uma certeza, uma realidade: *Eu estudo para o concurso*.

Subjuntivo - indica uma dúvida, uma possibilidade: *Talvez eu estude amanhã*.

Imperativo - indica uma ordem, um pedido: *Estude, colega!*

Formas Nominais

Além desses três modos, o verbo apresenta ainda formas que podem exercer funções de nomes (substantivo, adjetivo, advérbio), sendo por isso denominadas *formas nominais*. Observe:

1-) Infinitivo

1.1-) **Impessoal:** exprime a significação do verbo de modo vago e indefinido, podendo ter valor e função de substantivo. Por exemplo:

Viver é lutar. (= vida é luta)

É indispensável combater a corrupção. (= combate à)

O infinitivo impessoal pode apresentar-se no presente (forma simples) ou no passado (forma composta). Por exemplo:

É preciso ler este livro.

Era preciso ter lido este livro.

1.2-) **Infinitivo Pessoal:** é o infinitivo relacionado às três pessoas do discurso. Na 1.^a e 3.^a pessoas do singular, não apresenta desinências, assumindo a mesma forma do impessoal; nas demais, flexiona-se da seguinte maneira:

2.^a pessoa do singular: Radical + ES = *teres* (tu)

1.^a pessoa do plural: Radical + MOS = *termos* (nós)

2.^a pessoa do plural: Radical + DES = *terdes* (vós)

3.^a pessoa do plural: Radical + EM = *terem* (eles)

Foste elogiado por teres alcançado uma boa colocação.

2-) **Gerúndio:** o gerúndio pode funcionar como adjetivo ou advérbio. Por exemplo:

Saindo de casa, encontrei alguns amigos. (função de advérbio)

Água fervendo, pele ardendo. (função de adjetivo)

Na forma simples (1), o gerúndio expressa uma ação em curso; na forma composta (2), uma ação concluída:

Trabalhando (1), *aprenderás o valor do dinheiro*.

Tendo trabalhado (2), *aprendeu o valor do dinheiro*.

* Quando o gerúndio é vício de linguagem (gerundismo), ou seja, uso exagerado e inadequado do gerúndio:

1- *Enquanto você vai ao mercado, vou estar jogando futebol.*

2 - *Sim, senhora! Vou estar verificando!*

Em 1, a locução "vou estar" + gerúndio é adequada, pois transmite a ideia de uma ação que ocorre no momento da outra; em 2, essa ideia não ocorre, já que a locução verbal "vou estar verificando" refere-se a um futuro em andamento, exigindo, no caso, a construção "verificarei" ou "vou verificar".

3-) **Particípio:** quando não é empregado na formação dos tempos compostos, o particípio indica, geralmente, o resultado de uma ação terminada, flexionando-se em gênero, número e grau. Por exemplo: *Terminados os exames, os candidatos saíram*.

Quando o particípio exprime somente estado, sem nenhuma relação temporal, assume verdadeiramente a função de adjetivo. Por exemplo: *Ela é a aluna escolhida pela turma.*



(Ziraldo)

Tempos Verbais

Tomando-se como referência o momento em que se fala, a ação expressa pelo verbo pode ocorrer em diversos tempos.

1. Tempos do Modo Indicativo

- **Presente** - Expressa um fato atual: *Eu estudo neste colégio.*
- **Pretérito Imperfeito** - Expressa um fato ocorrido num momento anterior ao atual, mas que não foi completamente terminado: *Ele estudava as lições quando foi interrompido.*
- **Pretérito Perfeito** - Expressa um fato ocorrido num momento anterior ao atual e que foi totalmente terminado: *Ele estudou as lições ontem à noite.*
- **Pretérito-mais-que-perfeito** - Expressa um fato ocorrido antes de outro fato já terminado: *Ele já estudara as lições quando os amigos chegaram. (forma simples).*
- **Futuro do Presente** - Enuncia um fato que deve ocorrer num tempo vindouro com relação ao momento atual: *Ele estudará as lições amanhã.*
- **Futuro do Pretérito** - Enuncia um fato que pode ocorrer posteriormente a um determinado fato passado: *Se ele pudesse, estudaria um pouco mais.*

2. Tempos do Modo Subjuntivo

- **Presente** - Enuncia um fato que pode ocorrer no momento atual: *É conveniente que estudes para o exame.*
- **Pretérito Imperfeito** - Expressa um fato passado, mas posterior a outro já ocorrido: *Eu esperava que ele vencesse o jogo.*

Observação: o pretérito imperfeito é também usado nas construções em que se expressa a ideia de condição ou desejo. Por exemplo: *Se ele viesse ao clube, participaria do campeonato.*

- **Futuro do Presente** - Enuncia um fato que pode ocorrer num momento futuro em relação ao atual: *Quando ele vier à loja, levará as encomendas.*

Observação: o futuro do presente é também usado em frases que indicam possibilidade ou desejo. Por exemplo: *Se ele vier à loja, levará as encomendas.*

****** Há casos em que formas verbais de um determinado tempo podem ser utilizadas para indicar outro.

Em 1500, Pedro Álvares Cabral descobre o Brasil.

descobre = forma do presente indicando passado (= *descobriria/descobriu*)

No próximo final de semana, faço a prova!

faço = forma do presente indicando futuro (= *farei*)

Modo Indicativo

Presente do Indicativo

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação	Desinência pessoal
CANTAR	VENDER	PARTIR	
cantO	vendO	partO	O
cantaS	vendeS	parteS	S
canta	vende	parte	-
cantaMOS	vendeMOS	partiMOS	MOS
cantaIS	vendeIS	partiIS	IS
cantaM	vendeM	parteM	M

Pretérito Perfeito do Indicativo

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação	Desinência pessoal
CANTAR	VENDER	PARTIR	
cantel	vendl	partl	I
cantaSTE	vendeSTE	partISTE	STE
cantoU	vendeU	partiU	U
cantaMOS	vendeMOS	partiMOS	MOS
cantaSTES	vendeSTES	partiSTES	STES
cantaRAM	vendeRAM	partiRAM	RAM

Pretérito mais-que-perfeito

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação	Des. temporal	Desinência pessoal
			1.ª/2.ª e 3.ª conj.	
CANTAR	VENDER	PARTIR		
cantaRA	vendeRA	partiRA	RA	Ø
cantaRAS	vendeRAS	partiRAS	RA	S
cantaRA	vendeRA	partiRA	RA	Ø
cantáRAMOS	vendêRAMOS	partíRAMOS	RA	MOS
cantáREIS	vendêREIS	partíREIS	RE	IS
cantaRAM	vendeRAM	partiRAM	RA	M

Pretérito Imperfeito do Indicativo

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação
CANTAR	VENDER	PARTIR
cantAVA	vendIA	partIA
cantAVAS	vendIAS	partAS
CantAVA	vendIA	partIA
cantÁVAMOS	vendÍAMOS	partÍAMOS
cantÁVEIS	vendÍEIS	partÍEIS
cantAVAM	vendIAM	partIAM

Futuro do Presente do Indicativo

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação
CANTAR	VENDER	PARTIR
cantar ei	vender ei	partir ei
cantar ás	vender ás	partir ás
cantar á	vender á	partir á
cantar emos	vender emos	partir emos
cantar eis	vender eis	partir eis
cantar ão	vender ão	partir ão

Futuro do Pretérito do Indicativo

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação
CANTAR	VENDER	PARTIR
cantaria	venderia	partiria
cantarias	venderias	partirias
cantaria	venderia	partiria
cantariamos	venderíamos	partiríamos
cantariéis	venderíeis	partiríeis
cantariam	venderiam	partiriam

Presente do Subjuntivo

Para se formar o presente do subjuntivo, substitui-se a desinência -o da primeira pessoa do singular do presente do indicativo pela desinência -E (nos verbos de 1.ª conjugação) ou pela desinência -A (nos verbos de 2.ª e 3.ª conjugação).

1.ª conjug.	2.ª conjug.	3.ª conju. 1.ª conj.	Desinên. pessoal 2.ª/3.ª conj.	Des. temporal	Des.temporal
CANTAR	VENDER	PARTIR			
cantE	vendA	partA	E	A	Ø
cantES	vendAS	partAS	E	A	S
cantE	vendA	partA	E	A	Ø
cantEMOS	vendAMOS	partAMOS	E	A	MOS
cantEIS	vendAIS	partAIS	E	A	IS
cantEM	vendAM	partAM	E	A	M

Pretérito Imperfeito do Subjuntivo

Para formar o imperfeito do subjuntivo, elimina-se a desinência -STE da 2.ª pessoa do singular do pretérito perfeito, obtendo-se, assim, o tema desse tempo. Acrescenta-se a esse tema a desinência temporal -SSE mais a desinência de número e pessoa correspondente.

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação 1.ª /2.ª e 3.ª conj.	Des. temporal	Desin. pessoal
CANTAR	VENDER	PARTIR		
cantaSSE	vendeSSE	partiSSE	SSE	Ø
cantaSSES	vendeSSES	partiSSES	SSE	S
cantaSSE	vendeSSE	partiSSE	SSE	Ø
cantáSSEMOS	vendêSSEMOS	partíSSEMOS	SSE	MOS
cantáSSEIS	vendêSSEIS	partíSSEIS	SSE	IS
cantaSSEM	vendeSSEM	partiSSEM	SSE	M

Futuro do Subjuntivo

Para formar o futuro do subjuntivo elimina-se a desinência -STE da 2.ª pessoa do singular do pretérito perfeito, obtendo-se, assim, o tema desse tempo. Acrescenta-se a esse tema a desinência temporal -R mais a desinência de número e pessoa correspondente.

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação 1.ª /2.ª e 3.ª conj.	Des. temporal	Desin. pessoal
CANTAR	VENDER	PARTIR		
cantaR	vendeR	partiR	Ø	
cantaRES	vendeRES	partiRES	R	ES
cantaR	vendeR	partiR	R	Ø
cantaRMOS	vendeRMOS	partiRMOS	R	MOS
cantaRDES	vendeRDES	partiRDES	R	DES
cantaREM	vendeREM	partiREM	R	EM

Modo Imperativo

Imperativo Afirmativo

Para se formar o imperativo afirmativo, toma-se do presente do indicativo a 2.ª pessoa do singular (tu) e a segunda pessoa do plural (vós) eliminando-se o "S" final. As demais pessoas vêm, sem alteração, do presente do subjuntivo. Veja:

Presente do Indicativo	Imperativo Afirmativo	Presente do Subjuntivo
Eu canto	---	Que eu cante
Tu cantas	CantA tu	Que tu cantes
Ele canta	Cante você	Que ele cante
Nós cantamos	Cantemos nós	Que nós cantemos
Vós cantais	CantAI vós	Que vós canteis
Eles cantam	Cantem vocês	Que eles cantem

Imperativo Negativo

Para se formar o imperativo negativo, basta antecipar a negação às formas do presente do subjuntivo.

LÍNGUA PORTUGUESA

Presente do Subjuntivo

Imperativo Negativo

Que eu cante	---
Que tu cantes	Não cantes tu
Que ele cante	Não cante você
Que nós cantemos	Não cantemos nós
Que vós canteis	Não canteis vós
Que eles cantem	Não cantem eles

Observações:

- No modo imperativo não faz sentido usar na 3.ª pessoa (singular e plural) as formas ele/eles, pois uma ordem, pedido ou conselho só se aplicam diretamente à pessoa com quem se fala. Por essa razão, utiliza-se você/vocês.

- O verbo SER, no imperativo, faz excepcionalmente: *sê (tu), sede (vós)*.

Infinitivo Pessoal

1.ª conjugação	2.ª conjugação	3.ª conjugação
CANTAR	VENDER	PARTIR
cantar	vender	partir
cantarES	venderES	partirES
cantar	vender	partir
cantarMOS	venderMOS	partirMOS
cantarDES	venderDES	partirDES
cantarEM	venderEM	partirEM

* Observações:

- o verbo *parecer* admite duas construções:

Elas parecem gostar de você. (forma uma locução verbal)

Elas parece gostarem de você. (verbo com sujeito oracional, correspondendo à construção: *parece gostarem de você*).

- o verbo *pegar* possui dois participípios (regular e irregular):

Elvis tinha pegado minhas apostilas.

Minhas apostilas foram pegas.

fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf54.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Questões sobre Verbo

1-) (TRE/MS - ESTÁGIO – JORNALISMO - TRE/MS – 2014) A assertiva correta quanto à conjugação verbal é:

A) Houveram eleições em outros países este ano.

B) Se eu vir você por aí, acabou.

C) Tinha chego atrasado vinte minutos.

D) Fazem três anos que não tiro férias.

E) Esse homem possui muitos bens.

1-) Correções à frente:

A) Houveram eleições em outros países este ano = houve

C) Tinha chego atrasado vinte minutos = tinha chegado

D) Fazem três anos que não tiro férias = faz três anos

E) Esse homem possui muitos bens = possui

RESPOSTA: "B".

2-) (POLÍCIA CIVIL/SC – AGENTE DE POLÍCIA – ACAFE/2014) Complete as lacunas com os verbos, tempos e modos indicados entre parênteses, fazendo a devida concordância.

• O juiz agrário ainda não _____ no conflito porque surgiram fatos novos de ontem para hoje. (intervir - pretérito perfeito do indicativo)

• Uns poucos convidados _____-se com os vídeos postados no facebook. (entreter - pretérito imperfeito do indicativo)

• Representantes do PCRT somente serão aceitos na composição da chapa quando se _____ de criticar a atual diretoria do clube. (abster-se - futuro do subjuntivo)

A sequência correta, de cima para baixo, é:

A-) interveio - entretinham - abstiverem

B-) entreviu - entretiveram - absterem

C-) intervém - entreteram - abstêm

D-) interviera - entretêm - abstiverem

E-) intervirá - entretenham - abstiveram

2-) O verbo "intervir" deve ser conjugado como o verbo "vir". Este, no pretérito perfeito do Indicativo fica "veio", portanto, "interveio" (não existe "entreviu", já que ele não deriva do verbo "ver"). Descartemos a alternativa B. Como não há outro item com a mesma opção, chegamos à resposta rapidamente!

RESPOSTA: "A".

3-) (POLÍCIA MILITAR/SP – OFICIAL ADMINISTRATIVO – VUNESP/2014) Considere o trecho a seguir.

Já _____ alguns anos que estudos a respeito da utilização abusiva dos *smartphones* estão sendo desenvolvidos. Os especialistas acreditam _____ motivos para associar alguns comportamentos dos adolescentes ao uso prolongado desses aparelhos, e _____ alertado os pais para que avaliem a necessidade de estabelecer limites aos seus filhos.

De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, as lacunas do texto devem ser preenchidas, correta e respectivamente, com:

(A) faz ... haver ... têm

(B) fazem ... haver ... tem

(C) faz ... haverem ... têm

(D) fazem ... haverem ... têm

(E) faz ... haverem ... tem

3-) Já FAZ (sentido de tempo: não sofre flexão) alguns anos que estudos a respeito da utilização abusiva dos *smartphones* estão sendo desenvolvidos. Os especialistas acreditam HAVER (sentido de existir: não varia) motivos para associar alguns comportamentos dos adolescentes ao uso prolongado desses aparelhos, e TÊM (concorda com o termo "os especialistas") alertado os pais para que avaliem a necessidade de estabelecer limites aos seus filhos.

Temos: faz, haver, têm.

RESPOSTA: "A".

Vozes do Verbo

Dá-se o nome de voz à maneira como se apresenta a ação expressa pelo verbo em relação ao sujeito, indicando se este é paciente ou agente da ação. Importante lembrar que voz *verbal* não é flexão, mas aspecto verbal. São três as vozes verbais:

- Ativa = quando o sujeito é agente, isto é, pratica a ação expressa pelo verbo:

<i>Ele</i>	<i>fez</i>	<i>o trabalho.</i>
sujeito agente	ação	objeto (paciente)

- Passiva = quando o sujeito é paciente, recebendo a ação expressa pelo verbo:

<i>O trabalho</i>	<i>foi feito</i>	<i>por ele.</i>
sujeito paciente	ação	<u>agente da passiva</u>

- Reflexiva = quando o sujeito é, ao mesmo tempo, agente e paciente, isto é, pratica e recebe a ação:

O menino feriu-se.

* Observação: não confundir o emprego reflexivo do verbo com a noção de reciprocidade:

Os lutadores feriram-se. (um ao outro)

Nós nos amamos. (um ama o outro)

Formação da Voz Passiva

A voz passiva pode ser formada por dois processos: *analítico* e *sintético*.

1- Voz Passiva Analítica = Constrói-se da seguinte maneira:

Verbo SER + particípio do verbo principal. Por exemplo:

A escola será pintada pelos alunos. (na ativa teríamos: *os alunos pintarão a escola*)

O trabalho é feito por ele. (na ativa: *ele faz o trabalho*)

* Observação: o agente da passiva geralmente é acompanhado da preposição *por*, mas pode ocorrer a construção com a preposição *de*. Por exemplo: *A casa ficou cercada de soldados.*

- Pode acontecer de o agente da passiva não estar explícito na frase: *A exposição será aberta amanhã.*

- A variação temporal é indicada pelo verbo auxiliar (SER), pois o particípio é invariável. Observe a transformação das frases seguintes:

a) *Ele fez o trabalho.* (pretérito perfeito do Indicativo)

O trabalho foi feito por ele. (verbo ser no pretérito perfeito do Indicativo, assim como o verbo principal da voz ativa)

b) *Ele faz o trabalho.* (presente do indicativo)

O trabalho é feito por ele. (ser no presente do indicativo)

c) *Ele fará o trabalho.* (futuro do presente)

O trabalho será feito por ele. (futuro do presente)

- Nas frases com locuções verbais, o verbo SER assume o mesmo tempo e modo do verbo principal da voz ativa. Observe a transformação da frase seguinte:

O vento ia levando as folhas. (gerúndio)

As folhas iam sendo levadas pelo vento. (gerúndio)

2- Voz Passiva Sintética = A voz passiva sintética - ou pronominal - constrói-se com o verbo na 3.ª pessoa, seguido do pronome apassivador "se". Por exemplo:

Abriram-se as inscrições para o concurso.

Destruiu-se o velho prédio da escola.

* Observação: o agente não costuma vir expresso na voz passiva sintética.

Conversão da Voz Ativa na Voz Passiva

Pode-se mudar a voz ativa na passiva sem alterar substancialmente o sentido da frase.

<i>O concurseiro</i>	<i>comprou a apostila.</i> (Voz Ativa)
Sujeito da Ativa	objeto Direto

<i>A apostila</i>	<i>foi comprada pelo concurseiro.</i> (Voz Passiva)
Sujeito da Passiva	Agente da Passiva

Observe que o objeto direto será o sujeito da passiva; o sujeito da ativa passará a agente da passiva, e o verbo ativo assumirá a forma passiva, conservando o mesmo tempo. Observe:

- Os mestres têm constantemente aconselhado os alunos.

Os alunos têm sido constantemente aconselhados pelos mestres.

- Eu o acompanharei.

Ele será acompanhado por mim.

* Observação: quando o sujeito da voz ativa for indeterminado, não haverá complemento agente na passiva. Por exemplo: *Prejudicaram-me. / Fui prejudicado.*

** Saiba que:

- com os verbos neutros (*nascer, viver, morrer, dormir, acordar, sonhar, etc.*) não há voz ativa, passiva ou reflexiva, porque o sujeito não pode ser visto como agente, paciente ou agente-paciente.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf54.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 2 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

QUESTÕES

1-) (TRIBUNAL DE JUSTIÇA/GO – ANALISTA JUDICIÁRIO – FGV/2014 - adaptada) A frase “que foi trazida pelo instituto Endeavor” equivale, na voz ativa, a:

- (A) que o instituto Endeavor traz;
- (B) que o instituto Endeavor trouxe;
- (C) trazida pelo instituto Endeavor;
- (D) que é trazida pelo instituto Endeavor;
- (E) que traz o instituto Endeavor.

1-) Se na voz passiva temos dois verbos, na ativa teremos um: “que o instituto Endeavor trouxe” (manter o tempo verbal no pretérito – assim como na passiva).

RESPOSTA: “B”.

2-) (PRODAM/AM – ASSISTENTE – FUNCAB/2014 - adaptada) Ao passarmos a frase “...e É CONSIDERADO por muitos o maior maratonista de todos os tempos” para a voz ativa, encontramos a seguinte forma verbal:

- A) consideravam.
- B) consideram.
- C) considerem.
- D) considerarão.
- E) considerariam.

2-) É CONSIDERADO por muitos o maior maratonista de todos os tempos = dois verbos na voz passiva, então na ativa teremos UM: muitos o consideram o maior maratonista de todos os tempos.

RESPOSTA: “B”.

3-) (TRT-16ª REGIÃO/MA – ANALISTA JUDICIÁRIO – ÁREA ADMINISTRATIVA – FCC/2014)

Transpondo-se para a voz passiva a frase “vou glosar uma observação de Machado de Assis”, a forma verbal resultante deverá ser

- (A) terei glosado
- (B) seria glosada
- (C) haverá de ser glosada
- (D) será glosada
- (E) terá sido glosada

3-) “vou glosar uma observação de Machado de Assis” – “vou glosar” expressa “glosarei”, então teremos na passiva: uma observação de Machado de Assis será glosada por mim.

RESPOSTA: “D”.

Fonética e Fonologia

A palavra *fonologia* é formada pelos elementos gregos *fono* (“som, voz”) e *log, logia* (“estudo”, “conhecimento”). Significa literalmente “estudo dos sons” ou “estudo dos sons da voz”. Fonologia é a parte da gramática que estuda os sons da língua quanto à sua função no sistema de comunicação linguística, quanto à sua organização e classificação. Cuida, também, de aspectos relacionados à divisão silábica, à ortografia, à acentuação, bem como da forma correta de pronunciar certas palavras. Lembrando que, cada indivíduo tem uma maneira própria de realizar estes sons no ato da fala. Particularidades na pronúncia de cada falante são estudadas pela Fonética.

Na língua falada, as palavras se constituem de **fonemas**; na língua escrita, as palavras são reproduzidas por meio de símbolos gráficos, chamados de **letras** ou **grafemas**. Dá-se o nome de fonema ao menor elemento sonoro capaz de estabelecer uma distinção de significado entre as palavras. Observe, nos exemplos a seguir, os fonemas que marcam a distinção entre os pares de palavras:

amor – ator / morro – corro / vento – cento

Cada segmento sonoro se refere a um dado da língua portuguesa que está em sua memória: a imagem acústica que você - como falante de português - guarda de cada um deles. É essa imagem acústica que constitui o fonema. Este forma os significantes dos signos linguísticos. Geralmente, aparece representado entre barras: /m/, /b/, /a/, /v/, etc.

Fonema e Letra

- O fonema não deve ser confundido com a letra. Esta **é a representação gráfica do fonema**. Na palavra *sapo*, por exemplo, a letra “s” representa o fonema /s/ (lê-se *sê*); já na palavra *brasa*, a letra “s” representa o fonema /z/ (lê-se *zê*).

- Às vezes, o mesmo fonema pode ser representado por mais de uma letra do alfabeto. É o caso do fonema /z/, que pode ser representado pelas letras z, s, x: *zebra, casamento, exílio*.

- Em alguns casos, a mesma letra pode representar mais de um fonema. A letra “x”, por exemplo, pode representar:
- o fonema /sê/: *texto*
- o fonema /zê/: *exibir*
- o fonema /che/: *enxame*
- o grupo de sons /ks/: *táxi*

- O número de letras nem sempre coincide com o número de fonemas.

Tóxico = fonemas: /t/ó/k/s/i/c/o/ letras: t ó x i c o
 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6

Galho = fonemas: /g/a/lh/o/ letras: g a l h o
 1 2 3 4 1 2 3 4 5

- As letras “m” e “n”, em determinadas palavras, não representam fonemas. Observe os exemplos: *compra*, *conta*. Nestas palavras, “m” e “n” indicam a nasalização das vogais que as antecedem: /õ/. Veja ainda: *nave*: o /n/ é um fonema; *dança*: o “n” não é um fonema; o fonema é /ã/, representado na escrita pelas letras “a” e “n”.

- A letra h, ao iniciar uma palavra, não representa fonema.

Hoje = fonemas: ho / j / e / letras: h o j e
 1 2 3 1 2 3 4

Classificação dos Fonemas

Os fonemas da língua portuguesa são classificados em:

1) Vogais

As vogais são os fonemas sonoros produzidos por uma corrente de ar que passa livremente pela boca. Em nossa língua, desempenham o papel de núcleo das sílabas. Isso significa que em toda sílaba há, necessariamente, uma única vogal.

Na produção de vogais, a boca fica aberta ou entreaberta. As vogais podem ser:

- **Orais:** quando o ar sai apenas pela boca: /a/, /e/, /i/, /o/, /u/.

- **Nasais:** quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais.

/ã/: fã, canto, tampa

/ ã /: *dente, tempero*

/ĩ/: *lindo, mim*

/õ/: *bonde, tombo*

/ ã /: *nunca, algum*

- **Átonas:** pronunciadas com menor intensidade: **até**, **bola**.

- **Tônicas:** pronunciadas com maior intensidade: até, bola.

Quanto ao timbre, as vogais podem ser:

- Abertas: *pé, lata, pó*

- Fechadas: *mês, luta, amor*

- Reduzidas - Aparecem quase sempre no final das palavras: *dedo* ("dedu"), *ave* ("avi"), *gente* ("genti").

2) Semivogais

Os fonemas /i/ e /u/, algumas vezes, não são vogais. Aparecem apoiados em uma vogal, formando com ela uma só emissão de voz (uma sílaba). Neste caso, estes fonemas são chamados de *semivogais*. A diferença fundamental entre vogais e semivogais está no fato de que estas não desempenham o papel de núcleo silábico.

Observe a palavra *papai*. Ela é formada de duas sílabas: *pa* - *pai*. Na última sílaba, o fonema vocálico que se destaca é o "a". Ele é a vogal. O outro fonema vocálico "i" não é tão forte quanto ele. É a semivogal. Outros exemplos: *saudade*, *história*, *série*.

3) Consoantes

Para a produção das consoantes, a corrente de ar expirada pelos pulmões encontra obstáculos ao passar pela cavidade bucal, fazendo com que as consoantes sejam verdadeiros “ruídos”, incapazes de atuar como núcleos silábicos. Seu nome provém justamente desse fato, pois, em português, sempre consoam (“soam com”) as vogais. Exemplos: /b/, /t/, /d/, /v/, /l/, /m/, etc.

Encontros Vocálicos

Os encontros vocálicos são agrupamentos de vogais e semivogais, sem consoantes intermediárias. É importante reconhecer-los para dividir corretamente os vocábulos em sílabas. Existem três tipos de encontros: o *ditongo*, o *tritongo* e o *hiato*.

1) Ditongo

É o encontro de uma vogal e uma semivogal (ou vice-versa) numa mesma sílaba. Pode ser:

- **Crescente:** quando a semivogal vem antes da vogal: *sé-rie* (i = semivogal, e = vogal)
- **Decrescente:** quando a vogal vem antes da semivogal: *paí* (a = vogal, i = semivogal)
- **Oral:** quando o ar sai apenas pela boca: *paí*
- **Nasal:** quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais: *mãe*

2) Tritongo

É a sequência formada por uma semivogal, uma vogal e uma semivogal, sempre nesta ordem, numa só sílaba. Pode ser oral ou nasal: *Paraguai* - Tritongo oral, *quão* - Tritongo nasal.

3) Hiato

É a sequência de duas vogais numa mesma palavra que pertencem a sílabas diferentes, uma vez que nunca há mais de uma vogal numa mesma sílaba: *saída* (sa-í-da), *poesia* (po-e-si-a).

Encontros Consonantais

O agrupamento de duas ou mais consoantes, sem vogal intermediária, recebe o nome de *encontro consonantal*. Existem basicamente dois tipos:

1-) os que resultam do contato consoante + “l” ou “r” e ocorrem numa mesma sílaba, como em: *pe-dra*, *pla-no*, *a-tle-ta*, *cri-se*.

2-) os que resultam do contato de duas consoantes pertencentes a sílabas diferentes: *por-ta*, *rit-mo*, *lis-ta*.

Há ainda grupos consonantais que surgem no início dos vocábulos; são, por isso, inseparáveis: *pneu*, *gno-mo*, *psi-có-lo-go*.

Dígrafos

De maneira geral, cada fonema é representado, na escrita, por apenas uma letra: *lixo* - Possui quatro fonemas e quatro letras.

Há, no entanto, fonemas que são representados, na escrita, por duas letras: *bicho* - Possui quatro fonemas e cinco letras.

Na palavra acima, para representar o fonema /xe/ foram utilizadas duas letras: o “c” e o “h”.

Assim, o *dígrafo* ocorre quando duas letras são usadas para representar um único fonema (*di* = dois + *grafo* = letra). Em nossa língua, há um número razoável de dígrafos que convém conhecer. Podemos agrupá-los em dois tipos: consonantais e vocálicos.

Dígrafos Consonantais

Letras	Fonemas	Exemplos
lh	/lhe/	telhado
nh	/nhe/	marinheiro
ch	/xe/	chave
rr	/re/ (no interior da palavra)	carro
ss	/se/ (no interior da palavra)	passo
qu	/k/ (qu seguido de e e i)	queijo, quiabo
gu	/g/ (gu seguido de e e i)	guerra, guia
sc	/se/	crescer
sç	/se/	desço
xc	/se/	exceção

Dígrafos Vocálicos

Registram-se na representação das vogais nasais:

Fonemas	Letras	Exemplos
/ã/	am	tampa
	an	canto
/ẽ/	em	templo
	en	lenda
/ĩ/	im	limpo
	in	lindo
õ/	om	tombo
	on	tonto
/ũ/	um	chumbo
	un	corcunda

* **Observação:** "gu" e "qu" são dígrafos somente quando seguidos de "e" ou "i", representam os fonemas /g/ e /k/: guitarra, aquilo. Nestes casos, a letra "u" não corresponde a nenhum fonema. Em algumas palavras, no entanto, o "u" representa um fonema - semivogal ou vogal - (aguentar, língua, aquífero...). Aqui, "gu" e "qu" não são dígrafos. Também não há dígrafos quando são seguidos de "a" ou "o" (quase, averiguo) .

** **Dica:** Conseguimos ouvir o som da letra "u" também, por isso não há dígrafo! Veja outros exemplos: Água = /agua/ nós pronunciamos a letra "u", ou então teríamos /aga/. Temos, em "água", 4 letras e 4 fonemas. Já em guitarra = /gitara/ - não pronunciamos o "u", então temos dígrafo [aliás, dois dígrafos: "gu" e "rr"]. Portanto: 8 letras e 6 fonemas).

Dífonos

Assim como existem duas letras que representam um só fonema (os dígrafos), existem letras que representam dois fonemas. Sim! É o caso de "fixo", por exemplo, em que o "x" representa o fonema /ks/; táxi e crucifixo também são exemplos de dífonos. Quando uma letra representa dois fonemas temos um caso de **dífono**.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/fono/fono1.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

QUESTÕES

1-) (PREFEITURA DE PINHAIS/PR – INTÉRPRETE DE LIBRAS – FAFIPA/2014) Em todas as palavras a seguir há um dígrafo, EXCETO em

- (A) prazo.
- (B) cantor.
- (C) trabalho.
- (D) professor.

1-)

- (A) prazo – “pr” é encontro consonantal
- (B) cantor – “an” é dígrafo
- (C) trabalho – “tr” encontro consonantal / “lh” é dígrafo
- (D) professor – “pr” encontro consonantal q “ss” é dígrafo

RESPOSTA: “A”.

2-) (PREFEITURA DE PINHAIS/PR – INTÉRPRETE DE LIBRAS – FAFIPA/2014) Assinale a alternativa em que os itens destacados possuem o mesmo fonema consonantal em todas as palavras da sequência.

- (A) Externo – precisa – som – usuário.
- (B) Gente – segurança – adjunto – Japão.
- (C) Chefe – caixas – deixo – exatamente.
- (D) Cozinha – pesada – leção – exemplo.

2-) Coloquei entre barras (/ /) o fonema representado pela letra destacada:

- (A) Externo /s/ – precisa /s/ – som /s/ – usuário /z/
 - (B) Gente /j/ – segurança /g/ – adjunto /j/ – Japão /j/
 - (C) Chefe /x/ – caixas /x/ – deixo /x/ – exatamente /z/
 - (D) cozinha /z/ – pesada /z/ – leção /z/ – exemplo /z/
- RESPOSTA: “D”.

3-) (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR/PI – CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – UESPI/2014) “Seja Sangue Bom!” Na sílaba final da palavra “sangue”, encontramos duas letras representando um único fonema. Esse fenômeno também está presente em:

- A) cartola.
- B) problema.
- C) guaraná.
- D) água.
- E) nascimento.

3-) Duas letras representando um único fonema = dígrafo

- A) cartola = não há dígrafo
- B) problema = não há dígrafo
- C) guaraná = não há dígrafo (você ouve o som do “u”)
- D) água = não há dígrafo (você ouve o som do “u”)
- E) nascimento = dígrafo: sc

RESPOSTA: “E”.

Frase, Oração e Período

Frase é todo enunciado suficiente por si mesmo para estabelecer comunicação. Normalmente é composta por dois termos – o sujeito e o predicado – mas não obrigatoriamente, pois há orações ou frases sem sujeito: *Trovejou muito ontem à noite.*

Quanto aos tipos de frases, além da classificação em verbais (possuem verbos, ou seja, são orações) e nominais (sem a presença de verbos), feita a partir de seus elementos constituintes, elas podem ser classificadas a partir de seu sentido global:

- frases interrogativas = o emissor da mensagem formula uma pergunta: *Que dia é hoje?*
- frases imperativas = o emissor dá uma ordem ou faz um pedido: *Dê-me uma luz!*
- frases exclamativas = o emissor exterioriza um estado afetivo: *Que dia abençoado!*
- frases declarativas = o emissor constata um fato: *A prova será amanhã.*

Quanto à estrutura da frase, as que possuem verbo (oração) são estruturadas por dois elementos essenciais: sujeito e predicado.

O sujeito é o termo da frase que concorda com o verbo em número e pessoa. É o “ser de quem se declara algo”, “o tema do que se vai comunicar”; o predicado é a parte da frase que contém “a informação nova para o ouvinte”, é o que “se fala do sujeito”. Ele se refere ao tema, constituindo a declaração do que se atribui ao sujeito.

Quando o núcleo da declaração está no **verbo** (que indique ação ou fenômeno da natureza, seja um verbo significativo), temos o **predicado verbal**. Mas, se o núcleo estiver em um nome (geralmente um adjetivo), teremos um **predicado nominal** (os verbos deste tipo de predicado são os que indicam estado, conhecidos como **verbos de ligação**):

O menino limpou a sala. = “limpou” é verbo de ação (predicado verbal)

A prova foi fácil. – “foi” é verbo de ligação (ser); o núcleo é “fácil” (predicado nominal)

Quanto ao período, ele denomina a frase constituída por uma ou mais orações, formando um todo, com sentido completo. O período pode ser simples ou composto.

Período simples é aquele constituído por apenas uma oração, que recebe o nome de oração absoluta.

Chove.

A existência é frágil.

Amanhã, à tarde, faremos a prova do concurso.

Período composto é aquele constituído por duas ou mais orações:

Cantei, dancei e depois dormi.

Quero que você estude mais.

Termos essenciais da oração

O **sujeito e o predicado** são considerados termos essenciais da oração, ou seja, são termos indispensáveis para a formação das orações. No entanto, existem orações formadas exclusivamente pelo predicado. O que define a oração é a presença do verbo. O sujeito é o termo que estabelece concordância com o verbo.

O candidato está preparado.

Os candidatos estão preparados.

Na primeira frase, o sujeito é "o candidato". "Candidato" é a principal palavra do sujeito, sendo, por isso, denominada **núcleo do sujeito**. Este se relaciona com o verbo, estabelecendo a concordância (núcleo no singular, verbo no singular: *candidato = está*).

A função do sujeito é basicamente desempenhada por substantivos, o que a torna uma função substantiva da oração. Pronomes, substantivos, numerais e quaisquer outras palavras substantivadas (derivação imprópria) também podem exercer a função de sujeito.

Os dois sumiram. (*dois* é numeral; no exemplo, substantivo)

Um sim é suave e sugestivo. (*sim* é advérbio; no exemplo, substantivo)

Os sujeitos são classificados a partir de dois elementos: o de determinação ou indeterminação e o de núcleo do sujeito.

Um sujeito é determinado quando é facilmente identificado pela concordância verbal. O sujeito determinado pode ser **simples** ou **composto**.

A **indeterminação do sujeito** ocorre quando não é possível identificar claramente a que se refere a concordância verbal. Isso ocorre quando não se pode ou não interessa indicar precisamente o sujeito de uma oração.

E estão gritando seu nome lá fora.

Trabalha-se demais neste lugar.

O **sujeito simples** é o sujeito determinado que apresenta um único núcleo, *que pode estar no singular ou no plural*; pode também ser um pronome indefinido. Abaixo, sublinhei os núcleos dos sujeitos:

Nós estudaremos juntos.

A humanidade é frágil.

Ninguém se move.

O *amar* faz bem. ("amar" é verbo, mas aqui houve uma derivação imprópria, transformando-o em substantivo)

As crianças precisam de alimentos saudáveis.

O **sujeito composto** é o sujeito determinado que apresenta mais de um núcleo.

Alimentos e roupas custam caro.

Ela e eu sabemos o conteúdo.

O amar e o odiar são duas faces da mesma moeda.

Além desses dois sujeitos determinados, é comum a referência ao **sujeito implícito na desinência verbal** (o "antigo" **sujeito oculto [ou elíptico]**), isto é, ao núcleo do sujeito que está implícito e que *pode ser reconhecido pela desinência verbal ou pelo contexto*.

Abolimos todas as regras. = (nós)

Falaste o recado à sala? = (tu)

* Os verbos deste tipo de sujeito estão sempre na primeira pessoa do singular (eu) ou plural (nós) ou na segunda do singular (tu) ou do plural (vós), desde que os pronomes não estejam explícitos.

Iremos à feira juntos? (= nós iremos) – sujeito implícito na desinência verbal "-mos"

Cantais bem! (= vós cantais) – sujeito implícito na desinência verbal "-ais"

Mas:

Nós iremos à festa juntos? = sujeito simples: nós

Vós cantais bem! = sujeito simples: vós

O **sujeito indeterminado** surge quando não se quer - ou não se pode - identificar a que o predicado da oração refere-se. Existe uma referência imprecisa ao sujeito, caso contrário, teríamos uma oração sem sujeito.

Na língua portuguesa, o sujeito pode ser indeterminado de duas maneiras:

1-) com verbo na terceira pessoa do plural, desde que o sujeito não tenha sido identificado anteriormente:

Bateram à porta;

Andam espalhando boatos a respeito da queda do ministro.

* Se o sujeito estiver identificado, poderá ser simples ou composto:

Os meninos bateram à porta. (simples)

Os meninos e as meninas bateram à porta. (composto)

2-) com o verbo na terceira pessoa do singular, acrescido do pronome "se". Esta é uma construção típica dos verbos que não apresentam complemento direto:

Precisa-se de mentes criativas.

Vivia-se bem naqueles tempos.

Trata-se de casos delicados.

Sempre se está sujeito a erros.

O pronome "se", nestes casos, funciona como *índice de indeterminação do sujeito*.

As **orações sem sujeito**, formadas apenas pelo predicado, articulam-se a partir de um verbo impessoal. A mensagem está centrada no processo verbal. Os principais casos de orações sem sujeito com:

1-) os verbos que indicam fenômenos da natureza:

Amanheceu.

Está trovejando.

2-) os verbos *estar*, *fazer*, *haver* e *ser*, quando indicam fenômenos meteorológicos ou se relacionam ao tempo em geral:

Está tarde.

Já são dez horas.

*Faz frio nesta época do ano.
Há muitos concursos com inscrições abertas.*

Predicado é o conjunto de enunciados que contém a informação sobre o sujeito – ou nova para o ouvinte. Nas orações sem sujeito, o predicado simplesmente enuncia um fato qualquer. Nas orações com sujeito, o predicado é aquilo que se declara a respeito deste sujeito. Com exceção do vocativo – que é um termo à parte – tudo o que difere do sujeito numa oração é o seu predicado.

*Chove muito nesta época do ano.
Houve problemas na reunião.*

* Em ambas as orações não há sujeito, apenas predicado.

As questões estavam fáceis!
Sujeito simples = as questões
Predicado = estavam fáceis

Passou-me uma ideia estranha pelo pensamento.
Sujeito = uma ideia estranha
Predicado = passou-me pelo pensamento

Para o estudo do predicado, é necessário verificar se seu núcleo é um nome (então teremos um predicado nominal) ou um verbo (predicado verbal). Deve-se considerar também se as palavras que formam o predicado referem-se apenas ao verbo ou também ao sujeito da oração.

Os homens sensíveis pedem amor sincero às mulheres de opinião.

Predicado

O predicado acima apresenta apenas uma palavra que se refere ao sujeito: pedem. As demais palavras ligam-se direta ou indiretamente ao verbo.

A cidade está deserta.

O nome “deserta”, por intermédio do verbo, refere-se ao sujeito da oração (*cidade*). O verbo atua como elemento de ligação (por isso verbo de ligação) entre o sujeito e a palavra a ele relacionada (no caso: deserta = predicativo do sujeito).

O **predicado verbal** é aquele que tem como núcleo significativo um verbo:

*Chove muito nesta época do ano.
Estudei muito hoje!
Compraste a apostila?*

Os verbos acima são significativos, isto é, não servem apenas para indicar o estado do sujeito, mas indicam processos.

O **predicado nominal** é aquele que tem como núcleo significativo um nome; este atribui uma qualidade ou estado ao sujeito, por isso é chamado de **predicativo do sujeito**. O predicativo é um nome que se liga a outro nome da oração por meio de um verbo (o verbo de ligação).

Nos predicados nominais, o verbo não é significativo, isto é, não indica um processo, mas une o sujeito ao predicativo, indicando circunstâncias referentes ao estado do sujeito: *Os dados parecem corretos.*

O verbo parecer poderia ser substituído por *estar, andar, ficar, ser, permanecer* ou *continuar*, atuando como elemento de ligação entre o sujeito e as palavras a ele relacionadas.

* A função de predicativo é exercida, normalmente, por um adjetivo ou substantivo.

O **predicado verbo-nominal** é aquele que apresenta dois núcleos significativos: um verbo e um nome. No predicado verbo-nominal, o predicativo pode se referir ao sujeito ou ao complemento verbal (objeto).

O verbo do predicado verbo-nominal é sempre significativo, indicando processos. É também sempre por intermédio do verbo que o predicativo se relaciona com o termo a que se refere.

- 1- *O dia amanheceu ensolarado;*
- 2- *As mulheres julgam os homens inconstantes.*

No primeiro exemplo, o verbo *amanheceu* apresenta duas funções: a de verbo significativo e a de verbo de ligação. Este predicado poderia ser desdobrado em dois: um verbal e outro nominal.

O dia amanheceu. / O dia estava ensolarado.

No segundo exemplo, é o verbo *julgar* que relaciona o complemento *homens* com o predicativo “inconstantes”.

Termos integrantes da oração

Os **complementos verbais (objeto direto e indireto)** e o **complemento nominal** são chamados **termos integrantes da oração**.

Os complementos verbais integram o sentido dos verbos transitivos, com eles formando unidades significativas. Estes verbos podem se relacionar com seus complementos diretamente, sem a presença de preposição, ou indiretamente, por intermédio de preposição.

O **objeto direto** é o complemento que se liga diretamente ao verbo.

*Houve muita confusão na partida final.
Queremos sua ajuda.*

O **objeto direto preposicionado** ocorre principalmente:

- com nomes próprios de pessoas ou nomes comuns referentes a pessoas:

*Amar **a** Deus; Adorar **a** Xangô; Estimar **aos** pais.*

(o objeto é direto, mas como há preposição, denomina-se: **objeto direto preposicionado**)

- com pronomes indefinidos de pessoa e pronomes de tratamento: *Não excludo **a** ninguém; Não quero cansar **a** Vossa Senhoria.*

- para evitar ambiguidade: *Ao povo prejudica **a** crise.* (sem preposição, o sentido seria outro: *O povo prejudica a crise*)

O **objeto indireto** é o complemento que se liga indiretamente ao verbo, ou seja, através de uma **preposição**.

Gosto de música popular brasileira.
Necessito de ajuda.

O termo que integra o sentido de um nome chama-se **complemento nominal**, que se liga ao nome que completa por intermédio de preposição:

A arte é necessária à vida. = relaciona-se com a palavra "necessária"

Temos medo de barata. = ligada à palavra "medo"

Termos acessórios da oração e vocativo

Os termos acessórios recebem este nome por serem explicativos, circunstanciais. São termos acessórios o **adjunto adverbial**, o **adjunto adnominal**, o **aposto** e o **vocativo** – este, sem relação sintática com outros termos da oração.

O **adjunto adverbial** é o termo da oração que indica uma circunstância do processo verbal ou intensifica o sentido de um adjetivo, verbo ou advérbio. É uma função adverbial, pois cabe ao advérbio e às locuções adverbiais exercerem o papel de adjunto adverbial: *Amanhã voltarei a pé àquela velha praça.*

As circunstâncias comumente expressas pelo adjunto adverbial são:

- assunto: *Falavam sobre futebol.*
- causa: *As folhas caíram com o vento.*
- companhia: *Ficarei com meus pais.*
- concessão: *Apesar de você, serei feliz.*
- conformidade: *Fez tudo conforme o combinado.*
- dúvida: *Talvez ainda chova.*
- fim: *Estudou para o exame.*
- instrumento: *Fez o corte com a faca.*
- intensidade: *Falava bastante.*
- lugar: *Vou à cidade.*
- matéria: *Este prato é feito de porcelana.*
- meio: *Viajarei de trem.*
- modo: *Foram recrutados a dedo.*
- negação: *Não há ninguém que mereça.*
- tempo: *Ontem à tarde encontrou o velho amigo.*

O **adjunto adnominal** é o termo acessório que determina, especifica ou explica um substantivo. É uma função adjetiva, pois são os adjetivos e as locuções adjetivas que exercem o papel de adjunto adnominal na oração. Também atuam como adjuntos adnominais os artigos, os numerais e os pronomes adjetivos.

O poeta inovador enviou dois longos trabalhos ao seu amigo de infância.

O adjunto adnominal se liga diretamente ao substantivo a que se refere, sem participação do verbo. Já o predicativo do objeto se liga ao objeto por meio de um verbo.

O poeta português deixou uma obra originalíssima.

O poeta deixou-a.

(*originalíssima* não precisou ser repetida, portanto: adjunto adnominal)

O poeta português deixou uma obra inacabada.

O poeta deixou-a inacabada.

(*inacabada* precisou ser repetida, então: predicativo do objeto)

Enquanto o complemento nominal se relaciona a um substantivo, adjetivo ou advérbio, o adjunto adnominal se relaciona apenas ao substantivo.

O **aposto** é um termo acessório que permite ampliar, explicar, desenvolver ou resumir a ideia contida em um termo que exerça qualquer função sintática: *Ontem, segunda-feira, passei o dia mal-humorado.*

Segunda-feira é aposto do adjunto adverbial de tempo "ontem". O aposto é sintaticamente equivalente ao termo que se relaciona porque poderia substituí-lo: *Segunda-feira passei o dia mal-humorado.*

O aposto pode ser classificado, de acordo com seu valor na oração, em:

a) explicativo: *A linguística, ciência das línguas humanas, permite-nos interpretar melhor nossa relação com o mundo.*

b) enumerativo: *A vida humana compõe-se de muitas coisas: amor, arte, ação.*

c) resumidor ou recapitulativo: *Fantasias, suor e sonho, tudo forma o carnaval.*

d) comparativo: *Seus olhos, indagadores holofotes, fixaram-se por muito tempo na baía anoitecida.*

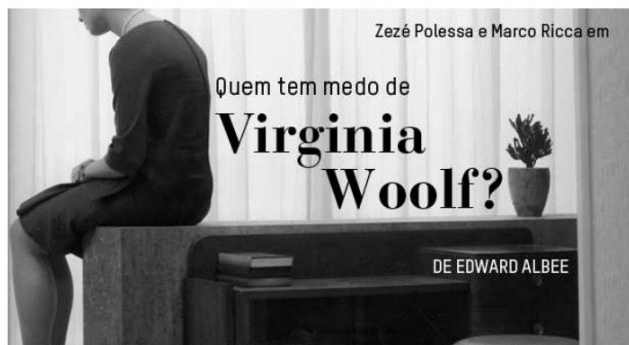
O **vocativo** é um termo que serve para chamar, invocar ou interpelar um ouvinte real ou hipotético, não mantendo relação sintática com outro termo da oração. A função de vocativo é substantiva, cabendo a substantivos, pronomes substantivos, numerais e palavras substantivadas esse papel na linguagem.

João, venha comigo!

Traga-me doces, minha menina!

QUESTÕES

1-) (CASAL/AL - ADMINISTRADOR DE REDE - COPEVE/UFAL/2014 - adaptada)



Disponível em: <http://primeirapaginaproducoes.com.br>. Acesso em: 22 fev. 2014.

O cartaz acima divulga a peça de teatro "Quem tem medo de Virginia Woolf?" escrita pelo norte-americano Edward Albee. O termo "de Virginia Woolf", do título em português da peça, funciona como:

- A) objeto indireto.
- B) complemento nominal.
- C) adjunto adnominal.
- D) adjunto adverbial.
- E) agente da passiva.

1-) O termo complementa a palavra "medo", que é substantivo (nome – nominal). Portanto é um complemento nominal. O verbo "ter" tem como complemento verbal (objeto) a palavra "medo", que exerce a função sintática de objeto direto.

RESPOSTA: "B".

2-) (TRT/AL - ANALISTA JUDICIÁRIO - FCC/2014)

... que **acompanham** as fronteiras ocidentais chinesas...

O verbo que, no contexto, exige o mesmo tipo de complemento que o da frase acima está em:

- (A) A Rota da Seda nunca foi uma rota única...
- (B) Esses caminhos floresceram durante os primórdios da Idade Média.
- (C) ... viajavam por cordilheiras...
- (D) ... até cair em desuso, seis séculos atrás.
- (E) O maquinista empurra a manopla do acelerador.

2-) Acompanhar é transitivo direto (acompanhar quem ou o quê - não há preposição):

A = foi = verbo de ligação (ser) – não há complemento, mas sim, predicativo do sujeito (rota única);

B = floresceram = intransitivo (durante os primórdios = adjunto adverbial);

C = viajavam = intransitivo (por cordilheiras = adjunto adverbial);

D = cair = intransitivo;

E = empurra = transitivo direto (empurrar quem ou o quê?)

RESPOSTA: "E".

Período Composto por Coordenação

O período composto se caracteriza por possuir mais de uma oração em sua composição. Sendo assim:

- Eu **irei** à praia. (Período Simples = um verbo, uma oração)

- **Estou comprando** um protetor solar, depois **irei** à praia. (Período Composto = locução verbal + verbo, duas orações)

- Já me **decidi**: só **irei** à praia, se antes eu **comprar** um protetor solar. (Período Composto = três verbos, três orações).

Há dois tipos de relações que podem se estabelecer entre as orações de um período composto: uma relação de coordenação ou uma relação de subordinação.

Duas orações são coordenadas quando estão juntas em um mesmo período, (ou seja, em um mesmo bloco de informações, marcado pela pontuação final), mas têm, ambas, estruturas individuais, como é o exemplo de:

Estou comprando um protetor solar, depois irei à praia. (Período Composto)

Podemos dizer:

1. *Estou comprando um protetor solar.*

2. *Irei à praia.*

Separando as duas, vemos que elas são independentes. Tal período é classificado como **Período Composto por Coordenação**.

Quanto à classificação das orações coordenadas, temos dois tipos: *Coordenadas Assindéticas* e *Coordenadas Sindéticas*.

Coordenadas Assindéticas

São orações coordenadas entre si e que não são ligadas através de nenhum conectivo. Estão apenas justapostas.

Entreí na sala, deitei-me no sofá, adormeci.

Coordenadas Sindéticas

Ao contrário da anterior, são orações coordenadas entre si, mas que são ligadas através de uma conjunção coordenativa, que dará à oração uma classificação. As orações coordenadas sindéticas são classificadas em cinco tipos: *aditivas, adversativas, alternativas, conclusivas e explicativas*.

**** Dica:** Memorize **SIN**dética = **SIM**, tem conjunção!

Orações Coordenadas Sindéticas Aditivas: suas principais conjunções são: *e, nem, não só... mas também, não só... como, assim... como*.

Nem comprei o protetor solar nem fui à praia.

Comprei o protetor solar e fui à praia.

Orações Coordenadas Sindéticas Adversativas: suas principais conjunções são: *mas, contudo, todavia, entretanto, porém, no entanto, ainda, assim, senão*.

Fiquei muito cansada, contudo me diverti bastante.

Li tudo, porém não entendi!

Orações Coordenadas Sindéticas Alternativas: suas principais conjunções são: *ou... ou; ora...ora; quer...quer; seja...seja.*
Ou uso o protetor solar, ou uso o óleo bronzeador.

Orações Coordenadas Sindéticas Conclusivas: suas principais conjunções são: *logo, portanto, por fim, por conseguinte, consequentemente, pois* (posposto ao verbo).

Passei no concurso, portanto comemorarei!

A situação é delicada; devemos, pois, agir.

Orações Coordenadas Sindéticas Explicativas: suas principais conjunções são: *isto é, ou seja, a saber, na verdade, pois* (anteposto ao verbo).

Não fui à praia, pois queria descansar durante o Domingo.

Maria chorou porque seus olhos estão vermelhos.

Período Composto Por Subordinação

<i>Quero</i>	<i>que você seja aprovado!</i>
<i>Oração principal</i>	<i>oração subordinada</i>

Observe que na oração subordinada temos o verbo “seja”, que está conjugado na terceira pessoa do singular do presente do subjuntivo, além de ser introduzida por conjunção. As orações subordinadas que apresentam verbo em qualquer dos tempos finitos (tempos do modo do indicativo, subjuntivo e imperativo) e são iniciadas por conjunção, chamam-se **orações desenvolvidas** ou explícitas.

Podemos modificar o período acima. Veja:

<i>Quero</i>	<i>ser aprovado.</i>
<i>Oração Principal</i>	<i>Oração Subordinada</i>

A análise das orações continua sendo a mesma: “Quero” é a oração principal, cujo objeto direto é a oração subordinada “ser aprovado”. Observe que a oração subordinada apresenta agora verbo no infinitivo (ser). Além disso, a conjunção “que”, conectivo que unia as duas orações, desapareceu. As orações subordinadas cujo verbo surge numa das formas nominais (infinitivo, gerúndio ou particípio) chamamos **orações reduzidas** ou implícitas.

*** Observação:** as orações reduzidas não são introduzidas por conjunções nem pronomes relativos. Podem ser, eventualmente, introduzidas por preposição.

1-) Orações Subordinadas Substantivas

A oração subordinada substantiva tem valor de substantivo e vem introduzida, geralmente, por *conjunção integrante* (*que, se*).

<i>Não sei</i>	<i>se sairemos hoje.</i>
	<i>Oração Subordinada Substantiva</i>

<i>Temos medo</i>	<i>de que não sejamos aprovados.</i>
	<i>Oração Subordinada Substantiva</i>

Os pronomes interrogativos (*que, quem, qual*) também introduzem as orações subordinadas substantivas, bem como os advérbios interrogativos (*por que, quando, onde, como*).

<i>O garoto perguntou</i>	<i>qual seu nome.</i>
	<i>Oração Subordinada Substantiva</i>

<i>Não sabemos</i>	<i>quando ele virá.</i>
	<i>Oração Subordinada Substantiva</i>

Classificação das Orações Subordinadas Substantivas

Conforme a função que exerce no período, a oração subordinada substantiva pode ser:

a) Subjetiva - exerce a função sintática de sujeito do verbo da oração principal:

É fundamental o seu comparecimento à reunião.
Sujeito

É fundamental que você compareça à reunião.
Oração Principal Oração Subordinada Substantiva Subjetiva

* **Atenção:** Observe que a oração subordinada substantiva pode ser substituída pelo pronome "isso". Assim, temos um período simples:

É fundamental isso ou Isso é fundamental.

Desta forma, a oração correspondente a "isso" exercerá a função de sujeito.

Veja algumas estruturas típicas que ocorrem na oração principal:

- **Verbos de ligação + predicativo**, em construções do tipo: *É bom - É útil - É conveniente - É certo - Parece certo - É claro - Está evidente - Está comprovado*

É bom que você compareça à minha festa.

- **Expressões na voz passiva**, como: *Sabe-se, Soube-se, Conta-se, Diz-se, Comenta-se, É sabido, Foi anunciado, Ficou provado.*

Sabe-se que Aline não gosta de Pedro.

- **Verbos como:** *convir - cumprir - constar - admirar - importar - ocorrer - acontecer*

Convém que não se atrase na entrevista.

Observação: quando a oração subordinada substantiva é subjetiva, o verbo da oração principal está sempre na 3.ª pessoa do singular.

b) Objetiva Direta = exerce função de objeto direto do verbo da oração principal:

Todos querem sua aprovação no concurso.
Objeto Direto

Todos querem que você seja aprovado. (Todos querem isso)
Oração Principal oração Subordinada Substantiva Objetiva Direta

As orações subordinadas substantivas objetivas diretas (desenvolvidas) são iniciadas por:

- Conjunções integrantes "que" (às vezes elíptica) e "se": *A professora verificou se os alunos estavam presentes.*

- Pronomes indefinidos *que, quem, qual, quanto* (às vezes regidos de preposição), nas interrogações indiretas: *O pessoal queria saber quem era o dono do carro importado.*

- Advérbios *como, quando, onde, por que, quão* (às vezes regidos de preposição), nas interrogações indiretas: *Eu não sei por que ela fez isso.*

c) Objetiva Indireta = atua como objeto indireto do verbo da oração principal. Vem precedida de preposição.

Meu pai insiste em meu estudo.
Objeto Indireto

Meu pai insiste em que eu estude. (Meu pai insiste nisso)
Oração Subordinada Substantiva Objetiva Indireta

Observação: em alguns casos, a preposição pode estar elíptica na oração.

Marta não gosta (de) que a chamem de senhora.
Oração Subordinada Substantiva Objetiva Indireta

d) Completiva Nominal = completa um nome que pertence à oração principal e também vem marcada por preposição.

Sentimos orgulho de seu comportamento.
Complemento Nominal

Sentimos orgulho de que você se comportou. (Sentimos orgulho disso.)
Oração Subordinada Substantiva Completiva Nominal

Lembre-se: as orações subordinadas substantivas objetivas indiretas integram o sentido de um verbo, enquanto que orações subordinadas substantivas completivas nominais integram o sentido de um nome. Para distinguir uma da outra, é necessário levar em conta o termo complementado. Esta é a diferença entre o objeto indireto e o complemento nominal: o primeiro complementa um verbo; o segundo, um nome.

e) Predicativa = exerce papel de predicativo do sujeito do verbo da oração principal e vem sempre depois do verbo *ser*.

Nosso desejo era sua desistência.
Predicativo do Sujeito

Nosso desejo era que ele desistisse. (Nosso desejo era isso)
Oração Subordinada Substantiva Predicativa

Observação: em certos casos, usa-se a preposição expletiva “de” para realce. Veja o exemplo: *A impressão é de que não fui bem na prova.*

f) Apositiva = exerce função de aposto de algum termo da oração principal.

Fernanda tinha um grande sonho: a felicidade!
Aposto

Fernanda tinha um grande sonho: ser feliz!
Oração subordinada substantiva apositiva reduzida de infinitivo
(Fernanda tinha um grande sonho: isso)

* **Dica:** geralmente há a presença dos dois pontos! (:)

2-) Orações Subordinadas Adjetivas

Uma oração subordinada adjetiva é aquela que possui valor e função de adjetivo, ou seja, que a ele equivale. As orações vêm introduzidas por pronome relativo e exercem a função de adjunto adnominal do antecedente.

Esta foi uma redação bem-sucedida.
Substantivo Adjetivo (Adjunto Adnominal)

O substantivo “redação” foi caracterizado pelo adjetivo “bem-sucedida”. Neste caso, é possível formarmos outra construção, a qual exerce exatamente o mesmo papel:

Esta foi uma redação que fez sucesso.
Oração Principal Oração Subordinada Adjetiva

Perceba que a conexão entre a oração subordinada adjetiva e o termo da oração principal que ela modifica é feita pelo pronome relativo “que”. Além de conectar (ou relacionar) duas orações, o pronome relativo desempenha uma função sintática na oração subordinada: ocupa o papel que seria exercido pelo termo que o antecede (no caso, “redação” é sujeito, então o “que” também funciona como sujeito).

Observação: para que dois períodos se unam num período composto, altera-se o modo verbal da segunda oração.

Atenção: Vale lembrar um recurso didático para reconhecer o pronome relativo “que”: ele sempre pode ser substituído por: *o qual - a qual - os quais - as quais*

*Refiro-me ao aluno **que** é estudioso.* = Esta oração é equivalente a: *Refiro-me ao aluno **o qual** estuda.*

Forma das Orações Subordinadas Adjetivas

Quando são introduzidas por um pronome relativo e apresentam verbo no modo indicativo ou subjuntivo, as orações subordinadas adjetivas são chamadas desenvolvidas. Além delas, existem as orações subordinadas adjetivas reduzidas, que não são introduzidas por pronome relativo (podem ser introduzidas por preposição) e apresentam o verbo numa das formas nominais (infinitivo, gerúndio ou particípio).

Ele foi o primeiro aluno que se apresentou.

Ele foi o primeiro aluno a se apresentar.

No primeiro período, há uma oração subordinada adjetiva desenvolvida, já que é introduzida pelo pronome relativo “que” e apresenta verbo conjugado no pretérito perfeito do indicativo. No segundo, há uma oração subordinada adjetiva reduzida de infinitivo: não há pronome relativo e seu verbo está no infinitivo.

Classificação das Orações Subordinadas Adjetivas

Na relação que estabelecem com o termo que caracterizam, as orações subordinadas adjetivas podem atuar de duas maneiras diferentes. Há aquelas que restringem ou especificam o sentido do termo a que se referem, individualizando-o. Nestas orações não há marcação de pausa, sendo chamadas subordinadas adjetivas restritivas. Existem também orações que realçam um detalhe ou amplificam dados sobre o antecedente, que já se encontra suficientemente definido. Estas orações denominam-se subordinadas adjetivas explicativas.

Exemplo 1:

*Jamais teria chegado aqui, não fosse um homem **que passava naquele momento**.*

Oração Subordinada Adjetiva Restritiva

No período acima, observe que a oração em destaque restringe e particulariza o sentido da palavra “homem”: trata-se de um homem específico, único. A oração limita o universo de homens, isto é, não se refere a todos os homens, mas sim àquele que estava passando naquele momento.

Exemplo 2:

*O homem, **que se considera racional**, muitas vezes age animalescamente.*

Oração Subordinada Adjetiva Explicativa

Agora, a oração em destaque não tem sentido restritivo em relação à palavra “homem”; na verdade, apenas explicita uma ideia que já sabemos estar contida no conceito de “homem”.

**** Saiba que:** A oração subordinada adjetiva explicativa é separada da oração principal por uma pausa que, na escrita, é representada pela vírgula. É comum, por isso, que a pontuação seja indicada como forma de diferenciar as orações explicativas das restritivas; de fato, as explicativas vêm sempre isoladas por vírgulas; as restritivas, não.

3-) Orações Subordinadas Adverbiais

Uma oração subordinada adverbial é aquela que exerce a função de adjunto adverbial do verbo da oração principal. Assim, pode exprimir circunstância de tempo, modo, fim, causa, condição, hipótese, etc. Quando desenvolvida, vem introduzida por uma das conjunções subordinativas (com exclusão das integrantes, que introduzem orações subordinadas substantivas). Classifica-se de acordo com a conjunção ou locução conjuntiva que a introduz (assim como acontece com as coordenadas sindéticas).

***Durante a madrugada**, eu olhei você dormindo.*

Oração Subordinada Adverbial

A oração em destaque agrega uma circunstância de tempo. É, portanto, chamada de *oração subordinada adverbial temporal*. Os adjuntos adverbiais são termos acessórios que indicam uma circunstância referente, via de regra, a um verbo. A classificação do adjunto adverbial depende da exata compreensão da circunstância que exprime.

Naquele momento, senti uma das maiores emoções de minha vida.

Quando vi o mar, senti uma das maiores emoções de minha vida.

No primeiro período, "naquele momento" é um adjunto adverbial de tempo, que modifica a forma verbal "senti". No segundo período, este papel é exercido pela oração "Quando vi o mar", que é, portanto, uma *oração subordinada adverbial temporal*. Esta oração é desenvolvida, pois é introduzida por uma conjunção subordinativa (quando) e apresenta uma forma verbal do modo indicativo ("vi", do pretérito perfeito do indicativo). Seria possível reduzi-la, obtendo-se:

Ao ver o mar, senti uma das maiores emoções de minha vida.

A oração em destaque é reduzida, apresentando uma das formas nominais do verbo ("ver" no infinitivo) e não é introduzida por conjunção subordinativa, mas sim por uma preposição ("a", combinada com o artigo "o").

Observação: a classificação das orações subordinadas adverbiais é feita do mesmo modo que a classificação dos adjuntos adverbiais. Baseia-se na circunstância expressa pela oração.

Orações Subordinadas Adverbiais

a) Causal = A ideia de causa está diretamente ligada àquilo que provoca um determinado fato, ao motivo do que se declara na oração principal. Principal conjunção subordinativa causal: **porque**. Outras conjunções e locuções causais: *como* (sempre introduzido na oração anteposta à oração principal), *pois*, *pois que*, *já que*, *uma vez que*, *visto que*.

As ruas ficaram alagadas porque a chuva foi muito forte. Já que você não vai, eu também não vou.

A diferença entre a subordinada adverbial causal e a sindética explicativa é que esta "explica" o fato que aconteceu na oração com a qual ela se relaciona; aquela apresenta a "causa" do acontecimento expresso na oração à qual ela se subordina. Repare:

1-) *Faltei à aula porque estava doente.*

2-) *Melissa chorou, porque seus olhos estão vermelhos.*

Em 1, a oração destacada aconteceu primeiro que o fato expresso na oração anterior, ou seja, o fato de estar doente impediu-me de ir à aula. No exemplo 2, a oração sublinhada relata um fato que aconteceu depois, já que primeiro ela chorou, depois seus olhos ficaram vermelhos.

b) Consecutiva = exprime um fato que é consequência, é efeito do que se declara na oração principal. São introduzidas pelas conjunções e locuções: *que*, *de forma que*, *de sorte que*, *tanto que*, *etc.*, e pelas estruturas *tão...que*, *tanto...que*, *tamanho...que*.

Principal conjunção subordinativa consecutiva: **que** (precedido de *tal*, *tanto*, *tão*, *tamanho*)

Nunca abandonou seus ideais, de sorte que acabou concretizando-os.

Não consigo ver televisão sem bocejar. (Oração Reduzida de Infinitivo)

c) Condicional = Condição é aquilo que se impõe como necessário para a realização ou não de um fato. As orações subordinadas adverbiais condicionais exprimem o que deve ou não ocorrer para que se realize - ou deixe de se realizar - o fato expresso na oração principal.

Principal conjunção subordinativa condicional: **se**. Outras conjunções condicionais: *caso*, *contanto que*, *desde que*, *salvo se*, *exceto se*, *a não ser que*, *a menos que*, *sem que*, *uma vez que* (seguida de verbo no subjuntivo).

Se o regulamento do campeonato for bem elaborado, certamente o melhor time será campeão.

Caso você saia, convide-me.

d) Concessiva = indica concessão às ações do verbo da oração principal, isto é, admitem uma contradição ou um fato inesperado. A ideia de concessão está diretamente ligada ao contraste, à quebra de expectativa. Principal conjunção subordinativa concessiva: **embora**. Utiliza-se também a conjunção: *conquanto* e as locuções *ainda que*, *ainda quando*, *mesmo que*, *se bem que*, *posto que*, *apesar de que*.

Só irei se ele for.

A oração acima expressa uma condição: o fato de "eu" ir só se realizará caso essa condição seja satisfeita.

Compare agora com:

Irei mesmo que ele não vá.

A distinção fica nítida; temos agora uma concessão: irei de qualquer maneira, independentemente de sua ida. A oração destacada é, portanto, subordinada adverbial concessiva.

Observe outros exemplos:

Embora fizesse calor, levei agasalho.

Foi aprovado sem estudar (= sem que estudasse / embora não estudasse). (reduzida de infinitivo)

e) Comparativa = As orações subordinadas adverbiais comparativas estabelecem uma comparação com a ação indicada pelo verbo da oração principal. Principal conjunção subordinativa comparativa: **como**.

Ele dorme como um urso. (como um urso dorme)

Você age como criança. (age como uma criança age)

*geralmente há omissão do verbo.

f) Conformativa = indica ideia de conformidade, ou seja, apresenta uma regra, um modelo adotado para a execução do que se declara na oração principal. Principal conjunção subordinativa conformativa: **conforme**. Outras conjunções conformativas: *como*, *consoante* e *segundo* (todas com o mesmo valor de conforme).

Fiz o bolo conforme ensina a receita.

Consoante reza a Constituição, todos os cidadãos têm direitos iguais.

g) Final = indica a intenção, a finalidade daquilo que se declara na oração principal. Principal conjunção subordinativa final: **a fim de**. Outras conjunções finais: *que, porque* (= para que) e a locução conjuntiva *para que*.

*Aproximei-me dela a fim de que ficássemos amigas.
Estudarei muito para que eu me saia bem na prova.*

h) Proporcional = exprime ideia de proporção, ou seja, um fato simultâneo ao expresso na oração principal. Principal locução conjuntiva subordinativa proporcional: **à proporção que**. Outras locuções conjuntivas proporcionais: *à medida que, ao passo que*. Há ainda as estruturas: *quanto maior...(maior), quanto maior...(menor), quanto menor...(maior), quanto menor...(menor), quanto mais...(mais), quanto mais...(menos), quanto menos...(mais), quanto menos...(menos)*.

*À proporção que estudávamos mais questões acertávamos.
À medida que lia mais cultos ficava.*

i) Temporal = acrescenta uma ideia de tempo ao fato expresso na oração principal, podendo exprimir noções de simultaneidade, anterioridade ou posterioridade. Principal conjunção subordinativa temporal: **quando**. Outras conjunções subordinativas temporais: *enquanto, mal* e locuções conjuntivas: *assim que, logo que, todas as vezes que, antes que, depois que, sempre que, desde que, etc.*

Assim que Paulo chegou, a reunião acabou.

Terminada a festa, todos se retiraram. (= Quando terminou a festa) (Oração Reduzida de Participio)

Fontes de pesquisa:

<http://www.pciconcursos.com.br/aulas/portugues/fra-se-periodo-e-oracao>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Significação das palavras

Semântica é o estudo da significação das palavras e das suas mudanças de significação através do tempo ou em determinada época. A maior importância está em distinguir sinônimos e antônimos (sinonímia / antonímia) e homônimos e parônimos (homonímia / paronímia).

Sinônimos

São palavras de sentido igual ou aproximado: *alfabeto - abecedário; brado, grito - clamor; extinguir, apagar - abolir*.

Dois palavras são totalmente sinônimas quando são substituíveis, uma pela outra, em qualquer contexto (*cara* e *rosto*, por exemplo); são parcialmente sinônimas quando, ocasionalmente, podem ser substituídas, uma pela outra, em determinado enunciado (*aguardar* e *esperar*).

Observação: A contribuição greco-latina é responsável pela existência de numerosos pares de sinônimos: *adversário* e *antagonista*; *translúcido* e *diáfano*; *semicírculo* e *hemiciclo*; *contraveneno* e *antídoto*; *moral* e *ética*; *colóquio* e *diálogo*; *transformação* e *metamorfose*; *oposição* e *antítese*.

Antônimos

São palavras que se opõem através de seu significado: *ordem - anarquia; soberba - humildade; louvar - censurar; mal - bem*.

Observação: A antonímia pode se originar de um prefixo de sentido oposto ou negativo: *bendizer* e *maldizer*; *simpático* e *antipático*; *progredir* e *regredir*; *concordia* e *discordia*; *ativo* e *inativo*; *esperar* e *desesperar*; *comunista* e *anticomunista*; *simétrico* e *assimétrico*.

Homônimos e Parônimos

- **Homônimos** = palavras que possuem a mesma grafia ou a mesma pronúncia, mas significados diferentes. Podem ser

a) **Homógrafas**: são palavras iguais na escrita e diferentes na pronúncia:

*rego (subst.) e rego (verbo);
colher (verbo) e colher (subst.);
jogo (subst.) e jogo (verbo);
denúncia (subst.) e denuncia (verbo);
providência (subst.) e providencia (verbo).*

b) **Homófonas**: são palavras iguais na pronúncia e diferentes na escrita:

*acender (atear) e ascender (subir);
concertar (harmonizar) e consertar (reparar);
cela (compartimento) e sela (arreio);
censo (recenseamento) e senso (juízo);
paço (palácio) e passo (andar).*

c) **Homógrafas e homófonas** simultaneamente (ou **perfeitas**): São palavras iguais na escrita e na pronúncia:

*caminho (subst.) e caminho (verbo);
cedo (verbo) e cedo (adv.);
livre (adj.) e livre (verbo).*

- **Parônimos** = palavras com sentidos diferentes, porém de formas relativamente próximas. São palavras parecidas na escrita e na pronúncia: *cesta* (receptáculo de vime; cesta de basquete/esporte) e *sesta* (descanso após o almoço), *eminente* (ilustre) e *iminente* (que está para ocorrer), *osso* (substantivo) e *ouço* (verbo), *sede* (substantivo e/ou verbo "ser" no imperativo) e *cede* (verbo), *comprimento* (medida) e *cumprimento* (saudação), *autuar* (processar) e *atuar* (agir), *infligir* (aplicar pena) e *infringir* (violar), *deferir* (atender a) e *diferir* (divergir), *suar* (transpirar) e *soar* (emitir som), *aprender* (conhecer) e *apreender* (assimilar; apropriar-se de), *tráfico* (comércio ilegal) e *tráfego* (relativo a movimento, trânsito), *mandato* (procuração) e *mandado* (ordem), *emergir* (subir à superfície) e *imersar* (mergulhar, afundar).

Hiperonímia e Hiponímia

Hipônimos e hiperônimos são palavras que pertencem a um mesmo campo semântico (de sentido), sendo o hipônimo uma palavra de sentido mais específico; o hiperônimo, mais abrangente.

O hiperônimo impõe as suas propriedades ao hipônimo, criando, assim, uma relação de dependência semântica. Por exemplo: **Veículos** está numa relação de hiperonímia com **carros**, já que **veículos** é uma palavra de significado genérico, incluindo *motocicletas, ônibus, caminhões*. **Veículos** é um hiperônimo de **carros**.

Um hiperônimo pode substituir seus hipônimos em quaisquer contextos, mas o oposto não é possível. A utilização correta dos hiperônimos, ao redigir um texto, evita a repetição desnecessária de termos.

Fontes de pesquisa:

<http://www.coladaweb.com/portugues/sinonimos,-antonimos,-homonimos-e-paronimos>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ª ed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

XIMENES, Sérgio. *Minidicionário Ediouro da Língua Portuguesa* – 2ª ed. reform. – São Paulo: Ediouro, 2000.

Denotação e Conotação

Exemplos de variação no significado das palavras:

Os domadores conseguiram enjaular a fera. (sentido literal)

Ele ficou uma fera quando soube da notícia. (sentido figurado)

Aquela aluna é fera na matemática. (sentido figurado)

As variações nos significados das palavras ocasionam o sentido denotativo (denotação) e o sentido conotativo (conotação) das palavras.

Denotação

Uma palavra é usada no sentido denotativo quando apresenta seu significado original, independentemente do contexto em que aparece. Refere-se ao seu significado mais objetivo e comum, aquele imediatamente reconhecido e muitas vezes associado ao primeiro significado que aparece nos dicionários, sendo o significado mais literal da palavra.

A denotação tem como finalidade informar o receptor da mensagem de forma clara e objetiva, assumindo um caráter prático. É utilizada em textos informativos, como jornais, regulamentos, manuais de instrução, bulas de medicamentos, textos científicos, entre outros. A palavra "pau", por exemplo, em seu sentido denotativo é apenas um pedaço de madeira. Outros exemplos:

O elefante é um mamífero.

As estrelas deixam o céu mais bonito!

Conotação

Uma palavra é usada no sentido conotativo quando apresenta diferentes significados, sujeitos a diferentes interpretações, dependendo do contexto em que esteja inserida, referindo-se a sentidos, associações e ideias que vão além do sentido original da palavra, ampliando sua significação mediante a circunstância em que a mesma é utilizada, assumindo um sentido figurado e simbólico. Como no exemplo da palavra "pau": em seu sentido conotativo ela pode significar castigo (dar-lhe um pau), reprovação (tomei pau no concurso).

A conotação tem como finalidade provocar sentimentos no receptor da mensagem, através da expressividade e afetividade que transmite. É utilizada principalmente numa linguagem poética e na literatura, mas também ocorre em conversas cotidianas, em letras de música, em anúncios publicitários, entre outros. Exemplos:

Você é o meu sol!

Minha vida é um mar de tristezas.

Você tem um coração de pedra!

* **Dica:** Procure associar **Denotação** com **Dicionário**: trata-se de definição literal, quando o termo é utilizado com o sentido que consta no dicionário.

Fontes de pesquisa:

<http://www.normaculta.com.br/conotacao-e-denotacao/>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ª ed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Polissemia

Polissemia é a propriedade de uma palavra adquirir multiplicidade de sentidos, que só se explicam dentro de um contexto. Trata-se, realmente, de uma única palavra, mas que abarca um grande número de significados dentro de seu próprio campo semântico.

Reportando-nos ao conceito de Polissemia, logo percebemos que o prefixo "poli" significa multiplicidade de algo. Possibilidades de várias interpretações levando-se em consideração as situações de aplicabilidade. Há uma infinidade de exemplos em que podemos verificar a ocorrência da polissemia:

O rapaz é um tremendo gato.

O gato do vizinho é peralta.

Precisei fazer um gato para que a energia voltasse.

Pedro costuma fazer alguns "bicos" para garantir sua sobrevivência

O passarinho foi atingido no bico.

Nas expressões polissêmicas *rede de deitar*, *rede de computadores* e *rede elétrica*, por exemplo, temos em comum a palavra "rede", que dá às expressões o sentido de "entrelaçamento". Outro exemplo é a palavra "xadrez",

que pode ser utilizada representando "tecido", "prisão" ou "jogo" – o sentido comum entre todas as expressões é o formato quadriculado que têm.

Polissemia e homonímia

A confusão entre polissemia e homonímia é bastante comum. Quando a mesma palavra apresenta *vários significados*, estamos na presença da *polissemia*. Por outro lado, quando duas ou mais palavras com origens e *significados distintos têm a mesma grafia e fonologia*, temos uma *homonímia*.

A palavra "manga" é um caso de homonímia. Ela pode significar uma fruta ou uma parte de uma camisa. Não é polissemia porque os diferentes significados para a palavra "manga" têm origens diferentes. "Letra" é uma palavra polissêmica: pode significar o elemento básico do alfabeto, o texto de uma canção ou a caligrafia de um determinado indivíduo. Neste caso, os diferentes significados estão interligados porque remetem para o mesmo conceito, o da escrita.

Polissemia e ambiguidade

Polissemia e ambiguidade têm um grande impacto na interpretação. Na língua portuguesa, um enunciado pode ser ambíguo, ou seja, apresentar mais de uma interpretação. Esta ambiguidade pode ocorrer devido à colocação específica de uma palavra (por exemplo, um advérbio) em uma frase. Vejamos a seguinte frase:

Pessoas que têm uma alimentação equilibrada frequentemente são felizes.

Neste caso podem existir duas interpretações diferentes:

As pessoas têm alimentação equilibrada porque são felizes ou são felizes porque têm uma alimentação equilibrada.

De igual forma, quando uma palavra é polissêmica, ela pode induzir uma pessoa a fazer mais do que uma interpretação. Para fazer a interpretação correta é muito importante saber qual o contexto em que a frase é proferida.

Muitas vezes, a disposição das palavras na construção do enunciado pode gerar ambiguidade ou, até mesmo, comichidade. Repare na figura abaixo:



(<http://www.humorbabaca.com/fotos/diversas/corto-cabelo-e-pinto>. Acesso em 15/9/2014).

Poderíamos corrigir o cartaz de inúmeras maneiras, mas duas seriam:

*Corte e coloração capilar
ou
Faço corte e pintura capilar*

Fontes de pesquisa:

<http://www.brasilecola.com/gramatica/polissemia.htm>

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Figura de Linguagem, Pensamento e Construção

Figura de Palavra

A figura de palavra consiste na substituição de uma palavra por outra, isto é, no emprego figurado, simbólico, seja por uma relação muito próxima (contiguidade), seja por uma associação, uma comparação, uma similaridade. Estes dois conceitos básicos - contiguidade e similaridade - permitem-nos reconhecer dois tipos de figuras de palavras: *a metáfora e a metonímia*.

Metáfora

Consiste em utilizar uma palavra ou uma expressão em lugar de outra, sem que haja uma relação real, mas em virtude da circunstância de que o nosso espírito as associa e percebe entre elas certas semelhanças. É o emprego da palavra fora de seu sentido normal.

Observação: toda metáfora é uma espécie de comparação implícita, em que o elemento comparativo não aparece.

Seus olhos são como luzes brilhantes.

O exemplo acima mostra uma comparação evidente, através do emprego da palavra *como*.

Observe agora: *Seus olhos são luzes brilhantes.*

Neste exemplo não há mais uma comparação (note a ausência da partícula comparativa), e sim *símile*, ou seja, qualidade do que é semelhante.

Por fim, no exemplo: *As luzes brilhantes olhavam-me*. Há substituição da palavra olhos por luzes brilhantes. Esta é a verdadeira metáfora.

Observe outros exemplos:

1) *"Meu pensamento é um rio subterrâneo."* (Fernando Pessoa)

Neste caso, a metáfora é possível na medida em que o poeta estabelece relações de semelhança entre um rio subterrâneo e seu pensamento (pode estar relacionando a fluidez, a profundidade, a inatingibilidade, etc.).

2) *Minha alma é uma estrada de terra que leva a lugar algum.*

Uma estrada de terra que leva a lugar algum é, na frase acima, uma metáfora. Por trás do uso dessa expressão que indica uma alma rústica e abandonada (e angustiadamente inútil), há uma comparação subentendida: *Minha alma é tão rústica, abandonada (e inútil) quanto uma estrada de terra que leva a lugar algum*.

*A Amazônia é o pulmão do mundo.
Em sua mente povoa só inveja.*

Metonímia

É a substituição de um nome por outro, em virtude de existir entre eles algum relacionamento. Tal substituição pode acontecer dos seguintes modos:

1 - Autor pela obra: *Gosto de ler Machado de Assis.* (= Gosto de ler a obra literária de Machado de Assis).

2 - Inventor pelo invento: *Édson ilumina o mundo.* (= As lâmpadas iluminam o mundo).

3 - Símbolo pelo objeto simbolizado: *Não te afastes da cruz.* (= Não te afastes da religião).

4 - Lugar pelo produto do lugar: *Fumei um saboroso Havana.* (= Fumei um saboroso charuto).

5 - Efeito pela causa: *Sócrates bebeu a morte.* (= Sócrates tomou veneno).

6 - Causa pelo efeito: *Moro no campo e como do meu trabalho.* (= Moro no campo e como o alimento que produz).

7 - Continente pelo conteúdo: *Bebeu o cálice todo.* (= Bebeu todo o líquido que estava no cálice).

8 - Instrumento pela pessoa que utiliza: *Os microfones foram atrás dos jogadores.* (= Os repórteres foram atrás dos jogadores).

9 - Parte pelo todo: *Várias pernas passavam apressadamente.* (= Várias pessoas passavam apressadamente).

10 - Gênero pela espécie: *Os mortais pensam e sofrem nesse mundo.* (= Os homens pensam e sofrem nesse mundo).

11 - Singular pelo plural: *A mulher foi chamada para ir às ruas na luta por seus direitos.* (= As mulheres foram chamadas, não apenas uma mulher).

12 - Marca pelo produto: *Minha filha adora danone.* (= Minha filha adora o iogurte que é da marca Danone).

13 - Espécie pelo indivíduo: *O homem foi à Lua.* (= Alguns astronautas foram à Lua).

14 - Símbolo pela coisa simbolizada: *A balança pen-derá para teu lado.* (= A justiça ficará do teu lado).

Saiba que: *Sinédoque* se relaciona com o conceito de extensão (como nos exemplos 9, 10 e 11, acima), enquanto que a *metonímia* abrange apenas os casos de analogia ou de relação. Não há necessidade, atualmente, de se fazer distinção entre ambas as figuras.

Catacrese

Trata-se de uma metáfora que, dado seu uso contínuo, cristalizou-se. A catacrese costuma ocorrer quando, por falta de um termo específico para designar um conceito,

toma-se outro "emprestado". Assim, passamos a empregar algumas palavras fora de seu sentido original. Exemplos: *"asa da xícara", "batata da perna", "maçã do rosto", "pé da mesa", "braço da cadeira", "coroa do abacaxi".*

Perífrase ou Antonomásia

Trata-se de uma expressão que designa um ser através de alguma de suas características ou atributos, ou de um fato que o celebrou. É a substituição de um nome por outro ou por uma expressão que facilmente o identifique:

A Cidade Maravilhosa (= Rio de Janeiro) *continua atraindo visitantes do mundo todo.*

A Cidade-Luz (=Paris)

O rei das selvas (=o leão)

Observação: quando a perífrase indica uma pessoa, recebe o nome de **antonomásia**. Exemplos:

O Divino Mestre (= Jesus Cristo) *passou a vida praticando o bem.*

O Poeta dos Escravos (= Castro Alves) *morreu muito jovem.*

O Poeta da Vila (= Noel Rosa) *compôs lindas canções.*

Sinestesia

Consiste em mesclar, numa mesma expressão, as sensações percebidas por diferentes órgãos do sentido. É o cruzamento de sensações distintas.

Um grito áspero revelava tudo o que sentia. (grito = auditivo; áspero = tátil)

No silêncio escuro do seu quarto, aguardava os acontecimentos. (silêncio = auditivo; escuro = visual)

Tosse gorda. (sensação auditiva X sensação tátil)

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/estil/estil2.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Antítese

Consiste no emprego de palavras que se opõem quanto ao sentido. O contraste que se estabelece serve, essencialmente, para dar uma ênfase aos conceitos envolvidos que não se conseguiria com a exposição isolada dos mesmos. Observe os exemplos:

"O mito é o nada que é tudo." (Fernando Pessoa)

O corpo é grande e a alma é pequena.

"Quando um muro separa, uma ponte une."

Não há gosto sem desgosto.

Paradoxo ou oxímoro

É a associação de ideias, além de contrastantes, contraditórias. Seria a antítese ao extremo.

Era dor, sim, mas uma dor deliciosa.

Ouvimos as vozes do silêncio.

Eufemismo

É o emprego de uma expressão mais suave, mais nobre ou menos agressiva, para comunicar alguma coisa áspera, desagradável ou chocante.

Depois de muito sofrimento, entregou a alma ao Senhor.
(= morreu)

O prefeito ficou rico por meios ilícitos. (= roubou)

Fernando faltou com a verdade. (= mentiu)

Faltar à verdade. (= mentir)

Ironia

É sugerir, pela entoação e contexto, o contrário do que as palavras ou frases expressam, geralmente apresentando intenção sarcástica. A ironia deve ser muito bem construída para que cumpra a sua finalidade; mal construída, pode passar uma ideia exatamente oposta à desejada pelo emissor.

Como você foi bem na prova! Não tirou nem a nota mínima.

Parece um anjinho aquele menino, briga com todos que estão por perto.

O governador foi sutil como um elefante.

Hipérbole

É a expressão intencionalmente exagerada com o intuito de realçar uma ideia.

Faria isso milhões de vezes se fosse preciso.

"Rios te correrão dos olhos, se chorares." (Olavo Bilac)

O concurseiro quase morre de tanto estudar!

Prosopopeia ou Personificação

É a atribuição de ações ou qualidades de seres animados a seres inanimados, ou características humanas a seres não humanos. Observe os exemplos:

As pedras andam vagarosamente.

O livro é um mudo que fala, um surdo que ouve, um cego que guia.

A floresta gesticulava nervosamente diante da serra.

Chora, violão.

Apóstrofe

Consiste na "invocação" de alguém ou de alguma coisa personificada, de acordo com o objetivo do discurso, que pode ser poético, sagrado ou profano. Caracteriza-se pelo chamamento do receptor da mensagem, seja ele imaginário ou não. A introdução da apóstrofe interrompe a linha de pensamento do discurso, destacando-se assim a entidade

a que se dirige e a ideia que se pretende pôr em evidência com tal invocação. Realiza-se por meio do vocativo. Exemplos:

Moça, que fazes aí parada?

"Pai Nosso, que estais no céu"

Deus, ó Deus! Onde estás?

Gradação

Apresentação de ideias por meio de palavras, sinônimas ou não, em ordem ascendente (clímax) ou descendente (anticlímax). Observe este exemplo:

Havia o céu, havia a terra, muita gente e mais Joana com seus olhos claros e brincalhões...

O objetivo do narrador é mostrar a expressividade dos olhos de Joana. Para chegar a este detalhe, ele se refere ao céu, à terra, às pessoas e, finalmente, a Joana e seus olhos. Nota-se que o pensamento foi expresso em ordem decrescente de intensidade. Outros exemplos:

"Vive só para mim, só para a minha vida, só para meu amor". (Olavo Bilac)

"O trigo... nasceu, cresceu, espigou, amadureceu, colheu-se." (Padre Antônio Vieira)

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/estil/estil5.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

As figuras de construção (ou sintática, de sintaxe) ocorrem quando desejamos atribuir maior expressividade ao significado. Assim, a lógica da frase é substituída pela maior expressividade que se dá ao sentido.

Elipse

Consiste na omissão de um ou mais termos numa oração e que podem ser facilmente identificados, tanto por elementos gramaticais presentes na própria oração, quanto pelo contexto.

A catedral da Sé. (a igreja catedral)

Domingo irei ao estádio. (no domingo eu irei ao estádio)

Zeugma

Zeugma é uma forma de elipse. Ocorre quando é feita a omissão de um termo já mencionado anteriormente.

Ele gosta de geografia; eu, de português. (eu gosto de português)

Na casa dela só havia móveis antigos; na minha, só modernos. (só havia móveis)

Ela gosta de natação; eu, de vôlei. (gosto de)

Silepse

A silepse é a concordância que se faz com o termo que não está expresso no texto, mas, sim, subentendido. É uma concordância anormal, psicológica, porque se faz com um termo oculto, facilmente identificado. Há três tipos de silepse: *de gênero, número e pessoa*.

Silepse de Gênero - Os gêneros são masculino e feminino. Ocorre a silepse de gênero quando a concordância se faz com a ideia que o termo comporta. Exemplos:

1) *A bonita Porto Velho sofreu mais uma vez com o calor intenso.*

Neste caso, o adjetivo *bonita* não está concordando com o termo *Porto Velho*, que gramaticalmente pertence ao gênero masculino, mas com a ideia contida no termo (*a cidade de Porto Velho*).

2) *Vossa Excelência está preocupado.*

O adjetivo *preocupado* concorda com o sexo da pessoa, que nesse caso é masculino, e não com o termo *Vossa Excelência*.

Silepse de Número - Os números são singular e plural. A silepse de número ocorre quando o verbo da oração não concorda gramaticalmente com o sujeito da oração, mas com a ideia que nele está contida. Exemplos:

A procissão saiu. Andaram por todas as ruas da cidade de Salvador.

O povo corria por todos os lados e gritavam muito alto.

Note que nos exemplos acima, os verbos *andaram* e *gritavam* não concordam gramaticalmente com os sujeitos das orações (que se encontram no singular, *procissão* e *povo*, respectivamente), mas com a ideia que neles está contida. *Procissão* e *povo* dão a ideia de muita gente, por isso que os verbos estão no plural.

Silepse de Pessoa - Três são as pessoas gramaticais: *eu, tu* e *ele* (as três pessoas do singular); *nós, vós, eles* (as três do plural). A silepse de pessoa ocorre quando há um desvio de concordância. O verbo, mais uma vez, não concorda com o sujeito da oração, mas sim com a pessoa que está inscrita no sujeito. Exemplos:

O que não compreendo é como os brasileiros persistimos em aceitar essa situação.

Os agricultores temos orgulho de nosso trabalho.

"Dizem que os cariocas somos poucos dados aos jardins públicos." (Machado de Assis)

Observe que os verbos *persistamos*, *temos* e *somos* não concordam gramaticalmente com os seus sujeitos (*brasileiros*, *agricultores* e *cariocas*, que estão na terceira pessoa), mas com a ideia que neles está contida (*nós, os brasileiros, os agricultores* e *os cariocas*).

Polissíndeto / Assíndeto

Para estudarmos as duas figuras de construção é necessário recordar um conceito estudado em sintaxe sobre período composto. No período composto por coordenação, podemos ter orações sindéticas ou assindéticas. A oração coordenada ligada por uma conjunção (conectivo) é sindética; a oração que não apresenta conectivo é assindética. Recordado esse conceito, podemos definir as duas figuras de construção:

1) Polissíndeto - É uma figura caracterizada pela repetição enfática dos conectivos. Observe o exemplo: *O menino resmunga, e chora, e grita, e ninguém faz nada.*

2) Assíndeto - É uma figura caracterizada pela ausência, pela omissão das conjunções coordenativas, resultando no uso de orações coordenadas assindéticas. Exemplos:

Tens casa, tens roupa, tens amor, tens família.

"Vim, vi, venci." (Júlio César)

Pleonasmo

Consiste na repetição de um termo ou ideia, com as mesmas palavras ou não. A finalidade do pleonasmo é realçar a ideia, torná-la mais expressiva.

O problema da violência, é necessário resolvê-lo logo.

Nesta oração, os termos "*o problema da violência*" e "*lo*" exercem a mesma função sintática: objeto direto. Assim, temos um pleonasmo do objeto direto, sendo o pronome "*lo*" classificado como *objeto direto pleonástico*. Outro exemplo:

Aos funcionários, não lhes interessam tais medidas.

Aos funcionários, lhes = Objeto Indireto

Neste caso, há um pleonasmo do objeto indireto, e o pronome "*lhes*" exerce a função de objeto indireto pleonástico.

Observação: o pleonasmo só tem razão de ser quando confere mais vigor à frase; caso contrário, torna-se um *pleonismo vicioso*:

Vi aquela cena com meus próprios olhos.

Vamos subir para cima.

Ele desceu pra baixo.

Anáfora

É a repetição de uma ou mais palavras no início de várias frases, criando, assim, um efeito de reforço e de coesão. Pela repetição, a palavra ou expressão em causa é posta em destaque, permitindo ao escritor valorizar determinado elemento textual. Os termos anafóricos podem muitas vezes ser substituídos por pronomes.

Encontrei um amigo ontem. Ele me disse que te conhecia.

"Tudo cura o tempo, tudo gasta, tudo digere, tudo acaba." (Padre Vieira)

Anacoluto

Consiste na mudança da construção sintática no meio da frase, ficando alguns termos desligados do resto do período. É a quebra da estrutura normal da frase para a introdução de uma palavra ou expressão sem nenhuma ligação sintática com as demais.

Esses alunos da escola, não se pode duvidar deles.

Morrer, todo haveremos de morrer.

Aquele garoto, você não disse que ele chegaria logo?

A expressão “*esses alunos da escola*”, por exemplo, deveria exercer a função de sujeito. No entanto, há uma interrupção da frase e esta expressão fica à parte, não exercendo nenhuma função sintática. O anacoluto também é chamado de “frase quebrada”, pois corresponde a uma interrupção na sequência lógica do pensamento.

Observação: o anacoluto deve ser usado com finalidade expressiva em casos muito especiais. Em geral, evite-o.

Hipérbato / Inversão

É a inversão da estrutura frásica, isto é, a inversão da ordem direta dos termos da oração, fazendo com que o sujeito venha depois do predicado:

Ao ódio venceu o amor. (Na ordem direta seria: *O amor venceu ao ódio*)

Dos meus problemas cuido eu! (Na ordem direta seria: *Eu cuido dos meus problemas*)

*** Observação da Zê!**

O nosso Hino Nacional é um exemplo de hipérbato, já que, na ordem direta, teríamos:

“As margens plácidas do Ipiranga ouviram o brado retumbante de um povo heroico”.

Figuras de Som

Aliteração - Consiste na repetição de consoantes como recurso para intensificação do ritmo ou como efeito sonoro significativo.

Três pratos de trigo para três tigres tristes.

Vozes veladas, veludosas vozes... (Cruz e Sousa)

Quem com ferro fere com ferro será ferido.

Assonância - Consiste na repetição ordenada de sons vocálicos idênticos:

“Sou um mulato nato no sentido lato mulato democrático do litoral.”

Onomatopéia - Ocorre quando se tentam reproduzir na forma de palavras os sons da realidade:

Os sinos faziam blem, blem, blem, blem.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/estil/estil8.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

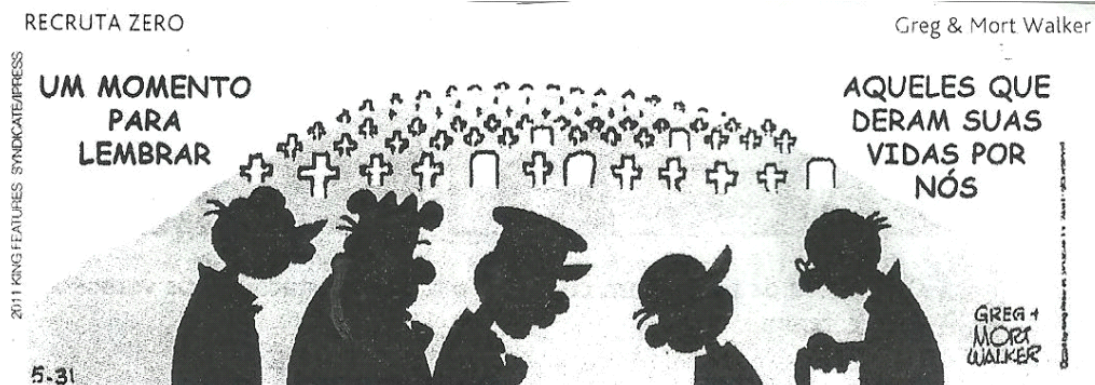
QUESTÕES

1-) (DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALIZADO EM BIBLIOTECOMIA – FGV/2014 - adaptada) Ao dizer que os shoppings são “cidades”, o autor do texto faz uso de um tipo de linguagem figurada denominada

- (A) metonímia.
- (B) eufemismo.
- (C) hipérbole.
- (D) metáfora.
- (E) catacrese.

1-) A metáfora consiste em retirar uma palavra de seu contexto convencional (denotativo) e transportá-la para um novo campo de significação (conotativa), por meio de uma comparação implícita, de uma similaridade existente entre as duas. (Fonte: <http://educacao.uol.com.br/disciplinas/portugues/metafora-figura-de-palavra-variacaoes-e-exemplos.htm>)
RESPOSTA: "D".

2-) (PREFEITURA DE ARCOVERDE/PE - ADMINISTRADOR DE RECURSOS HUMANOS – CONPASS/2014) Identifique a figura de linguagem presente na tira seguinte:



- A) metonímia
- B) prosopopeia
- C) hipérbole
- D) eufemismo
- E) onomatopeia

2-) "Eufemismo = é o emprego de uma expressão mais suave, mais nobre ou menos agressiva, para comunicar alguma coisa áspera, desagradável ou chocante". No caso da tirinha, é utilizada a expressão "deram suas vidas por nós" no lugar de "que morreram por nós".
RESPOSTA: "D".

3-) (CASAL/AL - ADMINISTRADOR DE REDE - COPEVE/UFAL/2014)

Está tão quente que dá para fritar um ovo no asfalto.

O dito popular é, na maioria das vezes, uma figura de linguagem. Entre as 14h30min e às 15h desta terça-feira, horário do dia em que o calor é mais intenso, a temperatura do asfalto, medida com um termômetro de contato, chegou a 65°C. Para fritar um ovo, seria preciso que o local alcançasse aproximadamente 90°C.

Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br>. Acesso em: 22 jan. 2014.

O texto cita que o dito popular "está tão quente que dá para fritar um ovo no asfalto" expressa uma figura de linguagem. O autor do texto refere-se a qual figura de linguagem?

- A) Eufemismo.
- B) Hipérbole.
- C) Paradoxo.
- D) Metonímia.
- E) Hipérbato.

3-) A expressão é um exagero! Ela serve apenas para representar o calor excessivo que está fazendo. A figura que é utilizada "mil vezes" (!) para atingir tal objetivo é a hipérbole.
RESPOSTA: "B".

Funções e Empregos das palavras “que” e “se”

A palavra **que** em português pode ser:

Interjeição: exprime espanto, admiração, surpresa.

Nesse caso, será acentuada e seguida de ponto de exclamação. Usa-se também a variação **o quê!** A palavra **que** não exerce função sintática quando funciona como interjeição.

Quê! Você ainda não está pronto?

O quê! Quem sumiu?

Substantivo: equivale a **alguma coisa**.

Nesse caso, virá sempre antecedido de artigo ou outro determinante, e receberá acento por ser monossílabo tônico terminado em e. Como substantivo, designa também a 16ª letra de nosso alfabeto. Quando a palavra **que** for substantivo, exercerá as funções sintáticas próprias dessa classe de palavra (sujeito, objeto direto, objeto indireto, predicativo, etc.)

Ele tem certo **quê** misterioso. (substantivo na função de núcleo do objeto direto)

Preposição: liga dois verbos de uma locução verbal em que o auxiliar é o verbo **ter**.

Equivale a **de**. Quando é preposição, a palavra **que** não exerce função sintática.

Tenho **que** sair agora.

Ele tem **que** dar o dinheiro hoje.

Partícula expletiva ou de realce: pode ser retirada da frase, sem prejuízo algum para o sentido.

Nesse caso, a palavra **que** não exerce função sintática; como o próprio nome indica, é usada apenas para dar realce. Como partícula expletiva, aparece também na expressão **é que**.

Quase **que** não consigo chegar a tempo.

Elas **é que** conseguiram chegar.

Advérbio: modifica um adjetivo ou um advérbio. Equivale a **quão**. Quando funciona como advérbio, a palavra **que** exerce a função sintática de adjunto adverbial; no caso, de intensidade.

Que lindas flores!

Que barato!

Pronome: como pronome, a palavra **que** pode ser:

- pronome relativo: retoma um termo da oração antecedente, projetando-o na oração consequente. Equivale a **o qual** e flexões.

Não encontramos as pessoas **que** saíram.

- pronome indefinido: nesse caso, pode funcionar como pronome substantivo ou pronome adjetivo.

- pronome substantivo: equivale a **que coisa**. Quando for pronome substantivo, a palavra **que** exercerá as funções próprias do substantivo (sujeito, objeto direto, objeto indireto, etc.)

Que aconteceu com você?

- pronome adjetivo: determina um substantivo. Nesse caso, exerce a função sintática de adjunto adnominal.

Que vida é essa?

Conjunção: relaciona entre si duas orações. Nesse caso, não exerce função sintática. Como conjunção, a palavra **que** pode relacionar tanto orações coordenadas quanto subordinadas, daí classificar-se como conjunção coordenativa ou conjunção subordinativa. Quando funciona como conjunção coordenativa ou subordinativa, a palavra **que** recebe o nome da oração que introduz. Por exemplo:

Venha logo, **que** é tarde. (conjunção coordenativa explicativa)

Falou tanto **que** ficou rouco. (conjunção subordinativa consecutiva)

Quando inicia uma oração subordinada substantiva, a palavra **que** recebe o nome de **conjunção subordinativa integrante**.

Desejo **que** você venha logo.

A palavra **se**

A palavra **se**, em português, pode ser:

Conjunção: relaciona entre si duas orações. Nesse caso, não exerce função sintática. Como conjunção, a palavra **se** pode ser:

- * conjunção subordinativa integrante: inicia uma oração subordinada substantiva.

Perguntei **se** ele estava feliz.

- * conjunção subordinativa condicional: inicia uma oração adverbial condicional (equivale a **caso**).

Se todos tivessem estudado, as notas seriam boas.

Partícula expletiva ou de realce: pode ser retirada da frase sem prejuízo algum para o sentido. Nesse caso, a palavra **se** não exerce função sintática. Como o próprio nome indica, é usada apenas para dar realce.

Passavam-**se** os dias e nada acontecia.

Parte integrante do verbo: faz parte integrante dos verbos pronominais. Nesse caso, o **se** não exerce função sintática.

Ele arrependeu-**se** do que fez.

Partícula apassivadora: ligada a verbo que pede objeto direto, caracteriza as orações que estão na voz passiva sintética. É também chamada de pronome apassivador. Nesse caso, não exerce função sintática, seu papel é apenas apassivar o verbo.

Vendem-**se** casas.
Aluga-**se** carro.
Compram-**se** joias.

Índice de indeterminação do sujeito: vem ligando a um verbo que não é transitivo direto, tornando o sujeito indeterminado. Não exerce propriamente uma função sintática, seu papel é o de indeterminar o sujeito. Lembre-se de que, nesse caso, o verbo deverá estar na terceira pessoa do singular.

Trabalha-**se** de dia.
Precisa-**se** de vendedores.

Pronome reflexivo: quando a palavra **se** é pronome pessoal, ela deverá estar sempre na mesma pessoa do sujeito da oração de que faz parte. Por isso o pronome oblíquo **se** sempre será reflexivo (equivalendo a **a si mesmo**), podendo assumir as seguintes funções sintáticas:

- * objeto direto
Ele cortou-**se** com o facão.
- * objeto indireto
Ele **se** atribui muito valor.
- * sujeito de um infinitivo

"Sofia deixou-**se** estar à janela."

* Texto adaptado por Por Marina Cabral

Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/gramatica/classificacao-das-palavras-que-e-se.htm>

O correto uso dos Porquês

A língua portuguesa possui algumas palavras que, devido a sua grafia ou som semelhantes, geram muitas dúvidas na hora de escrever. Chamamos palavras homônimas as que possuem semelhança gráfica ou fônica e distinção de sentido. Um caso clássico é o "porquê", que a princípio parece ter apenas uma forma mas que, no entanto, possui quatro grafias com usos distintos entre si.

1) POR QUE

O "por que" pode ser utilizado em perguntas diretas ou indiretas, sempre com o sentido de "por qual motivo ou razão". Vejamos:

- Por que = junção da preposição "por" e pronome interrogativo "que". Ideia de questionamento sobre a razão de algum acontecimento:

Por que você não se matriculou no curso? (por qual razão)

Você percebe aqui uma pergunta direta, uma vez que finalizada pelo sinal de interrogação (?).

Também pode-se utilizá-lo em perguntas indiretas, sem o sinal citado acima. Vejamos:

Quero entender por que João não viajou.

Um uso menos frequente, mas igualmente importante, é como sinônimo de "pelo qual", "pela qual":

A causa por que lutei era nobre. (pela qual)

2) PORQUE

Chamamos de conjunção explicativa ou subordinativa causal ou final este "porque". Como o próprio nome indica, utilizamos tal conjunção em respostas afirmativas causais ou explicativas, em sinônimo de "pois", "uma vez que". Ou seja, em respostas ou explicações.

**Não fui à escola porque estava doente. (pois)
Porque era criança, minha mãe não me deixava sair.
(uma vez que)**

3) POR QUÊ

Também utilizado em perguntas diretas, seu uso se dá antes de sinal de pontuação, a fim de marcar pausa da pronúncia. Também usado como sinônimo de "por que motivo ou razão":

Por quê, meu Deus, me abandonaste?
Ela saiu sem me avisar, por quê?

4) PORQUÊ

Sempre antecedido pelo artigo "o", trata-se de um substantivo e significa motivo, razão. Como substantivo, pode ser também flexionado para o plural:

Desejo saber o porquê de suas atitudes.
Ela pretende responder os porquês do enigma.

EXERCÍCIOS

1. Explique o motivo da utilização dos “porquês” neste trecho: “Estou cansada, porque trabalho o dia inteiro. Além disso, não gosto de shows ao vivo e todos sabem o porquê.”

a) Os dois porquês são utilizados aqui para trazer a explicação para o cansaço do sujeito e para o fato de não gostar de ir ao show ao vivo, um estando sem acento porque está no início da frase e o outro levando acento porque está no final da frase.

b) A primeira forma indica a explicação para o sujeito estar cansado, tendo o valor de “pois”. A segunda é um substantivo, o qual indica que o sujeito não gosta de shows ao vivo e que todos sabem disso, podendo ser substituído por “motivo”.

c) A primeira forma indica motivo, tendo o valor de “pois”, não sendo acentuado porque não é um substantivo. A segunda também indica um motivo, não sendo substantivo e levando o acento apenas porque está no final da frase.

d) A primeira forma indica causa, tendo o valor de “pois”, não estando acentuado porque é um substantivo e que está no início da frase. A segunda também indica causa, estando acentuado porque é um substantivo que está no final da frase.

e) A primeira forma indica causa, tendo o valor de “porém”, não estando acentuado porque é um substantivo que está no início de frase. A segunda indica explicação, estando acentuado porque é um substantivo que está no final da frase.

2. Indique qual é a frase cujo uso do “porquê” está correto.

- a) Ontem fomos à praia porquê fazia sol.
- b) Por que recebi ontem, fui ao mercado fazer compras.
- c) Fernanda não foi trabalhar hoje porque está doente.
- d) Mudei de canal por quê quis.
- e) O paciente não entendeu o por que de tanta preocupação.

3. Marque a opção que preencha corretamente as lacunas:

Marcelo e Carolina namoraram durante três anos e estavam juntos _____ se amavam. _____ agora, depois de tanto tempo, ela resolvera romper o relacionamento? Estaria ela infeliz? _____. Na verdade ele nunca entenderá o _____ da atitude da namorada.

- a) porque, por que, por quê, porquê.
- b) por que, porque, porquê, por quê.
- c) por quê, porquê, porque, por que.
- d) porque, por quê, por que, porquê.
- e) porque, por que, porquê, por quê.

4. Observe o uso do “porque” na frase:
“A gente se acostuma a acordar de manhã sobressaltado, porque está na hora.”

Agora, analise as seguintes:

I. Porque deixar de lado uma causa porque lutamos há tanto tempo?

II. Ninguém sabe o porquê de nossa luta.

III. Ele vivia tranquilamente, porque tinha uma grande herança.

IV. O governo não deve mudar, por quê?

V. Pergunto por que você é tão irresponsável.

VI. Vivo feliz, porque amo minha esposa.

Assinale a única alternativa correta:

- a) As frases I e II são as únicas corretas.
- b) As frases I, III e V são corretas.
- c) Na frase II, o porquê é um substantivo.
- d) Apenas a frase IV está correta.
- e) Apenas a frase VI está correta.

(Exercícios retirados de <http://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-gramatica/exercicios-sobre-uso-dos-porques.htm>)

RESPOSTAS

1 - B

2 - C

3 - A

4 - C

Concordância nominal e verbal

Os concurreseiros estão apreensivos.

Concurreseiros apreensivos.

No primeiro exemplo, o verbo *estar* encontra-se na terceira pessoa do plural, concordando com o seu sujeito, *os concurreseiros*. No segundo exemplo, o adjetivo “apreensivos” está concordando em gênero (masculino) e número (plural) com o substantivo a que se refere: *concurreseiros*. Nesses dois exemplos, as flexões de pessoa, número e gênero correspondem-se.

A correspondência de flexão entre dois termos é a concordância, que pode ser verbal ou nominal.

Concordância Verbal

É a flexão que se faz para que o verbo concorde com seu sujeito.

a) Sujeito Simples - Regra Geral

O sujeito, sendo simples, com ele concordará o verbo em número e pessoa. Veja os exemplos:

A prova para ambos os cargos **será aplicada**
 às 13h.

3.ª p. Singular

3.ª p. Singular

Os candidatos à vaga

3.ª p. Plural

chegarão às 12h.

3.ª p. Plural

Casos Particulares

1) Quando o sujeito é formado por uma expressão partitiva (*parte de, uma porção de, o grosso de, metade de, a maioria de, a maior parte de, grande parte de...*) seguida de um substantivo ou pronome no plural, **o verbo pode ficar no singular ou no plural**.

A maioria dos jornalistas aprovou / aprovaram a ideia.

Metade dos candidatos não apresentou / apresentaram proposta.

Esse mesmo procedimento pode se aplicar aos casos dos coletivos, quando especificados: *Um bando de vândalos destruiu / destruíram o monumento.*

Observação: nesses casos, o uso do verbo no singular enfatiza a unidade do conjunto; já a forma plural confere destaque aos elementos que formam esse conjunto.

2) Quando o sujeito é formado por expressão que indica quantidade aproximada (*cerca de, mais de, menos de, perto de...*) seguida de numeral e substantivo, o verbo concorda com o substantivo.

Cerca de mil pessoas participaram do concurso.

Perto de quinhentos alunos compareceram à solenidade.

Mais de um atleta estabeleceu novo recorde nas últimas Olimpíadas.

Observação: quando a expressão “*mais de um*” associar-se a verbos que exprimem reciprocidade, o plural é obrigatório: *Mais de um colega se ofenderam na discussão.* (ofenderam um ao outro)

3) Quando se trata de **nomes que só existem no plural**, a concordância deve ser feita levando-se em conta a **ausência ou presença de artigo**. Sem artigo, o verbo deve ficar no singular; com artigo no plural, o verbo deve ficar o plural.

Os Estados Unidos possuem grandes universidades.

Estados Unidos possui grandes universidades.

Alagoas impressiona pela beleza das praias.

As Minas Gerais são inesquecíveis.

Minas Gerais produz queijo e poesia de primeira.

4) Quando o sujeito é um pronome interrogativo ou indefinido plural (*quais, quantos, alguns, poucos, muitos, quaisquer, vários*) seguido por “*de nós*” ou “*de vós*”, o verbo pode concordar com o primeiro pronome (na terceira pessoa do plural) ou com o pronome pessoal.

Quais de nós são / somos capazes?

Alguns de vós sabiam / sabeis do caso?

Vários de nós propuseram / propusemos sugestões inovadoras.

Observação: veja que a opção por uma ou outra forma indica a inclusão ou a exclusão do emissor. Quando alguém diz ou escreve “*Alguns de nós sabíamos de tudo e nada fizemos*”, ele está se incluindo no grupo dos omissos. Isso não ocorre ao dizer ou escrever “*Alguns de nós sabiam de tudo e nada fizeram*”, frase que soa como uma denúncia.

Nos casos em que o interrogativo ou indefinido estiver no singular, o verbo ficará no singular.

Qual de nós é capaz?

Algum de vós fez isso.

5) Quando o sujeito é formado por uma expressão que indica porcentagem seguida de substantivo, o verbo deve concordar com o substantivo.

25% do orçamento do país será destinado à Educação.

85% dos entrevistados não aprovam a administração do prefeito.

1% do eleitorado aceita a mudança.

1% dos alunos faltaram à prova.

Quando a expressão que indica porcentagem não é seguida de substantivo, o verbo deve concordar com o número.

25% querem a mudança.

1% conhece o assunto.

Se o número percentual estiver determinado por artigo ou pronome adjetivo, a concordância far-se-á com eles:

Os 30% da produção de soja serão exportados.

Esses 2% da prova serão questionados.

6) O pronome “que” não interfere na concordância; já o “quem” exige que o verbo fique na 3.ª pessoa do singular.

Fui eu que paguei a conta.

Fomos nós que pintamos o muro.

És tu que me fazes ver o sentido da vida.

Sou eu quem faz a prova.

Não serão eles quem será aprovado.

7) Com a expressão “um dos que”, o verbo deve assumir a forma plural.

Ademir da Guia foi um dos jogadores que mais encantaram os poetas.

Este candidato é um dos que mais estudaram!

Se a expressão for de sentido contrário – *nenhum dos que, nem um dos que* –, não aceita o verbo no singular:

Nenhum dos que foram aprovados assumirá a vaga.

Nem uma das que me escreveram mora aqui.

*Quando “um dos que” vem entremeadada de substantivo, o verbo pode:

a) ficar no singular – *O Tietê é um dos rios que atravessa o Estado de São Paulo.* (já que não há outro rio que faça o mesmo).

b) ir para o plural – *O Tietê é um dos rios que estão poluídos* (noção de que existem outros rios na mesma condição).

8) Quando o sujeito é um pronome de tratamento, o verbo fica na 3ª pessoa do singular ou plural.

Vossa Excelência está cansado?

Vossas Excelências renunciarão?

9) A concordância dos verbos *bater, dar* e *soar* faz-se de acordo com o numeral.

*Deu uma hora no relógio da sala.
Deram cinco horas no relógio da sala.
Soam dezenove horas no relógio da praça.
Baterão doze horas daqui a pouco.*

Observação: caso o sujeito da oração seja a palavra *relógio*, *sino*, *torre*, etc., o verbo concordará com esse sujeito.

O tradicional relógio da praça matriz dá nove horas.

Soa quinze horas o relógio da matriz.

10) Verbos Impessoais: por não se referirem a nenhum sujeito, são usados sempre na 3.^a pessoa do singular. São verbos impessoais: *Haver* no sentido de *existir*; *Fazer* indicando tempo; *Aqueles* que indicam fenômenos da natureza. Exemplos:

*Havia muitas garotas na festa.
Faz dois meses que não vejo meu pai.
Chovia ontem à tarde.*

b) Sujeito Composto

1) Quando o sujeito é composto e anteposto ao verbo, a concordância se faz no plural:

Pai e filho conversavam longamente.
Sujeito

Pais e filhos devem conversar com frequência.
Sujeito

2) Nos sujeitos compostos formados por pessoas gramaticais diferentes, a concordância ocorre da seguinte maneira: a primeira pessoa do plural (nós) prevalece sobre a segunda pessoa (vós) que, por sua vez, prevalece sobre a terceira (eles). Veja:

Teus irmãos, tu e eu tomaremos a decisão.
Primeira Pessoa do Plural (**Nós**)

Tu e teus irmãos tomareis a decisão.
Segunda Pessoa do Plural (**Vós**)

Pais e filhos precisam respeitar-se.
Terceira Pessoa do Plural (**Eles**)

Observação: quando o sujeito é composto, formado por um elemento da segunda pessoa (tu) e um da terceira (ele), é possível empregar o verbo na terceira pessoa do plural (eles): **"Tu e teus irmãos tomarão a decisão."** – no lugar de **"tomaríeis"**.

3) No caso do sujeito composto posposto ao verbo, passa a existir uma nova possibilidade de concordância: em vez de concordar no plural com a totalidade do sujeito, o verbo pode estabelecer concordância com o núcleo do sujeito mais próximo.

*Faltaram coragem e competência.
Faltou coragem e competência.
Compareceram todos os candidatos e o banca.
Compareceu o banca e todos os candidatos.*

4) Quando ocorre ideia de reciprocidade, a concordância é feita no plural. Observe:

*Abraçaram-se vencedor e vencido.
Ofenderam-se o jogador e o árbitro.*

Casos Particulares

1) Quando o sujeito composto é formado por núcleos sinônimos ou quase sinônimos, o verbo fica no singular.

*Descaso e desprezo marca seu comportamento.
A coragem e o destemor fez dele um herói.*

2) Quando o sujeito composto é formado por núcleos dispostos em gradação, verbo no singular:

Com você, meu amor, uma hora, um minuto, um segundo me satisfaz.

3) Quando os núcleos do sujeito composto são unidos por "ou" ou "nem", o verbo deverá ficar no plural, de acordo com o valor semântico das conjunções:

*Drummond ou Bandeira representam a essência da poesia brasileira.
Nem o professor nem o aluno acertaram a resposta.*

Em ambas as orações, as conjunções dão ideia de "adição". Já em:

*Juca ou Pedro será contratado.
Roma ou Buenos Aires será a sede da próxima Olimpíada.*

* Temos ideia de exclusão, por isso os verbos ficam no singular.

4) Com as expressões "um ou outro" e "nem um nem outro", a concordância costuma ser feita no singular.

*Um ou outro compareceu à festa.
Nem um nem outro saiu do colégio.*

Com "um e outro", o verbo pode ficar no plural ou no singular: *Um e outro farão/fará a prova.*

5) Quando os núcleos do sujeito são unidos por "com", o verbo fica no plural. Nesse caso, os núcleos recebem um mesmo grau de importância e a palavra "com" tem sentido muito próximo ao de "e".

*O pai com o filho montaram o brinquedo.
O governador com o secretariado traçaram os planos para o próximo semestre.
O professor com o aluno questionaram as regras.*

Nesse mesmo caso, o verbo pode ficar no singular, se a ideia é enfatizar o primeiro elemento.

*O pai com o filho montou o brinquedo.
O governador com o secretariado traçou os planos para o próximo semestre.
O professor com o aluno questionou as regras.*

Observação: com o verbo no singular, não se pode falar em sujeito composto. O sujeito é simples, uma vez que as expressões "com o filho" e "com o secretariado" são adjuntos adverbiais de companhia. Na verdade, é como se houvesse uma inversão da ordem. Veja:

"O pai montou o brinquedo com o filho."

"O governador traçou os planos para o próximo semestre com o secretariado."

"O professor questionou as regras com o aluno."

*Casos em que se usa o verbo no singular:

Café com leite é uma delícia!

O frango com quiabo foi receita da vovó.

6) Quando os núcleos do sujeito são unidos por expressões correlativas como: "não só...mas ainda", "não somente"... , "não apenas...mas também", "tanto...quanto", o verbo ficará no plural.

Não só a seca, mas também o pouco caso castigam o Nordeste.

Tanto a mãe quanto o filho ficaram surpresos com a notícia.

7) Quando os elementos de um sujeito composto são resumidos por um aposto recapitulativo, a concordância é feita com esse termo resumidor.

*Filmes, novelas, boas conversas, **nada** o tirava da apatia.*

*Trabalho, diversão, descanso, **tudo** é muito importante na vida das pessoas.*

Outros Casos

1) O Verbo e a Palavra "SE"

Dentre as diversas funções exercidas pelo "se", há duas de particular interesse para a concordância verbal:

a) quando é índice de indeterminação do sujeito;

b) quando é partícula apassivadora.

Quando índice de indeterminação do sujeito, o "se" acompanha os verbos intransitivos, transitivos indiretos e de ligação, que obrigatoriamente são conjugados na terceira pessoa do singular:

Precisa-se de funcionários.

Confia-se em teses absurdas.

Quando pronome apassivador, o "se" acompanha verbos transitivos diretos (VTD) e transitivos diretos e indiretos (VTDI) na formação da voz passiva sintética. Nesse caso, o verbo deve concordar com o sujeito da oração. Exemplos:

Construiu-se um posto de saúde.

Construíram-se novos postos de saúde.

Aqui não se cometem equívocos

Alugam-se casas.

**** Dica:** Para saber se o "se" é partícula apassivadora ou índice de indeterminação do sujeito, tente transformar a frase para a voz passiva. Se a frase construída for "compreensível", estaremos diante de uma partícula apassivadora; se não, o "se" será índice de indeterminação. Veja:

Precisa-se de funcionários qualificados.

Tentemos a voz passiva:

Funcionários qualificados são precisados (ou precisos)? Não há lógica. Portanto, o "se" destacado é índice de indeterminação do sujeito.

Agora:

Vendem-se casas.

Voz passiva: *Casas são vendidas.* Construção correta! Então, aqui, o "se" é partícula **apassivadora**. (Dá para eu passar para a voz **passiva**. Repare em meu destaque. Percebeu semelhança? Agora é só memorizar!).

2) O Verbo "Ser"

A concordância verbal dá-se sempre entre o verbo e o sujeito da oração. No caso do verbo **ser**, essa concordância pode ocorrer também entre o verbo e o predicativo do sujeito.

Quando o sujeito ou o predicativo for:

a) Nome de pessoa ou pronome pessoal – o verbo SER concorda com a pessoa gramatical:

Ele é forte, mas não é dois.

Fernando Pessoa era vários poetas.

A esperança dos pais são eles, os filhos.

b) nome de coisa e um estiver no singular e o outro no plural, o verbo SER concordará, preferencialmente, com o que estiver no plural:

Os livros são minha paixão!

Minha paixão são os livros!

Quando o verbo SER indicar

a) horas e distâncias, concordará com a expressão numérica:

É uma hora.

São quatro horas.

Daqui até a escola é um quilômetro / são dois quilômetros.

b) datas, concordará com a palavra *dia(s)*, que pode estar expressa ou subentendida:

Hoje é dia 26 de agosto.

Hoje são 26 de agosto.

c) Quando o sujeito indicar peso, medida, quantidade e for seguido de palavras ou expressões como *pouco*, *muito*, *menos de*, *mais de*, etc., o verbo SER fica no singular:

Cinco quilos de açúcar é mais do que preciso.

Três metros de tecido é pouco para fazer seu vestido.

Duas semanas de férias é muito para mim.

d) Quando um dos elementos (sujeito ou predicativo) for pronome pessoal do caso reto, com este concordará o verbo.

No meu setor, eu sou a única mulher.

Aqui os adultos somos nós.

Observação: sendo ambos os termos (sujeito e predicativo) representados por pronomes pessoais, o verbo concorda com o pronome sujeito.

*Eu não sou ela.
Ela não é eu.*

e) Quando o sujeito for uma expressão de sentido partitivo ou coletivo e o predicativo estiver no plural, o verbo SER concordará com o predicativo.

*A grande maioria no protesto eram jovens.
O resto foram atitudes imaturas.*

3) O Verbo “Parecer”

O verbo parecer, quando é auxiliar em uma locução verbal (é seguido de infinitivo), admite duas concordâncias:

a) Ocorre variação do verbo PARECER e não se flexiona o infinitivo: *As crianças parecem gostar do desenho.*

b) A variação do verbo parecer não ocorre e o infinitivo sofre flexão:

As crianças parece gostarem do desenho.
(essa frase equivale a: *Parece gostarem do desenho as crianças*)

Atenção: Com orações desenvolvidas, o verbo PARECER fica no singular. Por Exemplo: *As paredes parece que têm ouvidos.* (*Parece que as paredes têm ouvidos* = oração subordinada substantiva subjetiva).

Concordância Nominal

A concordância nominal se baseia na relação entre nomes (substantivo, pronome) e as palavras que a eles se ligam para caracterizá-los (artigos, adjetivos, pronomes adjetivos, numerais adjetivos e participípios). Lembre-se: normalmente, o substantivo funciona como núcleo de um termo da oração, e o adjetivo, como adjunto adnominal.

A concordância do adjetivo ocorre de acordo com as seguintes regras gerais:

1) O adjetivo concorda em gênero e número quando se refere a um único substantivo: *As mãos trêmulas denunciavam o que sentia.*

2) Quando o adjetivo refere-se a vários substantivos, a concordância pode variar. Podemos sistematizar essa flexão nos seguintes casos:

a) Adjetivo anteposto aos substantivos:

- O adjetivo concorda em gênero e número com o substantivo mais próximo.

*Encontramos caídas as roupas e os prendedores.
Encontramos caída a roupa e os prendedores.
Encontramos caído o prendedor e a roupa.*

- Caso os substantivos sejam nomes próprios ou de parentesco, o adjetivo deve sempre concordar no plural.

*As adoráveis Fernanda e Cláudia vieram me visitar.
Encontrei os divertidos primos e primas na festa.*

b) Adjetivo posposto aos substantivos:

- O adjetivo concorda com o substantivo mais próximo ou com todos eles (assumindo a forma masculina plural se houver substantivo feminino e masculino).

*A indústria oferece localização e atendimento perfeito.
A indústria oferece atendimento e localização perfeita.
A indústria oferece localização e atendimento perfeitos.
A indústria oferece atendimento e localização perfeitos.*

Observação: os dois últimos exemplos apresentam maior clareza, pois indicam que o adjetivo efetivamente se refere aos dois substantivos. Nesses casos, o adjetivo foi flexionado no plural masculino, que é o gênero predominante quando há substantivos de gêneros diferentes.

- Se os substantivos possuírem o mesmo gênero, o adjetivo fica no singular ou plural.

*A beleza e a inteligência feminina(s).
O carro e o iate novo(s).*

3) Expressões formadas pelo verbo SER + adjetivo:

a) O adjetivo fica no masculino singular, se o substantivo não for acompanhado de nenhum modificador: *Água é bom para saúde.*

b) O adjetivo concorda com o substantivo, se este for modificado por um artigo ou qualquer outro determinativo: *Esta água é boa para saúde.*

4) O adjetivo concorda em gênero e número com os pronomes pessoais a que se refere: *Juliana encontrou-as muito felizes.*

5) Nas expressões formadas por pronome indefinido neutro (*nada, algo, muito, tanto*, etc.) + preposição DE + adjetivo, este último geralmente é usado no masculino singular: *Os jovens tinham algo de misterioso.*

6) A palavra “só”, quando equivale a “sozinho”, tem função adjetiva e concorda normalmente com o nome a que se refere:

*Cristina saiu só.
Cristina e Débora saíram só.*

Observação: quando a palavra “só” equivale a “somente” ou “apenas”, tem função adverbial, ficando, portanto, invariável: *Eles só desejam ganhar presentes.*

**** Dica:** Substitua o “só” por “apenas” ou “sozinho”. Se a frase ficar coerente com o primeiro, trata-se de advérbio, portanto, invariável; se houver coerência com o segundo, função de adjetivo, então varia:

Ela está só. (ela está sozinha) – adjetivo

Ele está só descansando. (apenas descansando) – advérbio

**** Mas cuidado!** Se colocarmos uma vírgula depois de “só”, haverá, novamente, um adjetivo:

Ele está só, descansando. (ele está sozinho e descansando)

7) Quando um único substantivo é modificado por dois ou mais adjetivos no singular, podem ser usadas as construções:

a) O substantivo permanece no singular e coloca-se o artigo antes do último adjetivo: *Admiro a cultura espanhola e a portuguesa.*

b) O substantivo vai para o plural e omite-se o artigo antes do adjetivo: *Admiro as culturas espanhola e portuguesa.*

Casos Particulares

É proibido - É necessário - É bom - É preciso - É permitido

a) Estas expressões, formadas por um verbo mais um adjetivo, ficam invariáveis se o substantivo a que se referem possuir sentido genérico (não vier precedido de artigo).

É proibido entrada de crianças.

Em certos momentos, é necessário atenção.

No verão, melancia é bom.

É preciso cidadania.

Não é permitido saída pelas portas laterais.

b) Quando o sujeito destas expressões estiver determinado por artigos, pronomes ou adjetivos, tanto o verbo como o adjetivo concordam com ele.

É proibida a entrada de crianças.

Esta salada é ótima.

A educação é necessária.

São precisas várias medidas na educação.

Anexo - Obrigado - Mesmo - Próprio - Incluso - Quite

Estas palavras adjetivas concordam em gênero e número com o substantivo ou pronome a que se referem.

Seguem anexas as documentações requeridas.

A menina agradeceu: - Muito obrigada.

Muito obrigadas, disseram as senhoras.

Seguem inclusos os papéis solicitados.

Estamos quites com nossos credores.

Bastante - Caro - Barato - Longe

Estas palavras são invariáveis quando funcionam como advérbios. Concordam com o nome a que se referem quando funcionam como adjetivos, pronomes adjetivos, ou numerais.

As jogadoras estavam bastante cansadas. (advérbio)

Há bastantes pessoas insatisfeitas com o trabalho. (prônimo adjetivo)

Nunca pensei que o estudo fosse tão caro. (advérbio)

As casas estão caras. (adjetivo)

Achei barato este casaco. (advérbio)

Hoje as frutas estão baratas. (adjetivo)

Meio - Meia

a) A palavra "meio", quando empregada como adjetivo, concorda normalmente com o nome a que se refere: *Pedi meia porção de polentas.*

b) Quando empregada como advérbio permanece invariável: *A candidata está meio nervosa.*

**** Dica!** Dá para eu substituir por "um pouco", assim saberei que se trata de um advérbio, não de adjetivo: "A candidata está um pouco nervosa".

Alerta - Menos

Essas palavras são advérbios, portanto, permanecem sempre invariáveis.

Os concurrenseiros estão sempre alerta.

Não queira menos matéria!

* Tome nota!

Não variam os substantivos que funcionam como adjetivos:

Bomba – *notícias bomba*

Chave – *elementos chave*

Monstro – *construções monstro*

Padrão – *escola padrão*

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/sint/sint49.php>

Português linguagens: volume 3 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

QUESTÕES

1-) (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – ANALISTA TÉCNICO ADMINISTRATIVO – CESPE/2014) Em "Vossa Excelência deve estar satisfeita com os resultados das negociações", o adjetivo estará corretamente empregado se dirigido a ministro de Estado do sexo masculino, pois o termo "satisfeita" deve concordar com a locução pronominal de tratamento "Vossa Excelência".

() CERTO

() ERRADO

1-) Se a pessoa, no caso o ministro, for do sexo feminino (ministra), o adjetivo está correto; mas, se for do sexo masculino, o adjetivo sofrerá flexão de gênero: satisfeito. O pronome de tratamento é apenas a maneira de como tratar a autoridade, não concordando com o gênero (o pronome de tratamento, apenas).

RESPOSTA: "ERRADO".

2-) (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – CADASTRO RESERVA PARA O METRÔ/DF – ADMINISTRADOR - IA-DES/2014 - adaptada) Se, no lugar dos verbos destacados no verso “*Escolho os filmes que eu não vejo no elevador*”, fossem empregados, respectivamente, Esquecer e gostar, a nova redação, de acordo com as regras sobre regência verbal e concordância nominal prescritas pela norma-padrão, deveria ser

- (A) Esqueço dos filmes que eu não gosto no elevador.
- (B) Esqueço os filmes os quais não gosto no elevador.
- (C) Esqueço dos filmes aos quais não gosto no elevador.
- (D) Esqueço dos filmes dos quais não gosto no elevador.
- (E) Esqueço os filmes dos quais não gosto no elevador.

2-) O verbo “esquecer” pede objeto direto; “gostar”, indireto (com preposição): Esqueço os filmes dos quais não gosto.

RESPOSTA: “E”.

3-) (SABESP – TECNÓLOGO – FCC/2014) Considerada a substituição do segmento grifado pelo que está entre parênteses ao final da transcrição, o verbo que deverá permanecer no singular está em:

- (A) ... *disse o pesquisador à Folha de S. Paulo.* (os pesquisadores)
- (B) *Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade...* (as mudanças do clima)
- (C) *No sistema havia também uma estação...* (várias estações)
- (D) ... *a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água.* (os povos que habitavam a América Central)
- (E) *Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia...* (Estudos como o que acabou de ser publicado).

- 3-)** (A) ... disse (disseram) (os pesquisadores)
- (B) Segundo ele, a mudança climática contribuiu (contribuíram) (as mudanças do clima)
- (C) No sistema havia (várias estações) = permanecerá no singular
- (D) ... a civilização maia da América Central tinha (tinham) (os povos que habitavam a América Central)
- (E) Um estudo publicado recentemente mostra (mostam) (Estudos como o que acabou de ser publicado).

RESPOSTA: “C”.

Regência nominal e verbal

Dá-se o nome de **regência** à relação de subordinação que ocorre entre um verbo (regência verbal) ou um nome (regência nominal) e seus complementos.

Regência Verbal = Termo Regente: VERBO

A regência verbal estuda a relação que se estabelece entre os verbos e os termos que os complementam (objetos diretos e objetos indiretos) ou caracterizam (adjuntos adverbiais). Há verbos que admitem mais de uma regência, o que corresponde à diversidade de significados que estes verbos podem adquirir dependendo do contexto em que forem empregados.

A mãe agrada o filho = agradar significa acariciar, contentar.

A mãe agrada ao filho = agradar significa “causar agrado ou prazer”, satisfazer.

Conclui-se que “agradar alguém” é diferente de “agradar a alguém”.

Saiba que:

O conhecimento do uso adequado das preposições é um dos aspectos fundamentais do estudo da regência verbal (e também nominal). As preposições são capazes de modificar completamente o sentido daquilo que está sendo dito.

Cheguei ao metrô.

Cheguei no metrô.

No primeiro caso, o metrô é o lugar a que vou; no segundo caso, é o meio de transporte por mim utilizado.

A voluntária distribuía leite às crianças.

A voluntária distribuía leite com as crianças.

Na primeira frase, o verbo “distribuir” foi empregado como transitivo direto (objeto direto: leite) e indireto (objeto indireto: às crianças); na segunda, como transitivo direto (objeto direto: crianças; com as crianças: adjunto adverbial).

Para estudar a regência verbal, agruparemos os verbos de acordo com sua transitividade. Esta, porém, não é um fato absoluto: um mesmo verbo pode atuar de diferentes formas em frases distintas.

1-) Verbos Intransitivos

Os verbos intransitivos não possuem complemento. É importante, no entanto, destacar alguns detalhes relativos aos adjuntos adverbiais que costumam acompanhá-los.

- *Chegar, Ir*

Normalmente vêm acompanhados de adjuntos adverbiais de lugar. Na língua culta, as preposições usadas para indicar destino ou direção são: *a, para*.

Fui ao teatro.

Adjunto Adverbial de Lugar

Ricardo foi para a Espanha.

Adjunto Adverbial de Lugar

- *Comparecer*

O adjunto adverbial de lugar pode ser introduzido por em ou a.

Comparecemos ao estádio (ou no estádio) para ver o último jogo.

2-) Verbos Transitivos Diretos

Os verbos transitivos diretos são complementados por objetos diretos. Isso significa que não exigem preposição para o estabelecimento da relação de regência. Ao empregar esses verbos, lembre-se de que os pronomes oblíquos *o, a, os, as* atuam como objetos diretos. Esses pronomes podem assumir as formas *lo, los, la, las* (após formas verbais terminadas em *-r, -s* ou *-z*) ou *no, na, nos, nas* (após formas verbais terminadas em sons nasais), enquanto *lhe* e *lhes* são, quando complementos verbais, objetos indiretos.

São **verbos transitivos diretos**, dentre outros: *abandonar, abençoar, aborrecer, abraçar, acompanhar, acusar, admirar, adorar, alegrar, ameaçar, amolar, amparar, auxiliar, castigar, condenar, conhecer, conservar, convidar, defender, eleger, estimar, humilhar, namorar, ouvir, prejudicar, prezar, proteger, respeitar, socorrer, suportar, ver, visitar*.

Na língua culta, esses verbos funcionam exatamente como o verbo amar:

Amo aquele rapaz. / Amo-o.

Amo aquela moça. / Amo-a.

Amam aquele rapaz. / Amam-no.

Ele deve amar aquela mulher. / Ele deve amá-la.

Observação: os pronomes *lhe, lhes* só acompanham esses verbos para indicar posse (caso em que atuam como *adjuntos adnominais*):

Quero beijar-lhe o rosto. (= beijar seu rosto)

Prejudicaram-lhe a carreira. (= prejudicaram sua carreira)

Conheço-lhe o mau humor! (= conheço seu mau humor)

3-) Verbos Transitivos Indiretos

Os verbos transitivos indiretos são complementados por objetos indiretos. Isso significa que esses verbos ***exigem uma preposição*** para o estabelecimento da relação de regência. Os pronomes pessoais do caso oblíquo de terceira pessoa que podem atuar como objetos indiretos são o *"lhe"*, o *"lhes"*, para substituir pessoas. Não se utilizam os pronomes *o, os, a, as* como complementos de verbos transitivos indiretos. Com os objetos indiretos que não representam pessoas, usam-se pronomes oblíquos tônicos de terceira pessoa (*ele, ela*) em lugar dos pronomes átonos *lhe, lhes*.

Os **verbos transitivos indiretos** são os seguintes:

- **Consistir** - Tem complemento introduzido pela preposição "em": *A modernidade verdadeira consiste em direitos iguais para todos.*

- **Obedecer e Desobedecer** - Possuem seus complementos introduzidos pela preposição "a":

Devemos obedecer aos nossos princípios e ideais.

Eles desobedeceram às leis do trânsito.

- **Responder** - Tem complemento introduzido pela preposição "a". Esse verbo pede objeto indireto para indicar "a quem" ou "ao que" se responde.

Respondi ao meu patrão.

Respondemos às perguntas.

Respondeu-lhe à altura.

Observação: o verbo *responder*, apesar de transitivo indireto quando exprime aquilo a que se responde, admite voz passiva analítica:

O questionário foi respondido corretamente.

Todas as perguntas foram respondidas satisfatoriamente.

- **Simpatizar e Antipatizar** - Possuem seus complementos introduzidos pela preposição "com".

Antipatizo com aquela apresentadora.

Simpatizo com os que condenam os políticos que governam para uma minoria privilegiada.

4-) Verbos Transitivos Diretos e Indiretos

Os verbos transitivos diretos e indiretos são acompanhados de **um objeto direto e um indireto**. Merecem destaque, nesse grupo: **agradecer, perdoar e pagar**. São verbos que apresentam objeto direto relacionado a coisas e objeto indireto relacionado a pessoas.

<i>Agradeço</i>	<i>aos ouvintes</i> Objeto Indireto	<i>a audiência.</i> Objeto Direto
<i>Paguei</i>	<i>o débito</i> Objeto Direto	<i>ao cobrador.</i> Objeto Indireto

- O uso dos pronomes oblíquos átonos deve ser feito com particular cuidado:

Agradei o presente. / Agradei-o.

Agradeço a você. / Agradeço-lhe.

Perdoei a ofensa. / Perdoei-a.

Perdoei ao agressor. / Perdoei-lhe.

Paguei minhas contas. / Paguei-as.

Paguei aos meus credores. / Paguei-lhes.

Informar

- Apresenta objeto direto ao se referir a coisas e objeto indireto ao se referir a pessoas, ou vice-versa.

Informe os novos preços aos clientes.

Informe os clientes dos novos preços. (ou sobre os novos preços)

- Na utilização de pronomes como complementos, veja as construções:

Informei-os aos clientes. / Informei-lhes os novos preços.

Informe-os dos novos preços. / Informe-os deles. (ou sobre eles)

Observação: a mesma regência do verbo *informar* é usada para os seguintes: *avisar, certificar, notificar, cientificar, prevenir*.

Comparar

Quando seguido de dois objetos, esse verbo admite as preposições "a" ou "com" para introduzir o complemento indireto: *Comparei seu comportamento ao (ou com o) de uma criança.*

Pedir

Esse verbo pede objeto direto de coisa (geralmente na forma de oração subordinada substantiva) e indireto de pessoa.

<i>Pedi-lhe</i>	<i>favores.</i>
Objeto Indireto	Objeto Direto

<i>Pedi-lhe</i>	<i>que se mantivesse em silêncio.</i>
Objeto Indireto	Oração Subordinada Substantiva Objetiva Direta

Saiba que:

- A construção "pedir para", muito comum na linguagem cotidiana, deve ter emprego muito limitado na língua culta. No entanto, é considerada correta quando a palavra licença estiver subentendida.
Peço (licença) para ir entregar-lhe os catálogos em casa.

Observe que, nesse caso, a preposição "para" introduz uma *oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo* (para ir entregar-lhe os catálogos em casa).

Preferir

Na língua culta, esse verbo deve apresentar objeto indireto introduzido pela preposição "a":

Prefiro qualquer coisa a abrir mão de meus ideais.
Prefiro trem a ônibus.

Observação: na língua culta, o verbo "preferir" deve ser usado sem termos intensificadores, tais como: *muito, antes, mil vezes, um milhão de vezes, mais*. A ênfase já é dada pelo prefixo existente no próprio verbo (pre).

Mudança de Transitividade - Mudança de Significado

Há verbos que, de acordo com a mudança de transitividade, apresentam mudança de significado. O conhecimento das diferentes regências desses verbos é um recurso linguístico muito importante, pois além de permitir a correta interpretação de passagens escritas, oferece possibilidades expressivas a quem fala ou escreve. Dentre os principais, estão:

AGRADAR

- Agradar é transitivo direto no sentido de *fazer carinhos, acariciar, fazer as vontades de*.
Sempre agrada o filho quando.
Aquele comerciante agrada os clientes.

- Agradar é transitivo indireto no sentido de *causar agrado a, satisfazer, ser agradável a*. Rege complemento introduzido pela preposição "a".

O cantor não agradou aos presentes.
O cantor não lhes agradou.

*O antônimo "desagradar" é sempre transitivo indireto: *O cantor desagradou à plateia.*

ASPIRAR

- Aspirar é transitivo direto no sentido de *sorver, inspirar (o ar), inalar*: *Aspirava o suave aroma. (Aspirava-o)*

- Aspirar é transitivo indireto no sentido de *desejar, ter como ambição*: *Aspirávamos a um emprego melhor. (Aspirávamos a ele)*

* Como o objeto direto do verbo "aspirar" não é pessoa, as formas pronominais átonas "lhe" e "lhes" não são utilizadas, mas, sim, as formas tônicas "a ele(s)", "a ela(s)". Veja o exemplo: *Aspiravam a uma existência melhor. (= Aspiravam a ela)*

ASSISTIR

- Assistir é transitivo direto no sentido de *ajudar, prestar assistência a, auxiliar*.
As empresas de saúde negam-se a assistir os idosos.

As empresas de saúde negam-se a assisti-los.

- Assistir é transitivo indireto no sentido de *ver, presenciar, estar presente, caber, pertencer*.

Assistimos ao documentário.

Não assisti às últimas sessões.

Essa lei assiste ao inquilino.

*No sentido de *morar, residir*, o verbo "assistir" é intransitivo, sendo acompanhado de adjunto adverbial de lugar introduzido pela preposição "em": *Assistimos numa conturbada cidade.*

CHAMAR

- Chamar é transitivo direto no sentido de *convocar, solicitar a atenção ou a presença de*.

Por gentileza, vá chamar a polícia. / Por favor, vá chamá-la.

Chamei você várias vezes. / Chamei-o várias vezes.

- Chamar no sentido de *denominar, apelidar* pode apresentar objeto direto e indireto, ao qual se refere predicativo preposicionado ou não.

A torcida chamou o jogador mercenário.

A torcida chamou ao jogador mercenário.

A torcida chamou o jogador de mercenário.

A torcida chamou ao jogador de mercenário.

- Chamar com o sentido de *ter por nome* é pronominal: *Como você se chama? Eu me chamo Zenaide.*

CUSTAR

- Custar é intransitivo no sentido de *ter determinado valor ou preço*, sendo acompanhado de adjunto adverbial: *Frutas e verduras não deveriam custar muito.*

- No sentido de *ser difícil, penoso*, pode ser intransitivo ou transitivo indireto, tendo como sujeito uma oração reduzida de infinitivo.

Muito custa

Verbo Intransitivo

viver tão longe da família.

Oração Subordinada Substantiva Subjetiva Reduzida de Infinitivo

Custou-me (a mim)

Objeto Indireto

crer nisso.

Oração Subordinada Substantiva Subjetiva Reduzida de Infinitivo

*A Gramática Normativa condena as construções que atribuem ao verbo "custar" um sujeito representado por pessoa: *Custei para entender o problema.* = **Forma correta:** *Custou-me entender o problema.*

IMPLICAR

- Como transitivo direto, esse verbo tem dois sentidos:

a) *dar a entender, fazer supor, pressupor*: *Suas atitudes implicavam um firme propósito.*

b) *ter como consequência, trazer como consequência, acarretar, provocar*: *Uma ação implica reação.*

- Como transitivo direto e indireto, significa *comprometer, envolver*: *Implicaram aquele jornalista em questões econômicas.*

* No sentido de *antipatizar, ter implicância*, é transitivo indireto e rege com preposição "com": *Implicava com quem não trabalhasse arduamente.*

NAMORAR

- Sempre transitivo direto: *Luísa namora Carlos há dois anos.*

OBEDECER - DESOBEDECER

- Sempre transitivo indireto:

Todos obedeceram às regras.

Ninguém desobedece às leis.

*Quando o objeto é "coisa", não se utiliza "lhe" nem "lhes": *As leis são essas, mas todos desobedecem a elas.*

PROCEDER

- Proceder é intransitivo no sentido de *ser decisivo, ter cabimento, ter fundamento* ou *comportar-se, agir*. Nessa segunda acepção, vem sempre acompanhado de adjunto adverbial de modo.

As afirmações da testemunha procediam, não havia como refutá-las.

Você procede muito mal.

- Nos sentidos de *ter origem, derivar-se* (rege a preposição "de") e *fazer, executar* (rege complemento introduzido pela preposição "a") é transitivo indireto.

O avião procede de Maceió.

Procedeu-se aos exames.

O delegado procederá ao inquérito.

QUERER

- Querer é transitivo direto no sentido de *desejar, ter vontade de, cobiçar*.

Querem melhor atendimento.

Queremos um país melhor.

- Querer é transitivo indireto no sentido de *ter afeição, estimar, amar*: *Quero muito aos meus amigos.*

VISAR

- Como transitivo direto, apresenta os sentidos de *mirar, fazer pontaria* e de *pôr visto, rubricar*.

O homem visou o alvo.

O gerente não quis visar o cheque.

- No sentido de *ter em vista, ter como meta, ter como objetivo* é transitivo indireto e rege a preposição "a".

O ensino deve sempre visar ao progresso social.

Prometeram tomar medidas que visassem ao bem-estar público.

ESQUECER – LEMBRAR

- Lembrar algo – esquecer algo

- Lembrar-se de algo – esquecer-se de algo (pronominal)

No 1.º caso, os verbos são transitivos diretos, ou seja, exigem complemento sem preposição: *Ele esqueceu o livro.*

No 2.º caso, os verbos são pronominais (-se, -me, etc) e exigem complemento com a preposição "de". São, portanto, transitivos indiretos:

- *Ele se esqueceu do caderno.*

- *Eu me esqueci da chave.*

- *Eles se esqueceram da prova.*

- *Nós nos lembramos de tudo o que aconteceu.*

Há uma construção em que a coisa esquecida ou lembrada passa a funcionar como sujeito e o verbo sofre leve alteração de sentido. É uma construção muito rara na língua contemporânea, porém, é fácil encontrá-la em textos clássicos tanto brasileiros como portugueses. Machado de Assis, por exemplo, fez uso dessa construção várias vezes.

Esqueceu-me a tragédia. (cair no esquecimento)

Lembrou-me a festa. (vir à lembrança)

Não lhe lembram os bons momentos da infância? (= momentos é sujeito)

SIMPATIZAR - ANTIPATIZAR

- São transitivos indiretos e exigem a preposição "com":

Não simpatizei com os jurados.

Simpatizei com os alunos.

Importante: A norma culta exige que os verbos e expressões que dão ideia de movimento sejam usados com a preposição "a":

Chegamos a São Paulo e fomos direto ao hotel.

Cláudia desceu ao segundo andar.

Hoje, com esta chuva, ninguém sairá à rua.

Regência Nominal

É o nome da relação existente entre um nome (substantivo, adjetivo ou advérbio) e os termos regidos por esse nome. Essa relação é sempre intermediada por uma preposição. No estudo da regência nominal, é preciso levar em conta que vários nomes apresentam exatamente o mesmo regime dos verbos de que derivam. Conhecer o regime de um verbo significa, nesses casos, conhecer o regime dos nomes cognatos. Observe o exemplo: Verbo obedecer e os nomes correspondentes: todos regem complementos introduzidos pela preposição a. Veja:

Obedecer a algo/ a alguém.

Obediente a algo/ a alguém.

Se uma oração completar o sentido de um nome, ou seja, exercer a função de complemento nominal, ela será complementiva nominal (subordinada substantiva).

Regência de Alguns Nomes

Substantivos		
Admiração a, por	Devoção a, para, com, por	Medo a, de
Aversão a, para, por	Doutor em	Obediência a
Atentado a, contra	Dúvida acerca de, em, sobre	Ojeriza a, por
Bacharel em	Horror a	Proeminência sobre
Capacidade de, para	Impaciência com	Respeito a, com, para com, por
Adjetivos		
Acessível a	Diferente de	Necessário a
Acostumado a, com	Entendido em	Nocivo a
Afável com, para com	Equivalente a	Paralelo a
Agradável a	Escasso de	Parco em, de
Alheio a, de	Essencial a, para	Passível de
Análogo a	Fácil de	Preferível a
Ansioso de, para, por	Fanático por	Prejudicial a
Apto a, para	Favorável a	Prestes a
Ávido de	Generoso com	Propício a
Benéfico a	Grato a, por	Próximo a
Capaz de, para	Hábil em	Relacionado com
Compatível com	Habitado a	Relativo a
Contemporâneo a, de	Idêntico a	Satisfeito com, de, em, por
Contíguo a	Impróprio para	Semelhante a
Contrário a	Indeciso em	Sensível a
Curioso de, por	Insensível a	Sito em
Descontente com	Liberal com	Suspeito de
Desejoso de	Natural de	Vazio de

Advérbios

Longe de Perto de

Observação: os advérbios terminados em *-mente* tendem a seguir o regime dos adjetivos de que são formados: *para-lela a; paralelamente a; relativa a; relativamente a*.

Fontes de pesquisa:

<http://www.sportugues.com.br/secoes/sint/sint61.php>

Português linguagens: volume 3 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

QUESTÕES

1-) (PRODAM – AUXILIAR – MOTORISTA – FUN-CAB/2014) Assinale a alternativa em que a frase segue a norma culta da língua quanto à regência verbal.

- A) Prefiro viajar de ônibus do que dirigir.
- B) Eu esqueci do seu nome.
- C) Você assistiu à cena toda?
- D) Ele chegou na oficina pela manhã.
- E) Sempre obedeço as leis de trânsito.

1-) A) Prefiro viajar de ônibus do que dirigir. = prefiro viajar de ônibus a dirigir

B) Eu esqueci do seu nome. = Eu me esqueci do seu nome

C) Você assistiu à cena toda? = correta

D) Ele chegou na oficina pela manhã. = Ele chegou à oficina pela manhã

E) Sempre obedeço as leis de trânsito. = Sempre obedeço às leis de trânsito

RESPOSTA: "C".

2-) (POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO/SP – MÉDICO LEGISTA – VUNESP/2014 - adaptada) Leia o seguinte trecho para responder à questão.

A pesquisa encontrou um dado curioso: homens com baixos níveis de testosterona tiveram uma resposta imunológica melhor a essa medida, similar _____.

A alternativa que completa, corretamente, o texto é:

- (A) das mulheres
- (B) às mulheres
- (C) com das mulheres
- (D) à das mulheres
- (E) ao das mulheres

2-) Similar significa igual; sua regência equivale à da palavra "igual": igual a quê? Similar a quem? Similar à (subentendido: *resposta imunológica*) das mulheres.

RESPOSTA: "D".

DISCURSO DIRETO, INDIRETO E INDIRETO LIVRE

Narrativas são textos que apresentam histórias de personagens num tempo e num espaço específicos. Aqui são apresentados seus dramas, suas aventuras, seus pensamentos. E também as suas falas. São chamados de *discursos* os momentos da narrativa em que temos acesso aos diálogos das personagens. Inicialmente eram apresentadas diretamente suas falas, como se fazia num teatro. Entretanto, o gênero narrativo foi evoluindo,

distanciando-se cada vez mais do gênero dramático (teatral) e os escritores descobriram formas mais modernas de inserir as vozes de suas criações nas histórias. Hoje, há três formas de inserção da fala das personagens numa narrativa: discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre.

Discurso direto: meio através do qual são reproduzidas diretamente as falas das personagens. Advindo do gênero teatral, o discurso direto presentifica a voz dos tipos criados, como se estivessem falando no exato momento da leitura. Esse tipo de discurso pode ser apresentado das seguintes maneiras:

- Após dois pontos, sem o verbo *dicendi* (sem o verbo "e disse:"):

Exemplo:

Numa tarde ensolarada, Isabel encontrou Lúcio. Ambos miraram-se com cautela, num pequeno espanto: "Você ainda é um homem bonito". Lúcio riu com a ironia, qualidade tóxica de Isabel.

- Após dois pontos, introduzido pelo verbo *dicendi*:

Numa tarde ensolarada, Isabel encontrou Lúcio. Ambos miraram-se com cautela, num pequeno espanto. Isabel encarou Lúcio e diz: "Você ainda é um homem bonito". Lúcio riu com a ironia, qualidade sempre tóxica daquela mulher.

- Após dois pontos, com travessão:

Isabel sabia do que Lúcio ria, afinal, ele sempre foi sua melhor vítima. A garota sabia que o comentário fora infeliz e, tentando ser mais amigável, completou:

- Fiquei sabendo que estava estudando em Boston. Privilégio para poucos.

- Após ponto final, sem verbo *dicendi*:

Lúcio percebeu rapidamente a tentativa da mulher que agora se ruborizava. Isabel, além de irônica, era péssima na arte da diplomacia. "Recuso sua polidez, você é a mulher mais bruta que conheço".

- Após ponto final, com verbo *dicendi* ao fim da fala.

Isabel mordeu os lábios frente ao golpe direto de seu ex-noivo. A total educação transformava-se, agora, num acerto de contas, infundável, como sempre. "Sou a mulher mais bruta que conheceste, e quem sabe você seja o homem mais covarde que conheci", respondeu, com amargura.

- Inserido na narração, sem pontuação específica:

Durante poucos segundos, voltaram a se encararem. Dez anos haviam se passado e as dores permaneciam intactas. Dizem que o tempo cura tudo, mas não o abandono de Lúcia, nem a frieza de "Isabel, aquela que nunca perde o gelo nos lindos olhos azuis". A garota não acreditava no que ouvia, agora tinha certeza: Lúcio ainda a amava.

Discurso Indireto: nesse tipo de discurso, as falas das personagens não são apresentadas diretamente. Surgem filtradas pela voz do narrador, intermediário entre o leitor e o diálogo:

Discurso Direto: O rapaz notou a descoberta de Isabel. Os anos tornaram-na ainda mais bonita. Declarou, sem medo: "Você é a mulher mais bela que já vi".

Discurso Indireto: O rapaz notou a descoberta de Isabel. Os anos tornaram-na ainda mais bonita. Olhou-a nos olhos e disse, sem medo, que ela era ainda a mulher mais bela que já vira.

Percebe-se que na passagem no discurso direto para o indireto a voz da personagem foi transportada para a do narrador. E tal procedimento produziu uma transformação nos verbos presentes na fala do diálogo. O verbo ser, no tempo presente no discurso direto (é), passou para o pretérito imperfeito (era). Além do mais, o verbo ver, que no diálogo direto estava no pretérito perfeito (vi), no discurso indireto surge no pretérito mais que perfeito (vira).

Ou seja, no discurso indireto já não é possível tomar a fala das personagens como realizada no momento da emissão. O filtro do narrador arrasta suas vozes para um tempo mais distante, o que pressupõe uma adaptação de tempo e lugar no momento do narrar:

Discurso Direto: As pessoas que ali passavam entendiam o que acontecia. Todos sabiam da história da noiva abandonada. Todo reencontro é terrível, por melhor que seja. Ciente disso, Isabel encarou o chão e pronunciou muito baixo: "Não imaginei revê-lo, aqui, logo aqui."

Discurso Indireto: As pessoas que ali passavam entendiam o que acontecia. Todos sabiam da história da noiva abandonada. Todo reencontro é terrível, por melhor que seja. Ciente disso, Isabel encarou o chão e pronunciou, muito baixo, que não imaginava vê-lo, ali, logo ali".

Discurso Indireto Livre: Técnica mais sofisticada do que as anteriores, a voz do narrador se confunde com a das personagens, sem nenhuma pontuação que os diferencie. Tal procedimento surge como modo de a narração ser confundida com os pensamentos da personagem, pensamentos estes interrompidos pela sua voz, que surge sem aviso:

O que afinal ele quer de mim? Luísa tentava de algum modo sair daquela situação. Além da humilhação de anos atrás, agora isso, esse reencontro inesperado, em meio a uma multidão de testemunhas. Espero que esse seja o último de nossos reencontros, apesar de ser o primeiro de muitos. Lúcio a encarou com desdém. Sabia da mágoa provocada. Sabia que não podia evitar aquela fúria que agora surgia. Também espero que não tenhamos de passar por isso novamente. Tudo tem um limite. Tudo tem um limite, concordou Luísa, apesar de sentir que ainda o amava desesperadamente.

EXERCÍCIOS

1. Sobre o discurso indireto é correto afirmar, EXCETO:

- a) No discurso indireto, o narrador utiliza suas próprias palavras para reproduzir a fala de um personagem.
- b) O narrador é o porta-voz das falas e dos pensamentos das personagens.
- c) Normalmente é escrito na terceira pessoa. As falas são iniciadas com o sujeito, mais o verbo de elocução seguido da fala da personagem.
- d) No discurso indireto as personagens são conhecidas através de seu próprio discurso, ou seja, através de suas próprias palavras.

2. Faça a associação entre os tipos de discurso e assinale a sequência correta.

1. Reprodução fiel da fala da personagem, é demarcado pelo uso de travessão, aspas ou dois pontos. Nesse tipo de discurso, as falas vêm acompanhadas por um verbo de elocução, responsável por indicar a fala da personagem.

2. Ocorre quando o narrador utiliza as próprias palavras para reproduzir a fala de um personagem.

3. Tipo de discurso misto no qual são associadas as características de dois discursos para a produção de outro. Nele a fala da personagem é inserida de maneira discreta no discurso do narrador.

- () discurso indireto
- () discurso indireto livre
- () discurso direto
- a) 3, 2 e 1.
- b) 2, 3 e 1.
- c) 1, 2 e 3.
- d) 3, 1 e 2.

(Exercícios retirados de <http://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-redacao/exercicios-sobre-tipos-discurso-na-narrativa.htm>)

RESPOSTAS

- 1 - d
- 2 - b

Literatura

Sabemos que a “matéria-prima” da literatura são as palavras. No entanto, é necessário fazer uma distinção entre a linguagem literária e a linguagem não literária, isto é, aquela que não caracteriza a literatura.

Embora um médico faça suas prescrições em determinado idioma, as palavras utilizadas por ele não podem ser consideradas literárias porque se tratam de um vocabulário especializado e de um contexto de uso específico. Agora, quando analisamos a literatura, vemos que o escritor dispensa um cuidado diferente com a linguagem escrita, e que os leitores dispensam uma atenção diferenciada ao que foi produzido.

Outra diferença importante é com relação ao tratamento do conteúdo: ao passo que, nos textos não literários (jornalísticos, científicos, históricos, etc.) as palavras servem para veicular uma série de informações, o texto literário funciona de maneira a chamar a atenção para a própria língua (FARACO & MOURA, 1999) no sentido de explorar vários aspectos como a sonoridade, a estrutura sintática e o sentido das palavras.

Veja abaixo alguns exemplos de expressões na linguagem não literária ou “corriqueira” e um exemplo de uso da mesma expressão, porém, de acordo com alguns escritores, na linguagem literária:

Linguagem não literária:

Linguagem literária:

Anoitece. A mão da noite embrulha os horizontes. (Alvarenga Peixoto)

Teus cabelos loiros brilham. Os clarins de ouro dos teus cabelos cantam na luz! (Mário Quintana)

Uma nuvem cobriu parte do céu. ... um sujo de nuvem emporcalhou o luar em sua nascente. (José Cândido de Carvalho)

Como distinguir, na prática, a linguagem literária da não literária?

- A linguagem literária é conotativa, utiliza figuras (palavras de sentido figurado), em que as palavras adquirem sentidos mais amplos do que geralmente possuem.

- Na linguagem literária há uma preocupação com a escolha e a disposição das palavras, que acabam dando vida e beleza a um texto.

- Na linguagem literária é muito importante a maneira original de apresentar o tema escolhido.

- A linguagem não literária é objetiva, denotativa, preocupa-se em transmitir o conteúdo, utiliza a palavra em seu sentido próprio, utilitário, sem preocupação artística. Geralmente, recorre à ordem direta (sujeito, verbo, complementos).

Leia com atenção os textos a seguir e compare as linguagens utilizadas neles.

Texto A

Amor (ô). [Do lat. amore.] S. m. 1. Sentimento que predispõe alguém a desejar o bem de outrem, ou de alguma coisa: amor ao próximo; amor ao patrimônio artístico de sua terra. 2. Sentimento de dedicação absoluta de um ser a outro ser ou a uma coisa; devoção, culto; adoração: amor à Pátria; amor a uma causa. 3. Inclinação ditada por laços de família: amor filial; amor conjugal. 4. Inclinação forte por pessoa de outro sexo, geralmente de caráter sexual, mas que apresenta grande variedade e comportamentos e reações.

Aurélio Buarque de Holanda Ferreira. Novo Dicionário da Língua Portuguesa, Nova Fronteira.

Texto B

Amor é fogo que arde sem se ver;

É ferida que dói e não se sente;

É um contentamento descontente;

é dor que desatina sem doer.

Luís de Camões. Lírica, Cultrix.

Você deve ter notado que os textos tratam do mesmo assunto, porém os autores utilizam linguagens diferentes.

No texto A, o autor preocupou-se em definir “amor”, usando uma linguagem objetiva, científica, sem preocupação artística.

No texto B, o autor trata do mesmo assunto, mas com preocupação literária, artística. De fato, o poeta entra no campo subjetivo, com sua maneira própria de se expressar, utiliza comparações (compara amor com fogo, ferida, contentamento e dor) e serve-se ainda de contrastes que acabam dando graça e força expressiva ao poema (contentamento descontente, dor sem doer, ferida que não se sente, fogo que não se vê).

QUESTÕES

1-) Leia o trecho do poema abaixo.

O Poeta da Roça

Sou fio das mata, cantô da mão grossa

Trabaio na roça, de inverno e de estio

A minha chupana é tapada de barro

Só fumo cigarro de paia de mio.

Patativa do Assaré

A respeito dele, é possível afirmar que

(A) não pode ser considerado literário, visto que a linguagem aí utilizada não está adequada à norma culta formal.

(B) não pode ser considerado literário, pois nele não se percebe a preservação do patrimônio cultural brasileiro.

(C) não é um texto consagrado pela crítica literária.

(D) trata-se de um texto literário, porque, no processo criativo da Literatura, o trabalho com a linguagem pode aparecer de várias formas: cômica, lúdica, erótica, popular etc

(E) a pobreza vocabular – palavras erradas – não permite que o consideremos um texto literário.

Leia os fragmentos abaixo para responder às questões que seguem:

TEXTO I

O açúcar

O branco açúcar que adoçará meu café nesta manhã de Ipanema não foi produzido por mim nem surgiu dentro do açucareiro por milagre.

Vejo-o puro e afável ao paladar como beijo de moça, água na pele, flor que se dissolve na boca. Mas este açúcar não foi feito por mim.

Este açúcar veio da mercearia da esqu na e tampouco o fez o Oliveira, dono da mercearia.

Este açúcar veio de uma usina de açúcar em Pernambuco ou no Estado do Rio e tampouco o fez o dono da usina.

Este açúcar era cana e veio dos canaviais extensos que não nascem por acaso no regaço do vale.

Em lugares distantes, onde não há hospital nem escola, homens que não sabem ler e morrem de fome aos 27 anos plantaram e colheram a cana que viraria açúcar.

Em usinas escuras, homens de vida amarga e dura produziram este açúcar branco e puro com que adoço meu café esta manhã em Ipanema.

fonte: "O açúcar" (Ferreira Gullar. Toda poesia. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980, pp.227-228)

TEXTO II

A cana-de-açúcar

Originária da Ásia, a cana-de-açúcar foi introduzida no Brasil pelos colonizadores portugueses no século XVI. A região que durante séculos foi a grande produtora de cana-de-açúcar no Brasil é a Zona da Mata nordestina, onde os férteis solos de massapé, além da menor distância em relação ao mercado europeu, propiciaram condições favoráveis a esse cultivo. Atualmente, o maior produtor nacional de cana-de-açúcar é São Paulo, seguido de Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Além de produzir o açúcar, que em parte é exportado e em parte abastece o mercado interno, a cana serve também para a produção de álcool, importante nos dias atuais como fonte de energia e de bebidas. A imensa expansão dos canaviais no Brasil, especialmente em São Paulo, está ligada ao uso do álcool como combustível.

2-) Para que um texto seja literário:

a) basta somente a correção gramatical; isto é, a expressão verbal segundo as leis lógicas ou naturais.

b) deve prescindir daquilo que não tenha correspondência na realidade palpável e externa.

c) deve fugir do inexato, daquilo que confunda a capacidade de compreensão do leitor.

d) deve assemelhar-se a uma ação de desnudamento. O escritor revela, ao escrever, o mundo, e, em especial, revela o Homem aos outros homens.

e) deve revelar diretamente as coisas do mundo: sentimentos, ideias, ações.

3-) Ainda com relação ao textos I e II, assinale a opção incorreta

a) No texto I, em lugar de apenas informar sobre o real, ou de produzi-lo, a expressão literária é utilizada principalmente como um meio de refletir e recriar a realidade.

b) No texto II, de expressão não literária, o autor informa o leitor sobre a origem da cana-de-açúcar, os lugares onde é produzida, como teve início seu cultivo no Brasil, etc.

c) O texto I parte de uma palavra do domínio comum – açúcar – e vai ampliando seu potencial significativo, explorando recursos formais para estabelecer um paralelo entre o açúcar – branco, doce, puro – e a vida do trabalhador que o produz – dura, amarga, triste.

d) No texto I, a expressão literária desconstrói hábitos de linguagem, baseando sua recriação no aproveitamento de novas formas de dizer.

e) O texto II não é literário porque, diferentemente do literário, parte de um aspecto da realidade, e não da imaginação.

RESPOSTAS

1-) D

2-) D – Esta alternativa está correta, pois ela remete ao caráter reflexivo do autor de um texto literário, ao passo em que ele revela às pessoas o "seu mundo" de maneira peculiar.

3-) E – o texto I também fala da realidade, mas com um cunho diferente do texto II. No primeiro há uma colocação diferenciada por parte do autor em que o objetivo não é unicamente passar informação, existem outros "motivadores" por trás desta escrita.

Fontes:

http://robertoavila.com.br/arquivos/literatura_aula01.htm

http://www.soliteratura.com.br/texto_literario/

<https://www.unifonte.com.br/wp-content/uploads/2012/02/Exerc%C3%ADcios-Complementares.pdf>

<http://blogdoenem.com.br/enem-2013-literatura-texto-nao-literario/>

No cotidiano, sem percebermos usamos frequentemente a **linguagem verbal**, quando por algum motivo em especial não a utilizamos, então poderemos usar a **linguagem não verbal**.

Linguagem verbal é uso da escrita ou da fala como meio de comunicação.

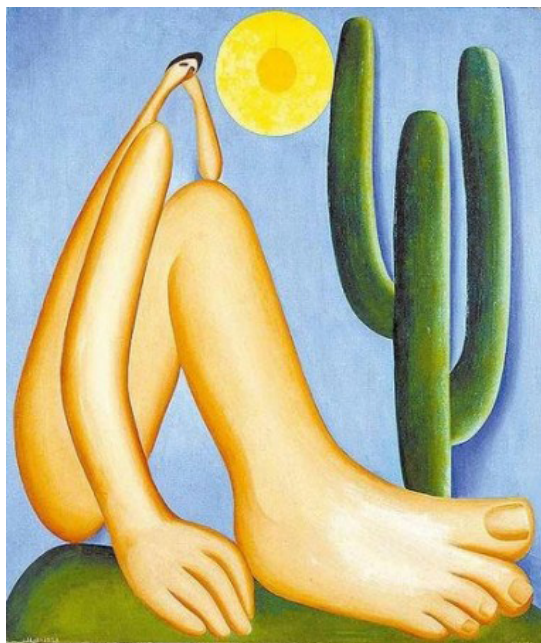
Linguagem não-verbal é o uso de imagens, figuras, desenhos, símbolos, dança, tom de voz, postura corporal, pintura, música, mímica, escultura e gestos como meio de comunicação. A linguagem não-verbal pode ser até percebida nos animais, quando um cachorro balança a cauda quer dizer que está feliz ou coloca a cauda entre as pernas medo, tristeza.

Dentro do contexto temos a simbologia que é uma forma de comunicação não-verbal.

Exemplos: sinalização de trânsito, semáforo, logotipos, bandeiras, uso de cores para chamar a atenção ou exprimir uma mensagem.

É muito interessante observar que para manter uma comunicação não é preciso usar a fala e sim utilizar uma linguagem, seja, verbal ou não-verbal.

Linguagem mista é o uso simultâneo da linguagem verbal e da linguagem não-verbal, usando palavras escritas e figuras ao mesmo tempo.



Abaporu, pintura de Tarsila do Amaral, 1929.

A pintura de Tarsila de Amaral é um exemplo de linguagem não-verbal dentro da pintura. Para cada pessoa será uma mensagem.

GÊNERO TEXTUAL CHARGE

Charge é um tipo especial de cartum (maneira de emitir opinião sobre os acontecimentos do dia-a-dia). Tem por objetivo a crítica humorística de um fato político. Por isso, para poder compreender a charge, é necessário conhecer o assunto a que ele se refere. As características físicas das pessoas representadas são quase sempre exageradas para despertar o humor. Chargistas e caricaturistas influenciaram na história e na luta pela liberdade de expressão, no Brasil, e participaram ativamente na luta contra a ditadura e, muitos deles, até hoje, retratam a política do país. Hoje, as charges estão presentes nos principais diários, ilustrando jornais e revistas, fazendo sátiras sociais revestidas de cunho político, irreverência e bom humor. Mas nem sempre foi assim. A história das ilustrações no Brasil se confunde com a história da luta pela liberdade de expressão. As charges tiveram papel fundamental na luta contra a repressão, e ainda hoje atuam na sociedade de forma participativa nas

questões políticas e sociais, desenvolvendo o questionamento e a crítica com muito humor. Mas as charges além de privilegiar o humor e a sátira política, abordam temas atuais, mostram as preocupações do país e do mundo oferecendo ao leitor elementos de fácil identificação e reconhecimento, cumprindo seu papel social garantindo algum espaço a opinião e a liberdade de expressão. Temos como exemplos de chargistas (pessoas que fazem charge), Millor Fernandes, Sérgio de Magalhães Gomes Jaguaribe (Jaguar), Ziraldo, Henfil ou Henrique de Sousa Filho, Angeli, Glauco, Laerte e os irmãos Caruso.

GÊNERO TEXTUAL TIRA

Durante muito tempo, as tiras em quadrinhos, de maneira especial, foram vistas como objeto de leitura pernicioso e alienante por diversos intelectuais, portanto banido da esfera educativa. Geralmente, a leitura deste gênero se dava no dia-a-dia de maneira espontânea e intuitiva, por meio de jornais e revistas em quadrinhos, no espaço privado. O leitor se divertia com as piadas encontradas nas tiras, sem se preocupar com os mecanismos que o autor utilizava para produzir o humor. "As tiras são um subtipo de HQ; mais curtas (até 4 quadrinhos) e, portanto, de caráter sintético, podem ser sequenciais ("capítulos" de narrativas maiores) ou fechadas (um episódio por dia). Quanto às temáticas, algumas tiras satirizam aspectos econômicos e políticos do país, embora não sejam tão "datadas" como a charge. Dividimos as tiras fechadas em dois subtipos: a) tiras piada, em que o humor é obtido por meio das estratégias discursivas utilizadas nas piadas de um modo geral, como a dupla possibilidade de interpretação, sendo selecionada pelo autor a menos provável; b) tiras-episódio, as quais o humor é baseado especificamente no desenvolvimento da temática numa determinada situação, de modo a realçar as características das personagens. "Mendonça (2001: 198)". Ou seja: Quem diz é o cartunista; O que diz: retrata o cotidiano do público leitor, faz crítica política e social; Como diz: com poucos quadrinhos – até seis, colocados em uma faixa horizontal, empregando uma linguagem verbal (o texto dos balões) e não verbal (desenhos, cor, forma dos balões e das letras) e normalmente fazendo uso dos recursos que produzem humor; Por que diz: para criticar, divertir, levar à reflexão; Para quem diz: existem tiras aos mais diversos públicos: crianças, meninos, meninas, adolescentes, jovens, adultos, etc.

GÊNERO TEXTUAL PROPAGANDA

É um gênero textual dissertativo-expositivo onde há a o intuito de propagar informações sobre algo, buscando sempre atingir e influenciar o leitor apresentando, na maioria das vezes, mensagens que despertam as emoções e a sensibilidade do mesmo.

Você já dever ter ouvido falar de persuasão, não é mesmo? Vamos relembrar o significado desse termo? Persuasão vem do verbo persuadir: levar a crer ou a acreditar (Aurélio). Ou seja, é o ato de você tentar convencer o outro a acreditar em você. A propaganda, como já deve ter

percebido, tem por objetivo justamente o que foi exposto na definição acima: tentar convencer o público de alguma coisa. Por isso, sempre quando vir ou ouvir um anúncio, lembre-se que os publicitários estão usando a linguagem persuasiva para conquistar você, seja através de palavras, de cores, de imagens, etc. E, principalmente, fazê-lo comprar mais e mais!

A fabricação de uma propaganda exige saber:

a) o produto: utilidade, características, qualidades, desvantagens e vantagens.

b) o público: qual é o público-alvo: jovens, adolescentes, adultos, crianças. É importante determiná-lo para saber o tipo de linguagem que deverá ser utilizada.

c) Objetivo: vender sempre é a principal meta. Contudo, pode ser apresentar algo novo, causar impacto, despertar a curiosidade, aumentar a venda ou audiência, etc.

d) Estilo: cores, tamanhos, tipos de objetos, tipo de letra, pano de fundo, etc.

Curiosidade

A propaganda também é chamada de "merchandising", que tem origem na palavra inglesa merchandiser que significa "negociante". Como se vê, até na origem, a propaganda é um tipo de negociação: eu te convengo e você compra.

QUESTÕES

Greenpeace inicia expedição de alerta ao aquecimento

O Greenpeace iniciou, ontem, em Manaus, a expedição "Salvar o planeta. É agora ou nunca" para alertar a população sobre problemas causados pelo aquecimento global. A expedição, que vai durar até março, levará o barco da organização Artic Sunrise ainda a Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Rio de Janeiro e Santos.

Nos fins de semana, o navio estará aberto à visitação, com entrada gratuita. Durante as visitas, membros da organização vão fazer palestras aos visitantes sobre os problemas causados pelas mudanças climáticas. -

Segundo material de divulgação da expedição, a organização destaca que "é preciso um esforço global que compartilhe responsabilidades entre cidadãos, governos, iniciativa privada e sociedade civil organizada".

Para a organização, o Brasil exerce posição importante no combate as mudanças climáticas, já que figura entre as dez maiores economias do mundo e é o quarto maior poluidor do mundo. Os desmatamentos e o mau uso do solo, principalmente na Amazônia, são responsáveis por 75% das emissões brasileiras de gases do efeito estufa. A destruição da floresta amazônica libera todos os anos mais de 800 milhões de toneladas de gás carbônico.

(Tribuna Imprensa, 08/01/2009)

1. Observe as afirmações abaixo:

I. O texto é uma notícia e, assim como a entrevista, a reportagem e o editorial, é um gênero jornalístico.

II — O objetivo do gênero textual notícia é relatar acontecimentos recentes, fatos novos de interesse do público em geral.

III — Entre os gêneros jornalísticos, há os que priorizam a informação e os que priorizam o comentário. O texto I prioriza comentário.

Das proposições acima, estão em conformidade com o texto:

a) apenas I e III.

b) apenas I e II.

c) apenas II e III.

d) I, II e III.

2. Considere as afirmações do Texto 1 para marcar (V) para Verdadeiro e (F) para Falso:

() Apresenta somente discurso indireto, em que o autor expõe, com suas palavras, o que outros dizem.

() Predominam verbos no pretérito perfeito e presente do indicativo, na 3ª pessoa.

() A sequência tipológica predominante é narrativa.

A sequência correta é:

a) V-V-V.

b) V-F--V.

c) F-V-V.

d) F - F - V.

3. Observe a linguagem empregada no Texto 1 e marque a afirmação correta:

a) A linguagem é impessoal, clara, objetiva, direta, acessível a qualquer leitor.

b) A linguagem é pessoal, indireta, emprega palavras de uso não corrente na língua.

c) A variedade linguística é coloquial e faz uso de gírias.

d) A linguagem é impessoal, subjetiva, indireta, mas de compreensão por qualquer leitor.



4. Observe as afirmações abaixo sobre o texto acima:

I -- O texto faz uma crítica aos resultados da Conferência de Copenhague.

II — O gênero discursivo do texto é "charge".

III — Há uma relação entre "chocolate" e Copenhague, bem como entre "pizza" e Brasil.

IV — Infere-se que não vai haver mudança, conforme o ditado popular “tudo acabou em pizza”, implícito no texto.

Das proposições acima, estão em conformidade com o texto:

- a) apenas I, II e III.
- b) apenas II, III e IV.
- c) apenas II e III.
- d) I, II, III e IV.

RESPOSTAS

- 1) A
- 2) D
- 3) A
- 4) D

COMPARAÇÕES; CRIAÇÃO DE PALAVRAS;

Norma culta ou linguagem culta é uma expressão empregada pelos linguistas brasileiros para designar o conjunto de variedades linguísticas efetivamente faladas, na vida cotidiana, pelos falantes cultos, sendo assim classificados os cidadãos nascidos e criados em zona urbana e com grau de instrução superior completo.

O Instituto Camões entende que a “*noção de correção está [...] baseada no valor social atribuído às [...] formas [linguísticas]*”. Ainda assim, informa que a *norma-padrão* do português europeu é o *dialeto da região que abrange Lisboa e Coimbra*; refere também que se aceita no Brasil como *norma-padrão a fala do Rio e de São Paulo*.

Aquisição da linguagem

Iniciamos o aprendizado da língua em casa, no contato com a família, que é o primeiro círculo social para uma criança, imitando o que se ouve e aprendendo, aos poucos, o vocabulário e as leis combinatórias da língua. Um jovem falante também vai exercitando o aparelho fonador, ou seja, a língua, os lábios, os dentes, os maxilares, as cordas vocais para produzir sons que se transformam, mais tarde, em palavras, frases e textos.

Quando um falante entra em contato com outra pessoa, na rua, na escola ou em qualquer outro local, percebe que nem todos falam da mesma forma. Há pessoas que falam de forma diferente por pertencerem a outras cidades ou regiões do país, ou por terem idade diferente da nossa, ou por fazerem parte de outro grupo ou classe social. Essas diferenças no uso da língua constituem as variedades linguísticas.

Variedades Linguísticas

Variedades linguísticas são as variações que uma língua apresenta, de acordo com as condições sociais, culturais, regionais e históricas em que é utilizada.

Todas as variedades linguísticas são adequadas, desde que cumpram com eficiência o papel fundamental de uma língua, o de permitir a interação verbal entre as pessoas, isto é, a comunicação.

Apesar disso, uma dessas variedades, a norma culta ou norma padrão, tem maior prestígio social. É a variedade linguística ensinada na escola, contida na maior parte dos livros e revistas e também em textos científicos e didáticos, em alguns programas de televisão, etc. As demais variedades, como a regional, a gíria ou calão, o jargão de grupos ou profissões (a linguagem dos policiais, dos jogadores de futebol, dos metaleiros, dos surfistas), são chamadas genericamente de dialeto popular ou linguagem popular.

Propósito da Língua

A língua que utilizamos não transmite apenas nossas ideias, transmite também um conjunto de informações sobre nós mesmos. Certas palavras e construções que empregamos acabam denunciando quem somos socialmente, ou seja, em que região do país nascemos, qual nosso nível social e escolar, nossa formação e, às vezes, até nossos valores, círculo de amizades e hobbies, como skate, rock, surfe, etc. O uso da língua também pode informar nossa timidez, sobre nossa capacidade de nos adaptarmos e situações novas, nossa insegurança, etc.

A língua é um poderoso instrumento de ação social. Ela pode tanto facilitar quanto dificultar o nosso relacionamento com as pessoas e com a sociedade em geral.

Língua Culta na Escola

O ensino da língua culta na escola não tem a finalidade de condenar ou eliminar a língua que falamos em nossa família ou em nossa comunidade. Ao contrário, o domínio da língua culta, somado ao domínio de outras variedades linguísticas, torna-nos mais preparados para nos comunicarmos. Saber usar bem uma língua equivale a saber empregá-la de modo adequado às mais diferentes situações sociais de que participamos.

Graus de Formalismo

São muitos os tipos de registros quanto ao formalismo, tais como: o registro formal, que é uma linguagem mais cuidada; o coloquial, que não tem um planejamento prévio, caracterizando-se por construções gramaticais mais livres, repetições frequentes, frases curtas e conectores simples; o informal, que se caracteriza pelo uso de ortografia simplificada, construções simples e usado entre membros de uma mesma família ou entre amigos.

As variações de registro ocorrem de acordo com o grau de formalismo existente na situação de comunicação; com o modo de expressão, isto é, se trata de um registro formal ou escrito; com a sintonia entre interlocutores, que envolve aspectos como graus de cortesia, deferência, tecnicidade (domínio de um vocabulário específico de algum campo científico, por exemplo).

Atitudes não recomendadas

Expressões Condenáveis

- a nível de, ao nível. Opção: em nível, no nível.
- face a, frente a. Opção: ante, diante, em face de, em vista de, perante.
- onde (quando não exprime lugar). Opção: em que, na qual, nas quais, no qual, nos quais.
- (medidas) visando... Opção: (medidas) destinadas a.
- sob um ponto de vista. Opção: de um ponto de vista.
- sob um prisma. Opção: por (ou através de) um prisma.
- como sendo. Opção: suprimir a expressão.
- em função de. Opção: em virtude de, por causa de, em consequência de, por, em razão de.

Expressões não recomendadas

- a partir de (a não ser com valor temporal). Opção: com base em, tomando-se por base, valendo-se de...
- através de (para exprimir "meio" ou instrumento). Opção: por, mediante, por meio de, por intermédio de, segundo...
- devido a. Opção: em razão de, em virtude de, graças a, por causa de.
- dito. Opção: citado, mencionado.
- enquanto. Opção: ao passo que.
- fazer com que. Opção: compelir, constranger, fazer que, forçar, levar a.
- inclusive (a não ser quando significa incluindo-se). Opção: até, ainda, igualmente, mesmo, também.
- no sentido de, com vistas a. Opção: a fim de, para, com o fito (ou objetivo, ou intuito) de, com a finalidade de, tendo em vista.
- pois (no início da oração). Opção: já que, porque, uma vez que, visto que.
- principalmente. Opção: especialmente, mormente, notadamente, sobretudo, em especial, em particular.
- sendo que. Opção: e.

Expressões que demandam atenção

- acaso, caso – com se, use acaso; caso rejeita o se
- aceitado, aceito – com ter e haver, aceitado; com ser e estar, aceito
- acendido, aceso (formas similares) – idem
- à custa de – e não às custas de
- à medida que – à proporção que, ao mesmo tempo que, conforme
- na medida em que – tendo em vista que, uma vez que
- a meu ver – e não ao meu ver
- a ponto de – e não ao ponto de
- a posteriori, a priori – não tem valor temporal
- de modo (maneira, sorte) que – e não a
- em termos de – modismo; evitar
- em vez de – em lugar de
- ao invés de – ao contrário de
- enquanto que – o que é redundância
- entre um e outro – entre exige a conjunção e, e não a

- implicar em – a regência é direta (sem em)
- ir de encontro a – chocar-se com
- ir ao encontro de – concordar com
- junto a – usar apenas quando equivale a adido ou similar
- o (a, s) mesmo (a, s) – uso condenável para substituir pronomes
- se não, senão – quando se pode substituir por *caso não*, separado; quando não se pode, junto
- todo mundo – todos
- todo o mundo – o mundo inteiro
- não-pagamento = hífen somente quando o segundo termo for substantivo
- este e isto – referência próxima do falante (a lugar, a tempo presente; a futuro próximo; ao anunciar e a que se está tratando)
- esse e isso – referência longe do falante e perto do ouvinte (tempo futuro, desejo de distância; tempo passado próximo do presente, ou distante ao já mencionado e a ênfase).

Erros Comuns

- *"Hoje ao receber alguns presentes no qual completo vinte anos tenho muitas novidades para contar".* Temos aí um exemplo de uso inadequado do pronome relativo. Ele provoca falta de coesão, pois não consegue perceber a que antecedente ele se refere, portanto nada conecta e produz relação absurda.
- *"Tenho uma prima que trabalha num circo como mágica e uma das mágicas mais engraçadas era uma caneta com tinta invisível que em vez de tinta havia saído suco de lima".* Você percebe aí a incapacidade do concursando ou vestibulando organizar sintaticamente o período. Selecionar as frases e organizar as ideias é necessário. Escrever com clareza é muito importante.
- *"Ainda brincava de boneca quando conheci Davi, piloto de cart, moreno, 20 anos, com olhos cor de mel. Tudo começou naquele baile de quinze anos", "... é aos dezoito anos que se começa a procurar o caminho do amanhã e encontrar as perspectivas que nos acompanham para sempre na estrada da vida".* Você pode ter conhecimento do vocabulário e das regras gramaticais e, assim, construir um texto sem erros. Entretanto, se você reproduz sem nenhuma crítica ou reflexão expressões gastas, vulgarizadas pelo uso contínuo. A boa qualidade do texto fica comprometida.
- Tema: Para você, as experiências genéticas de clonagem põem em xeque todos os conceitos humanos sobre Deus e a vida? *"Bem a clonagem não é tudo, mas na vida tudo tem o seu valor e os homens a todo momento necessitam de descobrir todos os mistérios da vida que nos cerca a todo instante".* É importante você escrever atendendo ao que foi proposto no tema. Antes de começar o seu texto leia atentamente todos os elementos que o examinador apresentou para você utilizar. Esquematize suas ideias, veja se não há falta de correspondência entre o tema proposto e o texto criado.
- *"Uma biópsia do tumor retirado do fígado do meu primo (...) mostrou que ele não era maligno".* Esta frase está ambígua, pois não se sabe se o pronome ele refere-se ao

figado ou ao primo. Para se evitar a ambiguidade, você deve observar se a relação entre cada palavra do seu texto está correta.

- *"Ele me tratava como uma criança, mas eu era apenas uma criança"*. O conectivo mas indica uma circunstância de oposição, de ideia contrária a. Portanto, a relação adversativa introduzida pelo "mas" no fragmento acima produz uma ideia absurda.

- *"Entretanto, como já diziam os sábios: depois da tempestade sempre vem a bonança. Após longo suplício, meu coração apaziguava as tormentas e a sensatez me mostrava que só estaríamos separadas carnalmente"*. Não utilize provérbios ou ditos populares. Eles empobrecem a redação, pois fazer parecer que seu autor não tem criatividade ao lançar mão de formas já gastas pelo uso frequente.

- *"Estou sem inspiração para fazer uma redação. Escrever sobre a situação dos sem-terra? Bem que o professor poderia propor outro tema"*. Você não deve falar de sua redação dentro do próprio texto.

- *"Todos os deputados são corruptos"*. Evite pensamentos radicais. É recomendável não generalizar e evitar, assim, posições extremistas.

- *"Bem, acho que - você sabe - não é fácil dizer essas coisas. Olhe, acho que ele não vai concordar com a decisão que você tomou, quero dizer, os fatos levam você a isso, mas você sabe - todos sabem - ele pensa diferente. É bom a gente pensar como vai fazer para, enfim, para ele entender a decisão"*. Não se esqueça que o ato de escrever é diferente do ato de falar. O texto escrito deve se apresentar desprovido de marcas de oralidade.

- *"Mal cheiro", "mau-humorado"*. Mal opõe-se a bem e mau, a bom. Assim: mau cheiro (bom cheiro), mal-humorado (bem-humorado). Igualmente: mau humor, mal-intencionado, mau jeito, mal-estar.

- *"Fazem" cinco anos*. Fazer, quando exprime tempo, é impessoal: Faz cinco anos. / Fazia dois séculos. / Fez 15 dias.

- *"Houveram" muitos acidentes*. Haver, como existir, também é invariável: Houve muitos acidentes. / Havia muitas pessoas. / Deve haver muitos casos iguais.

- *"Existe" muitas esperanças*. Existir, bastar, faltar, restar e sobrar admitem normalmente o plural: Existem muitas esperanças. / Bastariam dois dias. / Faltavam poucas peças. / Restaram alguns objetos. / Sobravam ideias.

- Para *"mim" fazer*. Mim não faz, porque não pode ser sujeito. Assim: Para eu fazer, para eu dizer, para eu trazer.

- Entre *"eu" e você*. Depois de preposição, usa-se mim ou ti: Entre mim e você. / Entre eles e ti.

- *"Há" dez anos "atrás"*. Há e atrás indicam passado na frase. Use apenas há dez anos ou dez anos atrás.

- *"Entrar dentro"*. O certo: entrar em. Veja outras redundâncias: Sair fora ou para fora, elo de ligação, monopólio exclusivo, já não há mais, ganhar grátis, viúva do falecido.

- *"Venda à prazo"*. Não existe crase antes de palavra masculina, a menos que esteja subentendida a palavra moda: Salto à (moda de) Luís XV. Nos demais casos: A salvo, a bordo, a pé, a esmo, a cavalo, a caráter.

- *"Porque" você foi?* Sempre que estiver clara ou implícita a palavra razão, use por que separado: Por que (razão) você foi? / Não sei por que (razão) ele faltou. / Explique por que razão você se atrasou. Porque é usado nas respostas: Ele se atrasou porque o trânsito estava congestionado.

- *Vai assistir "o" jogo hoje*. Assistir como presenciar exige a: Vai assistir ao jogo, à missa, à sessão. Outros verbos com a: A medida não agradou (desagradou) à população. / Eles obedeceram (desobedeceram) aos avisos. / Aspirava ao cargo de diretor. / Pagou ao amigo. / Respondeu à carta. / Sucedeu ao pai. / Visava aos estudantes.

- *Preferia ir "do que" ficar*. Prefere-se sempre uma coisa a outra: Preferia ir a ficar. É preferível segue a mesma norma: É preferível lutar a morrer sem glória.

- O resultado do jogo, não o abateu. Não se separa com vírgula o sujeito do predicado. Assim: O resultado do jogo não o abateu. Outro erro: O prefeito prometeu, novas denúncias. Não existe o sinal entre o predicado e o complemento: O prefeito prometeu novas denúncias.

- Não há regra sem "excessão". O certo é exceção. Veja outras grafias erradas e, entre parênteses, a forma correta: "paralizar" (paralisar), "beneficiente" (beneficente), "xuxu" (chuchu), "previlégio" (privilegio), "vultuoso" (vultoso), "cincoenta" (cinquenta), "zuar" (zoar), "frustado" (frustrado), "calcáreo" (calcário), "advinhar" (adivinhar), "benvindo" (bem-vindo), "ascensão" (ascensão), "pixar" (pichar), "impecilho" (empecilho), "envólucro" (invólucro).

- *Quebrou "o" óculos*. Concordância no plural: os óculos, meus óculos. Da mesma forma: Meus parabéns, meus pêsames, seus ciúmes, nossas férias, felizes núpcias.

- *Comprei "ele" para você*. Eu, tu, ele, nós, vós e eles não podem ser objeto direto. Assim: Comprei-o para você. Também: Deixe-os sair, mandou-nos entrar, viu-a, mandou-me.

- *Nunca "lhe" vi*. Lhe substitui a ele, a eles, a você e a vocês e por isso não pode ser usado com objeto direto: Nunca o vi. / Não o convidei. / A mulher o deixou. / Ela o ama.

- *"Aluga-se" casas*. O verbo concorda com o sujeito: Alugam-se casas. / Fazem-se consertos. / É assim que se evitam acidentes. / Compram-se terrenos. / Procuram-se empregados.

- *"Tratam-se" de*. O verbo seguido de preposição não varia nesses casos: Trata-se dos melhores profissionais. / Precisa-se de empregados. / Apela-se para todos. / Conta-se com os amigos.

- *Chegou "em" São Paulo*. Verbos de movimento exigem a, e não em: Chegou a São Paulo. / Vai amanhã ao cinema. / Levou os filhos ao circo.

- *Atraso implicará "em" punição*. Implicar é direto no sentido de acarretar, pressupor: Atraso implicará punição. / Promoção implica responsabilidade.

- *Vive "às custas" do pai*. O certo: Vive à custa do pai. Use também em via de, e não "em vias de": Espécie em via de extinção. / Trabalho em via de conclusão.

- *Todos somos "cidadões"*. O plural de cidadão é cidadãos. Veja outros: caracteres (de caráter), juniores, seniores, escrivães, tabeliães, gangsteres.

- O ingresso é "gratuito". A pronúncia correta é gratuito, assim como circúito, intúito e fortúito (o acento não existe e só indica a letra tônica). Da mesma forma: flúido, condôr, recôrde, aváro, ibéro, pólipó.

- A última "seção" de cinema. Seção significa divisão, repartição, e sessão equivale a tempo de uma reunião, função: Seção Eleitoral, Seção de Esportes, seção de brinquedos; sessão de cinema, sessão de pancadas, sessão do Congresso.

- Vendeu "uma" grama de ouro. Grama, peso, é palavra masculina: um grama de ouro, vitamina C de dois gramas. Femininas, por exemplo, são a agravante, a atenuante, a alface, a cal, etc.

- "Porisso". Duas palavras, por isso, como de repente e a partir de.

- Não viu "qualquer" risco. É nenhum, e não "qualquer", que se emprega depois de negativas: Não viu nenhum risco. / Ninguém lhe fez nenhum reparo. / Nunca promoveu nenhuma confusão.

- A feira "inicia" amanhã. Alguma coisa se inicia, se inaugura: A feira inicia-se (inaugura-se) amanhã.

- Soube que os homens "feriram-se". O que atrai o pronome: Soube que os homens se feriram. / A festa que se realizou. O mesmo ocorre com as negativas, as conjunções subordinativas e os advérbios: Não lhe diga nada. / Nenhum dos presentes se pronunciou. / Quando se falava no assunto... / Como as pessoas lhe haviam dito... / Aqui se faz, aqui se paga. / Depois o procuro.

- O peixe tem muito "espinho". Peixe tem espinha. Veja outras confusões desse tipo: O "fuzil" (fusível) queimou. / Casa "germinada" (geminada), "ciclo" (círculo) vicioso, "cabeçário" (cabeçalho).

- Não sabiam "aonde" ele estava. O certo: Não sabiam onde ele estava. Aonde se usa com verbos de movimento, apenas: Não sei aonde ele quer chegar. / Aonde vamos?

- "Obrigado", disse a moça. Obrigado concorda com a pessoa: "Obrigada", disse a moça. / Obrigado pela atenção. / Muito obrigados por tudo.

- O governo "entreviu". Entrevir conjuga-se como vir. Assim: O governo interveio. Da mesma forma: intervinha, intervim, entrevistamos, entrevistaram. Outros verbos derivados: entretinha, mantivesse, reteve, pressupusesse, predisse, conviesse, perfizera, entrevistamos, condisser, etc.

- Ela era "meia" louca. Meio, advérbio, não varia: meio louca, meio esperta, meio amiga.

- "Fica" você comigo. Fica é imperativo do pronome tu. Para a 3.ª pessoa, o certo é fique: Fique você comigo. / Venha pra Caixa você também. / Chegue aqui.

- A questão não tem nada "haver" com você. A questão, na verdade, não tem nada a ver ou nada que ver. Da mesma forma: Tem tudo a ver com você.

- A corrida custa 5 "real". A moeda tem plural, e regular: A corrida custa 5 reais.

- Vou "emprestar" dele. Emprestar é ceder, e não tomar por empréstimo: Vou pegar o livro emprestado. Ou: Vou emprestar o livro (ceder) ao meu irmão. Repare nesta concordância: Pediu emprestadas duas malas.

- Foi "taxado" de ladrão. Tachar é que significa acusar de: Foi tachado de ladrão. / Foi tachado de leviano.

- Ele foi um dos que "chegou" antes. Um dos que faz a concordância no plural: Ele foi um dos que chegaram antes (dos que chegaram antes, ele foi um). / Era um dos que sempre vibravam com a vitória.

- "Cerca de 18" pessoas o saudaram. Cerca de indica arredondamento e não pode aparecer com números exatos: Cerca de 20 pessoas o saudaram.

- Ministro nega que "é" negligente. Negar que introduz subjuntivo, assim como embora e talvez: Ministro nega que seja negligente. / O jogador negou que tivesse cometido a falta. / Ele talvez o convide para a festa. / Embora tente negar, vai deixar a empresa.

- Tinha "chego" atrasado. "Chego" não existe. O certo: Tinha chegado atrasado.

- Tons "pastéis" predominam. Nome de cor, quando expresso por substantivo, não varia: Tons pastel, blusas rosa, gravatas cinza, camisas creme. No caso de adjetivo, o plural é o normal: Ternos azuis, canetas pretas, fitas amarelas.

- Queria namorar "com" o colega. O com não existe: Queria namorar o colega.

- O processo deu entrada "junto ao" STF. Processo dá entrada no STF. Igualmente: O jogador foi contratado do (e não "junto ao") Guarani. / Cresceu muito o prestígio do jornal entre os (e não "junto aos") leitores. / Era grande a sua dívida com o (e não "junto ao") banco. / A reclamação foi apresentada ao (e não "junto ao") PROCON.

- As pessoas "esperavam-o". Quando o verbo termina em m, ão ou õe, os pronomes o, a, os e as tomam a forma no, na, nos e nas: As pessoas esperavam-no. / Dão-nos, convidam-na, põe-nos, impõem-nos.

- Vocês "fariam-lhe" um favor? Não se usa pronome átono (me, te, se, lhe, nos, vos, lhes) depois de futuro do presente, futuro do pretérito (antigo condicional) ou partícipto. Assim: Vocês lhe fariam (ou far-lhe-iam) um favor? / Ele se imporá pelos conhecimentos (e nunca "imporá-se"). / Os amigos nos darão (e não "darão-nos") um presente. / Tendo-me formado (e nunca tendo "formado-me").

- Chegou "a" duas horas e partirá daqui "há" cinco minutos. Há indica passado e equivale a faz, enquanto a exprime distância ou tempo futuro (não pode ser substituído por faz): Chegou há (faz) duas horas e partirá daqui a (tempo futuro) cinco minutos. / O atirador estava a (distância) pouco menos de 12 metros. / Ele partiu há (faz) pouco menos de dez dias.

- Blusa "em" seda. Usa-se de, e não em, para definir o material de que alguma coisa é feita: Blusa de seda, casa de alvenaria, medalha de prata, estátua de madeira.

- A artista "deu à luz a" gêmeos. A expressão é dar à luz, apenas: A artista deu à luz quintuplos. Também é errado dizer: Deu "a luz a" gêmeos.

- Estávamos "em" quatro à mesa. O em não existe: Estávamos quatro à mesa. / Éramos seis. / Ficamos cinco na sala.

- Sentou "na" mesa para comer. Sentar-se (ou sentar) em é sentar-se em cima de. Veja o certo: Sentou-se à mesa para comer. / Sentou ao piano, à máquina, ao computador.

- Ficou contente "por causa que" ninguém se feriu. Embora popular, a locução não existe. Use porque: Ficou contente porque ninguém se feriu.

- O time empatou "em" 2 a 2. A preposição é por: O time empatou por 2 a 2. Repare que ele ganha por e perde por. Da mesma forma: empate por.

- À medida "em" que a epidemia se espalhava... O certo é: À medida que a epidemia se espalhava. Existe ainda na medida em que (tendo em vista que): É preciso cumprir as leis, na medida em que elas existem.

- Não queria que "receiassem" a sua companhia. O i não existe: Não queria que receassem a sua companhia. Da mesma forma: passeemos, enfearam, ceaste, receeis (só existe i quando o acento cai no e que precede a terminação ear: receiem, passeias, enfeiam).

- Eles "tem" razão. No plural, *têm* é assim, com acento. Tem é a forma do singular. O mesmo ocorre com vem e vêm e põe e põem: Ele tem, eles têm; ele vem, eles vêm; ele põe, eles põem.

- A moça estava ali "há" muito tempo. Haver concorda com estava. Portanto: A moça estava ali havia (fazia) muito tempo. / Ele doara sangue ao filho havia (fazia) poucos meses. / Estava sem dormir havia (fazia) três meses. (O havia se impõe quando o verbo está no imperfeito e no mais-que-perfeito do indicativo.).

- Não "se o" diz. É errado juntar o se com os pronomes o, a, os e as. Assim, nunca use: Fazendo-se-os, não se o diz (não se diz isso), vê-se-a, etc.

- Acordos "políticos-partidários". Nos adjetivos compostos, só o último elemento varia: acordos político-partidários. Outros exemplos: Bandeiras verde-amarelas, medidas econômico-financeiras, partidos social-democratas.

- Andou por "todo" país. Todo o (ou a) é que significa inteiro: Andou por todo o país (pelo país inteiro). / Toda a tripulação (a tripulação inteira) foi demitida. Sem o, todo quer dizer cada, qualquer: Todo homem (cada homem) é mortal. / Toda nação (qualquer nação) tem inimigos.

- "Todos" amigos o elogiavam. No plural, *todos* exige os: Todos os amigos o elogiavam. / Era difícil apontar todas as contradições do texto.

- Favoreceu "ao" time da casa. Favorecer, nesse sentido, rejeita a: Favoreceu o time da casa. / A decisão favoreceu os jogadores.

- Ela "mesmo" arrumou a sala. Mesmo, quanto equivale a próprio, é variável: Ela mesma (própria) arrumou a sala. / As vítimas mesmas recorreram à polícia.

- Chamei-o e "o mesmo" não atendeu. Não se pode empregar o mesmo no lugar de pronome ou substantivo: Chamei-o e ele não atendeu. / Os funcionários públicos reuniram-se hoje: amanhã o país conhecerá a decisão dos servidores (e não "dos mesmos").

- Vou sair "essa" noite. É este que designa o tempo no qual se está o objeto próximo: Esta noite, esta semana (a semana em que se está), este dia, este jornal (o jornal que estou lendo), este século (o século 20).

- A temperatura chegou a 0 "graus". Zero indica singular sempre: Zero grau, zero-quilômetro, zero hora.

- Comeu frango "ao invés de" peixe. Em vez de indica substituição: Comeu frango em vez de peixe. Ao invés de significa apenas ao contrário: Ao invés de entrar, saiu.

- Se eu "ver" você por aí... O certo é: Se eu vir, revir, prever. Da mesma forma: Se eu vier (de vir), convier; se eu tiver (de ter), mantiver; se ele puser (de pôr), impuser; se ele fizer (de fazer), desfizer; se nós dissermos (de dizer), predissermos.

- Ele "intermedia" a negociação. Mediar e intermediar conjugam-se como odiar: Ele intermedeia (ou medeia) a negociação. Remediar, ansiar e incendiar também seguem essa norma: Remedeiam, que eles anseiem, incendeio.

- Ninguém se "adequa". Não existem as formas "adequa", "adeque", etc., mas apenas aquelas em que o acento cai no a ou o: adequaram, adequou, adequasse, etc.

- Evite que a bomba "expluda". Explodir só tem as pessoas em que depois do "d" vêm "e" e "i": Explode, explodiram, etc. Portanto, não escreva nem fale "exploda" ou "expluda", substituindo essas formas por rebente, por exemplo. Precaver-se também não se conjuga em todas as pessoas. Assim, não existem as formas "precavejo", "precavês", "precavém", "precavenho", "precavenha", "precaveja", etc.

- Governo "reavê" confiança. Equivalente: Governo recupera confiança. Reaver segue haver, mas apenas nos casos em que este tem a letra v: Reavemos, reouve, reaverá, reouvesse. Por isso, não existem "reavejo", "reavê", etc.

- Disse o que "quiz". Não existe z, mas apenas s, nas pessoas de querer e pôr: Quis, quisesse, quiseram, quiséssemos; pôs, pus, pusesse, puseram, puséssemos.

- O homem "possue" muitos bens. O certo: O homem possui muitos bens. Verbos em uir só têm a terminação ui: Inclui, atribui, polui. Verbos em uar é que admitem ue: Continue, recue, atue, atenua.

- A tese "onde". Onde só pode ser usado para lugar: A casa onde ele mora. / Veja o jardim onde as crianças brincam. Nos demais casos, use em que: A tese em que ele defende essa ideia. / O livro em que... / A faixa em que ele canta... / Na entrevista em que...

- Já "foi comunicado" da decisão. Uma decisão é comunicada, mas ninguém "é comunicado" de alguma coisa. Assim: Já foi informado (cientificado, avisado) da decisão. Outra forma errada: A diretoria "comunicou" os empregados da decisão. Opções corretas: A diretoria comunicou a decisão aos empregados. / A decisão foi comunicada aos empregados.

- "Inflingiu" o regulamento. Infringir é que significa transgredir: Infringiu o regulamento. Infligir (e não "inflingir") significa impor: Infligiu séria punição ao réu.

- A modelo "pousou" o dia todo. Modelo posa (de pose). Quem pausa é ave, avião, viajante, etc. Não confunda também iminente (prestes a acontecer) com eminente (ilustre). Nem tráfico (contrabando) com tráfego (trânsito).

- Espero que "viagem" hoje. Viagem, com g, é o substantivo: Minha viagem. A forma verbal é viajar (de viajar): Espero que viaje hoje. Evite também "comprimentar" alguém: de cumprimento (saudação), só pode resultar cumprimentar. Cumprimento é extensão. Igualmente: Comprido (extenso) e cumprido (concretizado).

- O pai "sequer" foi avisado. Sequer deve ser usado com negativa: O pai nem sequer foi avisado. / Não disse sequer o que pretendia. / Partiu sem sequer nos avisar.

- Comprou uma TV "a cores". Veja o correto: Comprou uma TV em cores (não se diz TV "a" preto e branco). Da mesma forma: Transmissão em cores, desenho em cores.
- "Causou-me" estranheza as palavras. Use o certo: Causaram-me estranheza as palavras. Cuidado, pois é comum o erro de concordância quando o verbo está antes do sujeito. Veja outro exemplo: Foram iniciadas esta noite as obras (e não "foi iniciado" esta noite as obras).
- A realidade das pessoas "podem" mudar. Cuidado: palavra próxima ao verbo não deve influir na concordância. Por isso: A realidade das pessoas pode mudar. / A troca de agressões entre os funcionários foi punida (e não "foram punidas").
- O fato passou "desapercebido". Na verdade, o fato passou despercebido, não foi notado. Desapercebido significa desprevenido.
- "Haja visto" seu empenho... A expressão é haja vista e não varia: Haja vista seu empenho. / Haja vista seus esforços. / Haja vista suas críticas.
- A moça "que ele gosta". Como se gosta de, o certo é: A moça de que ele gosta. Igualmente: O dinheiro de que dispõe, o filme a que assistiu (e não que assistiu), a prova de que participou, o amigo a que se referiu, etc.
- É hora "dele" chegar. Não se deve fazer a contração da preposição com artigo ou pronome, nos casos seguidos de infinitivo: É hora de ele chegar. / Apesar de o amigo tê-lo convidado. / Depois de esses fatos terem ocorrido.
- Vou "consigo". Consigo só tem valor reflexivo (pensou consigo mesmo) e não pode substituir com você, com o senhor. Portanto: Vou com você, vou com o senhor. Igualmente: Isto é para o senhor (e não "para si").
- Já "é" 8 horas. Horas e as demais palavras que definem tempo variam: Já são 8 horas. / Já é (e não "são") 1 hora, já é meio-dia, já é meia-noite.
- A festa começa às 8 "hrs.". As abreviaturas do sistema métrico decimal não têm plural nem ponto. Assim: 8 h, 2 km (e não "kms."), 5 m, 10 kg.
- "Dado" os índices das pesquisas... A concordância é normal: Dados os índices das pesquisas... / Dado o resultado... / Dadas as suas ideias...
- Ficou "sobre" a mira do assaltante. Sob é que significa debaixo de: Ficou sob a mira do assaltante. / Escondeu-se sob a cama. *Sobre* equivale a *em cima de* ou *a respeito de*: Estava sobre o telhado. / Falou sobre a inflação. E lembre-se: O animal ou o piano têm cauda e o doce, calda. Da mesma forma, alguém traz alguma coisa e alguém vai para trás.
- "Ao meu ver". Não existe artigo nessas expressões: A meu ver, a seu ver, a nosso ver.

TRAVERSÃO

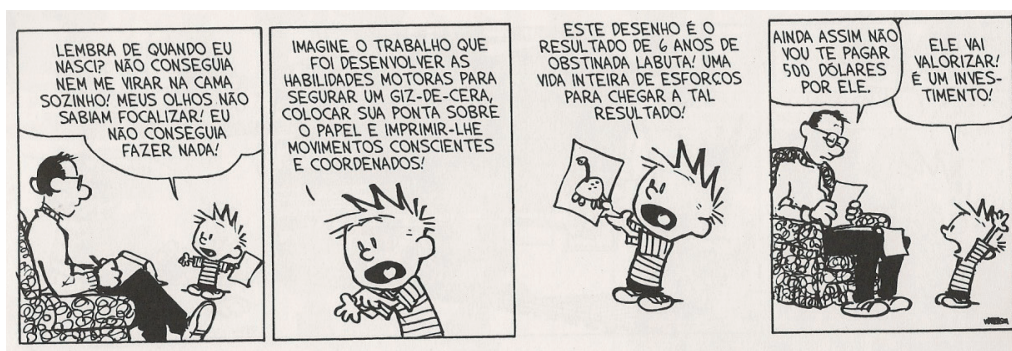
- Nos diálogos, para marcar a fala das personagens.
Exemplo: As meninas gritaram: - Venham nos buscar!
- No meio de sentenças, para dar ênfase em informações.
Exemplo: O garçom - creio que já lhe falei - está muito bem no novo serviço - é o que ouvi dizer.

Interpretação de História em Quadrinhos

A leitura interpretativa de Histórias em Quadrinhos, assim como de charges, requer uma *construção de sentidos* que, para que ocorra, é necessário mobilizar alguns processos de *significação*, como a percepção da atualidade, a representação do mundo, a observação dos detalhes visuais e/ou linguísticos, a transformação de linguagem conotativa (sentido mais usual) em denotativa (sentido amplificado pelo contexto, pelos aspectos socioculturais etc). Em suma, usa-se o conhecimento da realidade e de processos linguísticos para 'inverter' ou 'subverter' produzindo, assim, sentidos alternativos a partir de situações extremas.

Exemplo de interpretação de história em quadrinhos

Observe a tirinha em quadrinhos do Calvin:



O objetivo do Calvin era vender ao seu pai um desenho de sua autoria pela exorbitante quantia de 500 dólares. Ele optou por valorizar o desenho, mostrando todas as habilidades conquistadas para conseguir produzi-lo. O pai, no último quadrinho, reconhece o empenho do filho, utilizando-se de um conector de concessão ('Ainda assim'), valorizando a importância de tudo aquilo. Contudo, afirma que não pagaria o valor pedido (como se dissesse: "sim, filho, foi um esforço absurdo, mas não vou pagar por isso!").

A graça está no fato de Calvin elaborar um discurso "maduro" em relação ao seu desenvolvimento cognitivo e motor nos dois primeiros quadrinhos e, somente depois, ficar claro para nós, leitores, que toda a força argumentativa foi em prol da cobrança pelo desenho que ele mesmo fez. Em outras palavras, o personagem empenha-se na construção de um raciocínio em prol de uma finalidade absurda – o que nos faz sorrir no último quadrinho, já que é somente nele que conseguimos 'completar' o sentido. Claro, se você conhece os quadrinhos do Calvin, sabe que ele tem apenas 6 anos, o que torna tudo ainda mais hilário, mas a falta deste conhecimento não prejudica em nada a interpretação textual.

QUESTÕES

1) A história em quadrinhos que segue praticamente não emprega a linguagem verbal: os desenhos e a separação dos quadrinhos são os elementos responsáveis pela transmissão da mensagem, além de umas poucas onomatopeias.



Conte a história empregando a língua verbal.

2) Leia com atenção esta história em quadrinhos:





a) Indique, dentre as palavras abaixo, aquelas que são típicas da fala do sul país:

Pues: _____

Divã: _____

Bombacha: _____

Índio velho: _____

Charlar: _____

Pôca vergonha: _____

Tchê: _____

b) Indique, dentre as alternativas abaixo, aquelas que pertencem a um jargão, isto é, à linguagem de um grupo específico – os profissionais que trabalham com psicanálise.

Freudiano: _____

Reclame de xarope: _____

Complexo de Édipo: _____

Deixa a velha em paz: _____

c) Para reproduzir a linguagem oral, o texto altera a grafia de algumas palavras. Reescreva os trechos selecionados. Usando a norma padrão:

Pos desembucha: _____

Pôca vergonha: _____

Vai te metê na zona: _____

3) Analise atentamente os elementos que compõe este cartum.



(Quino)

a) Com sua palavra, explique que atividade se realiza no cartum.

b) O humor do cartum é omitido a partir do contraste entre aquilo que o médico esperava e o paciente lhe dá como resposta. Explique esse contraste e indique o que o possibilitou

PROVÉRBIOS;

Provérbio é uma frase ou ditado de origem popular que tem por objetivo transmitir um conceito moral e uma norma social, ou seja, ele transmite um conhecimento comum sobre a vida.

A maioria dos provérbios não possui autoria definida e, por serem curtos e fáceis de decorar, eles são naturalmente transmitidos oralmente.

Alguns exemplos de provérbios populares:

- Quem com ferro fere, com ferro será ferido.
- Mais vale um pássaro na mão do que dois voando.
- A pressa é a inimiga da perfeição.
- Cavalo dado não se olha os dentes.

Vícios de Linguagem

Todo desvio das normas gramaticais provoca um vício de linguagem. São incorreções e defeitos no uso da língua falada ou escrita. Origina-se do descaso ou do despreparo linguístico de quem se expressa. Os principais vícios de linguagem são:

Barbarismo: todo desvio na grafia, na flexão ou na pronúncia de uma palavra constitui um barbarismo. Existem quatro tipos:

- **Cacoepia:** é a má pronúncia de uma palavra. Ex.: companhia (em vez de companhia), gor (em vez de gol), cadalço (em vez de cadarço);
- **Silabada:** é a troca de acentuação prosódica de uma palavra. Ex.: récorde (em vez de recorde), rúbrica (em vez de rubrica), íbero (em vez de ibero);
- **Cacografia:** é a má grafia ou má flexão de uma palavra. Ex.: maizena (em vez de maisena), cidadões (em vez de cidadãos), entreviu (em vez de interveio);
- **Deslize:** é o mau emprego de uma palavra. Ex.: mala leviana (por mala leve), peixe com espinho (por peixe com espinha), vultuosa quantia (por vultosa quantia).

Comete *Barbarismo* ainda quem abusa do emprego de palavras estrangeiras, grafando-as como na língua de origem. Por princípio, todo *estrangeirismo* que não possuir equivalente adequado em nossa língua deve ser aportuguesado. Portanto, convém grafar: abajur, boate, garagem, coquetel, checape, piteça, xampu, xortes, e não abat-jour, boite, garage, cocktail, check-up, pizza, shampoo, shorts.

Tão usadas entre nós são algumas grafias estrangeiras, que a estranheza por algumas formas aportuguesadas se afigura muito natural. Incluem-se ainda como barbarismo todas as formas de estrangeirismo, isto é, uso de palavras ou expressões de outras línguas:

- **Galicismo** (do francês): *Mise-en-scène* em vez de encenação, *Parti pris* em vez de opinião preconcebida.
- **Anglicismo** (do inglês): *Weekend* em vez de fim de semana.

Solecismo: Todo desvio sintático provoca um solecismo. Existem três tipos:

- *de concordância.* Ex.: houveram eleições (por houve eleições), o pessoal chegaram (por o pessoal chegou);
- *de regência.* Ex.: assisti esse filme (por assisti a esse filme), ter ódio de alguém (por ter ódio a alguém), não lhe conheço (por não o conheço);
- *de colocação.* Ex.: darei-lhe um abraço (por dar-lhe-ei um abraço), tenho queixado-me bastante (por tenho me queixado bastante).

Cacófato: Todo som obsceno resultante da união de sílabas de palavras diferentes provoca um cacófato. Ex.: preciso ir-me já, vaca gaúcha, etc.

O cacófato só existe quando a união das sílabas exprime obscenidade. Portanto, ela tinha, boca dela, alma minha e outras uniões semelhantes não constituem cacófatos, mas simples cacofonias, de menor importância.

Ambiguidade ou Anfibologia: todo duplo sentido, causado pela má construção da frase, é uma ambiguidade. Ex.: Beatriz comeu um doce e sua irmã também. (por: Beatriz comeu um doce, e sua irmã também); Mataram o porco do meu tio. (por: Mataram o porco que era de meu tio).

Redundância: Toda repetição de uma ideia mediante palavras ou expressões diferentes provoca uma redundância ou pleonismo vicioso. Ex.: subir lá em cima, descer lá embaixo, entrar pra dentro, sair pra fora, novidade inédita, hemorragia de sangue, pomar de frutas, hepatite do fígado, demente mental, e tantas outras expressões presentes diariamente no linguajar.

Arcaísmo: Consiste no emprego de palavras ou expressões antigas que já caíram de uso. Exemplo: *asinha* em vez de *depressa*, *antanho* em vez de *no passado*.

Neologismo: Emprego de palavras novas que, apesar de formadas de acordo com o sistema da língua, ainda não foram incorporadas pelo idioma. Exemplo: As mensagens *telecomunicadas* foram vistas por poucas pessoas.

Eco: Ocorre quando há palavras na frase com terminações iguais ou semelhantes, provocando dissonância. Exemplo: *A divulgação da promoção não causou comoção na população.*

Hiato: Ocorre quando há uma sequência de vogais, provocando dissonância. Exemplo: *Eu a amo; Ou eu ou a outra ganhará o concurso.*

Colisão: Ocorre quando há repetição de consoantes iguais ou semelhantes, provocando dissonância. Exemplo: *Sua saia sujou.*

EXERCÍCIOS

01-

I - Meu pai era homem de imaginação; escapou à ta-noaria nas asas de um calembour. Era um bom caráter, meu pai, varão digno e leal como poucos.

II - Ela tinha agora a beleza da velhice, um ar austero e maternal; estava menos magra do que quando a vi, na vez passada, numa festa de São João, na Tijuca.

III - Creio que prefere mais a anedota do que a reflexão, como os outros leitores, seus confrades, e acho que faz muito bem.

Os textos apresentam, respectivamente:

- cacófato, eco e pleonismo.
- solecismo, cacófato e hiato.
- obscuridade, eco e barbarismo.
- galicismo, cacófato e solecismo.

02- "O vereador cumprimentou o deputado em seu gabinete". A frase apresenta:

- eco.
- barbarismo.
- cacofonia
- ambiguidade.

03- Dentre as frases a seguir, a única que não contém solecismo é:

- Concluído os relatórios, enviaram o material ao Diretor.
- Os adeogados desta empresa ganharam todas as causas.
- A Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro está situada à Rua Afonso Cavalcanti.
- Dado os resultados da última pesquisa, o grupo está confiante.

04- Nas frases seguintes ocorrem barbarismos. Reescreva-as corretamente:

- Os trabalhadores apenas reivindicavam o que que-riam.
- De domingo, a gente costuma comer macarronada na casa da avô.
- Se você ver minha namorada, avise-me, por favor.
- Esse ginasta soviético bateu o record mundial.
- Atenção! Vamos assistir ao show desses acrobatas geniais - dizia o locutor.

f) A secretária avisava-nos insistentemente: - Não se esqueçam de colocar a sua rubrica em cada página do contrato.

g) Concerta-se automóvel.

h) Prestei exame vestibular para a Faculdade Íbero-A-mericana.

i) Uma paralização pode trazer prejuízos incalculáveis.

05- Identifique o tipo de solecismo e corrija-o de acor-do com a norma culta:

- Foi aceito vários aspectos da Constituição que be-neficiam o povo.
- Eis o novo regimento escolar. Todos devem obede-cê-lo.
- Haviam pessoas e mais pessoas no comício.
- Vá na secretaria e pegue sua caderneta.
- Este é o imóvel que todos sonham.
- Me diga uma coisa: você vai ou não me fazer este favor?
- Este é o prefeito que todos precisam.
- Nada resta-me a não ser esse desabafo.
- ... as pessoas têm de estar mais alertas para não se-rem surpreendidas.

06- Identifique, dentre os vícios de linguagem citados, aqueles que ocorrem nas frases abaixo:

- cacófato
- eco
- arcaísmo
- hiato
- colisão
- pleonismo

- Os regulamentos, acabo de redigi-los.
- Eu a ouvia extasiado.
- Esse texto tem de passar do plano ideal para o real.
- Não suba em cima do armário - gritava a mãe do moleque.
- Já que não posso amá-la, já nela não penso mais.
- Este reclame mostra um homem usando galocha.
- Querida, quero que você me queira bem.

07- Determine por que ocorre ambiguidade de sentido nas frases seguintes:

- Encontrei-o assustado.
- O menino viu o incêndio do prédio.
- Vi uma foto sua no metrô.
- Os eleitores revoltam-se contra os deputados por causa dos seus salários.

08- Reescreva as frases abaixo retirando os termos re-dundantes ou supérfluos:

- Segundo minha opinião, penso que aquela herança deve ser dividida igualmente em duas metades entre os dois filhos herdeiros.
- Sinceramente, para ser franco, é melhor começar o trabalho agora do que adiar para depois.
- Prefiro muito mais chocolate do que morango.
- Eu gostei tanto daquele prato de peixe que eu repeti duas vezes.

e) Este mês ganhei um brinde grátis pela assinatura de uma revista.

f) Na volta das férias, tivemos uma surpresa inesperada: o caso das provas desaparecidas chegara a seu desenlace final.

g) Há poucos dias atrás seriam aceitas estas evidências tão claras como provas do atentado.

h) É preciso coragem para encarar as dificuldades de frente.

RESPOSTAS

(1.D)

(2.D - gabinete do vereador ou do deputado?)

(3.B - em adevogados, há um barbarismo)

(4.

a) (reivindicavam)

b) (Aos domingos)

c) (Vir)

d) (Recorde)

e) (Espetáculo)

f) (Rubrica)

g) (conserta)

h) (Ibero)

i) (Paralisação)

(5.

a) (Solecismo de concordância: "Foram aceitos...")

b) (Solecismo de regência: "...obedecer-lhe.")

c) (Solecismo de concordância: "Havia...")

d) (Solecismo de regência: "Vá à secretaria...")

e) (Solecismo de regência: "... com que todos sonham")

f) (Solecismo de colocação: "Diga-me...")

g) (Solecismo de regência: "... de que todos precisam.")

h) (Solecismo de colocação: "Nada me resta...")

i) (Solecismo de concordância nominal: "...estar mais alerta...")

(6. 1) f 2) d 3) b 4) f 5) a 6) c 7) e

(7. a) Assustado pode referir-se ao sujeito - eu - ou ao objeto.

b) A expressão "do prédio" pode referir-se ao local onde se encontrava o menino ou referir-se ao local do incêndio.

c) U pronome sua pode referir-se a uma foto em que o indivíduo aparece ou a uma foto de autoria do indivíduo.

d) Seus pode referir-se tanto a eleitores quanto a deputados.

(8. a) Aquela herança deve ser dividida igualmente entre os herdeiros.

b) É melhor começar o trabalho agora do que adiar-lo.

c) Prefiro mais chocolate do que morango.

d) Eu gostei tanto daquele prato de peixe que o repeti.

e) Este mês ganhei um brinde pela assinatura de uma revista.

f) Na volta das férias, tivemos uma surpresa: o caso das provas desaparecidas chegara a seu final.

g) Anteriormente, estas evidências seriam aceitas como provas do atentado.

h) É preciso coragem para encarar as dificuldades.

ANÁLISE, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO: TIPOS DE COMUNICAÇÃO: DESCRIÇÃO; NARRAÇÃO; DISSERTAÇÃO; TIPOS DE DISCURSO; COESÃO TEXTUAL.

Leia o texto abaixo de Franz Kafka, *O silêncio das sereias*:

Prova de que até meios insuficientes - infantis mesmo podem servir à salvação:

Para se defender da sereias, Ulisses tapou o ouvidos com cera e se fez amarrar ao mastro. Naturalmente - e desde sempre - todos os viajantes poderiam ter feito coisa semelhante, exceto aqueles a quem as sereias já atraíam à distância; mas era sabido no mundo inteiro que isso não podia ajudar em nada. O canto das sereias penetrava tudo e a paixão dos seduzidos teria rebentado mais que cadeias e mastro. Ulisses porém não pensou nisso, embora talvez tivesse ouvido coisas a esse respeito. Confiou plenamente no punhado de cera e no molho de correntes e, com alegria inocente, foi ao encontro das sereias levando seus pequenos recursos.

As sereias entretanto têm uma arma ainda mais terrível que o canto: o seu silêncio. Apesar de não ter acontecido isso, é imaginável que alguém tenha escapado ao seu canto; mas do seu silêncio certamente não. Contra o sentimento de ter vencido com as próprias forças e contra a altivez daí resultante - que tudo arrasta consigo - não há na terra o que resista.

E de fato, quando Ulisses chegou, as poderosas cantoras não cantaram, seja porque julgavam que só o silêncio poderia conseguir alguma coisa desse adversário, seja porque o ar de felicidade no rosto de Ulisses - que não pensava em outra coisa a não ser em cera e correntes - as fez esquecer de todo e qualquer canto.

Ulisses no entanto - se é que se pode exprimir assim - não ouviu o seu silêncio, acreditou que elas cantavam e que só ele estava protegido contra o perigo de escutá-las. Por um instante, viu os movimentos dos pescoços, a respiração funda, os olhos cheios de lágrimas, as bocas semiabertas, mas achou que tudo isso estava relacionado com as árias que soavam inaudíveis em torno dele. Logo, porém, tudo deslizou do seu olhar dirigido para a distância, as sereias literalmente desapareceram diante da sua determinação, e quando ele estava no ponto mais próximo delas, já não as levava em conta.

Mas elas - mais belas do que nunca - esticaram o corpo e se contorceram, deixaram o cabelo horripilante voar livre no vento e distenderam as garras sobre os rochedos. Já não queriam seduzir, desejavam apenas capturar, o mais longamente possível, o brilho do grande par de olhos de Ulisses.

Se as sereias tivessem consciência, teriam sido então aniquiladas. Mas permaneceram assim e só Ulisses escapou delas.

De resto, chegou até nós mais um apêndice. Diz-se que Ulisses era tão astucioso, uma raposa tão ladina, que mesmo a deusa do destino não conseguia devassar seu íntimo. Talvez ele tivesse realmente percebido - embora isso não possa ser captado pela razão humana - que as sereias haviam silenciado e se opôs a elas e aos deuses usando como escudo o jogo de aparências acima descrito.

(KAFKA, Franz. O silêncio das sereias. In. <http://almanaque.folha.uol.com.br/kafka2.htm>)

O que nos diz Franz Kafka a respeito do silêncio das sereias? Por que o silêncio seria mais mortal do que o seu canto?

Ler um texto é muito mais do que decodificar um código, entender seu vocabulário. Isso porque o conjunto de palavras que compõem um texto são organizados de modo a produzir uma mensagem. Há várias formas de se ler um texto. Iniciamos primeiramente pela camada mais superficial, que é justamente o início da “tradução” do vocabulário apresentado. Compreendidas as palavras, ainda nesse primeiro momento, verificamos qual tipo de texto se trata: matéria de jornal, conto, poema. Entretanto, ainda assim não lemos esse conjunto de palavras em sua plenitude, isso porque ler é, antes de mais nada, interpretar.

A palavra interpretação significa, literalmente, explicar algo para si e para o outro. E explicar, outra palavra importante numa leitura, consiste em desdobrar algo que estava dobrado. Assim sendo, podemos entender que ler um texto é interpretá-lo, e para tanto se faz necessário desdobrar suas camadas, suas palavras, até fazê-las suas, para assim chegar a uma camada mais profunda do que a inicial – a da mera “tradução” das palavras.

Um texto é sempre escrito por alguém. Um autor, quando lança as palavras num papel, faz na intenção de passar uma mensagem específica para o leitor. Muitas vezes temos dificuldades em captar qual a mensagem ele está tentando nos dizer. Entretanto, algo é sempre importante lembrar: textos são feitos de palavras, e todas as ferramentas para se entender o texto estão no próprio texto, no modo como o autor organizou as palavras entre si.

Tudo isso pode ser resumido numa simples frase: texto é uma composição estruturada em camadas de sentido. Da mesma forma que para conhecer uma casa é preciso adentrá-la e entender sua estrutura, compreender um texto é decompô-lo, camada a camada, desde o conhecimento da autoria até o sentido final. Isso requer uma atitude ativa do leitor, e não meramente passiva.

Você já se perguntou por que em concursos públicos e vestibulares é sempre exigida interpretação textual? Pense. Não basta apenas conhecer as regras gramaticais de uma língua, também é importante entender os sentidos que essa língua pode expressar. Se não conseguimos interpretar um texto, como conseguiremos interpretar o mundo em que vivemos?

Assim sendo, ler o texto se faz da mesma forma que se lê o mundo: a partir de suas peculiaridades, ultrapassando a camada mais ingênua da vida e do texto, entendendo as *entrelinhas* da mensagem, ou seja, o que está subentendido.

Quando falamos de leitura, falamos antes de níveis de leitura, pois é a partir desse processo que alcançamos uma interpretação efetiva. Vejamos:

1 – Níveis de leitura

a) Primeiro Nível – é o mais superficial e consiste em iniciar o aprendizado dos significados das palavras. É o próprio ato de decodificação de uma língua. Nesse nível ainda não é possível realizar a interpretação de um texto, já que não se possui ainda familiaridade com os sentidos de uma palavra.

b) Segundo Nível – é o contato mais familiar com um texto, através do conhecimento de qual gênero se trata (notícia, conto, poema), do seu autor e dos benefícios que essa leitura poderia trazer. Imagine você uma livraria. Há vários exemplares para escolher. Então você analisa o título do livro, o autor, lê rapidamente a contracapa e também um trecho do livro. O segundo nível da leitura diz respeito a essa primeira familiarização com um texto.

c) Terceiro Nível – é o momento da leitura propriamente dita. O primeiro passo é entender em qual gênero se encontram as palavras. Se forem textos de ficção (como conto, romance) devemos nos atentar às falas e ações das personagens. Caso se trate de uma crônica ou texto de opinião, é importante prestar atenção no vocabulário utilizado pelo autor, pois nestes gêneros as palavras são escolhidas minuciosamente a fim de explicitar um determinado sentido. Quando se tratar de um poema, também é importante analisar o vocabulário do poeta, lembrando-se que na poesia a mensagem sempre diz mais do que parece dizer.

No momento de interpretar um texto, geralmente ultrapassamos o terceiro nível da leitura, chegando ao quarto e quinto, quando precisamos reler o material em questão, centrando-se em partes específicas. Frente as perguntas de interpretação, cuidado com as opções muito generalizadoras, estas tentam confundir o leitor, já que representam apenas leituras superficiais do assunto. Por isso mesmo, sempre muita atenção no momento da leitura, para que não caia nas famosas “pegadinhas” dos avaliadores.

2) Ideia central

Um texto sempre apresenta uma ideia central e, muitas vezes, na primeira leitura não a captamos. Assim, algumas estratégias são válidas para atingir esse propósito.

- 1) Qual o gênero textual?
- 2) O texto poderia ser resumido numa frase, qual?
- 3) A frase representa a ideia central, qual é essa ideia?
- 4) Como o autor desenvolve essa ideia ao longo do texto?

5) Quais as palavras mais recorrentes nesse texto?

Caso você consiga responder essas perguntas certamente você terá as ferramentas necessárias para interpretar o texto.

Utilizemos como exemplo o texto de Franz Kafka citada anteriormente. Leia o texto novamente. Agora responda as questões:

1) Qual o gênero textual?

Trata-se de um conto, ou seja, um texto de ficção.

2) O texto poderia ser resumido numa frase, qual?

Utilizando as palavras do autor: *As sereias entretanto têm uma arma ainda mais terrível que o canto: o seu silêncio*

3) A frase representa a ideia central, qual é essa ideia?

O autor parece nos dizer que o silêncio é mais mortal que a própria fala, ou seja, pode ferir mais.

4) Como o autor desenvolve essa ideia ao longo do texto?

a) Muitos já escaparam do canto das sereias, nunca do seu silêncio;

b) Quando o herói Ulisses passa pelas sereias, elas não cantam, precisam de uma arma maior;

c) Ulisses foi mais astuto que as sereias – frente o silêncio mortal que elas lançavam, ele o ignorou, usando a mesma arma do inimigo para enfrentá-lo.

5) Quais as palavras mais recorrentes no texto?

Silêncio, canto, sereias, Ulisses, herói, astucioso.

Assim sendo, o texto que inicialmente parecia enigmático, após as respostas das perguntas sugeridas, parece mais claro. Ou seja, Franz Kafka se utiliza da ficção para nos dizer que a indiferença é uma arma mais mortal que o próprio enfrentamento.

Analisemos agora um poema, um dos mais conhecidos da literatura brasileira, *No meio do caminho*, de Carlos Drummond de Andrade:

No Meio do Caminho – Carlos Drummond de Andrade

No meio do caminho tinha uma pedra

tinha uma pedra no meio do caminho

tinha uma pedra

no meio do caminho tinha uma pedra.

Nunca me esquecerei desse acontecimento

na vida de minhas retinas tão fatigadas.

Nunca me esquecerei que no meio do caminho

tinha uma pedra

tinha uma pedra no meio do caminho

no meio do caminho tinha uma pedra

(ANDRADE, Carlos Drummond de. No meio do caminho. In. <http://www.revistabula.com/391-os-dez-melhores-poemas-de-carlos-drummond-de-andrade/>)

A mensagem parece simples, mas se trata de um poema. Quando precisamos interpretar esse tipo de gênero, é essencial perceber que as palavras dizem mais do que o senso comum, por isso se faz importante interpretá-las com cuidado. Vamos às perguntas sugeridas:

1) Qual o gênero textual?

Poema

2) O texto poderia ser resumido numa frase, qual?

Tinha uma pedra no meio do caminho

3) A frase representa a ideia central, qual é essa ideia?

Pedra no caminho é uma frase de sentido popular que significa dificuldade. O poeta parece usar uma frase banal num poema para indicar que pedra é muito mais do que pedra, é uma dificuldade.

4) Como o autor desenvolve essa ideia ao longo do texto?

Através da repetição da frase “tinha uma pedra no meio caminho”. Escrito diversas vezes, soa como uma lição a ser aprendida.

5) Quais as palavras mais recorrentes nesse texto?

Pedra, meio, caminho

Quando realizamos essas perguntas, paramos para refletir sobre a mensagem do texto em questão. E mais, quando precisamos interpretar um texto, após a leitura inicial, é necessário ler detalhadamente cada parte (seja parágrafo, estrofe) e assim construir passo a passo o “desdobramento” do texto.

3) Dicas importantes para uma interpretação de texto

- Faça uma leitura inicial, a fim de se familiarizar com o vocabulário e o conteúdo;

- Não interrompa a leitura caso encontre palavras desconhecidas, tente inicialmente fazer uma leitura geral;

- Faça uma nova leitura, tentando captar as entrelinhas do texto, ou seja, a intenção do autor ao escrever esse material;

- Lembre-se que no texto não estão as suas ideias, e sim as do autor, por isso cuidado para não interpretar segundo o seu ponto de vista;

- Nas questões interpretativas, atente para as alternativas generalizadoras, as que apresentam palavras como *sempre, nunca, certamente, todo, tudo*, geralmente tentem confundir aquele que realiza uma leitura mais superficial;

- Das alternativas propostas, haverá uma completamente sem sentido (para captar o leitor mais desatento) e duas mais convincentes. Para escolher a correta, procure no texto indícios que a fundamente.

EXERCÍCIOS

1. De acordo com o ditado popular “invejoso nunca medrou, nem quem perto dele morou”,

- a) o invejoso nunca teve medo, nem amedronta seus vizinhos;
- b) enquanto o invejoso prospera, seus vizinhos empobrecem;
- c) o invejoso não cresce e não permite o crescimento dos vizinhos;
- d) o temor atinge o invejoso e também seus vizinhos;
- e) o invejoso não provoca medo em seus vizinhos.

2. Leia e responda:

“O destino não é só dramaturgo, é também o seu próprio contra-regra, isto é, designa a entrada dos personagens em cena, dá-lhes as cartas e outros objetos, e executa dentro os sinais correspondentes ao diálogo, uma trovada, um carro, um tiro.”

Assinale a alternativa correta sobre esse fragmento de *D. Casmurro*, de Machado de Assis:

- a) é de caráter narrativo;
- b) é de caráter reflexivo;
- c) evita-se a linguagem figurada;
- d) é de caráter descritivo;
- e) não há metalinguagem.

3. “Tão barato que não conseguimos nem contratar uma holandesa de olhos azuis para este anúncio.”

No texto, a orientação semântica introduzida pelo termo nem estabelece uma relação de:

- a) exclusão;
- b) negação;
- c) adição;
- d) intensidade;
- e) alternância.

Texto para a questão 4.

- Ah, não sabe? Não o sabes? Sabes-lo não?
- Esquece.
- Não. Como “esquece”? Você prefere falar errado? E o certo é “esquece” ou “esqueça”? Ilumine-me. Mo diga. Ensine-lo-me, vamos.
- Depende.
- Depende. Perfeito. Não o sabes. Ensinar-me-lo-ias se o soubesses, mas não sabes-o.
- Está bem. Está bem. Desculpe. Fale como quiser. (L. F. Veríssimo, *Jornal do Brasil*, 30/12/94)

4. O texto tem por finalidade:

- a) satirizar a preocupação com o uso e a colocação das formas pronominais átonas;
- b) ilustrar ludicamente várias possibilidades de combinação de formas pronominais;

c) esclarecer pelo exemplo certos fatos da concordância de pessoa gramatical;

d) exemplificar a diversidade de tratamentos que é comum na fala corrente.

e) valorizar a criatividade na aplicação das regras de uso das formas pronominais.

5. Bem cuidado como é, o livro apresenta alguns defeitos. Começando com “O livro apresenta alguns defeitos”,

o sentido da frase não será alterado se continuar com:

- a) desde que bem cuidado;
 - b) contanto que bem cuidado;
 - c) à medida que é bem cuidado;
 - d) tanto que é bem cuidado;
 - e) ainda que bem cuidado.
- Texto para as questões 6 e 7.

“Eu considerei a glória de um pavão ostentando o esplendor de suas cores; é um luxo imperial. Mas andei lendo livros, e descobri que aquelas cores todas não existem na pena do pavão. Não há pigmentos. O que há são minúsculas bolhas d’água em que a luz se fragmenta, como em um prisma. O pavão é um arco-íris de plumas.

Eu considerei que este é o luxo do grande artista, atingir o máximo de matizes com um mínimo de elementos.

De água e luz ele faz seu esplendor, seu grande mistério é a simplicidade. Considerei, por fim, que assim é o amor, oh minha amada; de tudo que ele suscita e esplende e estremece e delira em mim existem apenas meus olhos recebendo a luz do teu olhar. Ele me cobre de glórias e me faz magnífico.”

(Rubem Braga, *200 Crônicas Escolhidas*)

6. Nas três “considerações” do texto, o cronista preserva, como elemento comum, a idéia de que a sensação de esplendor:

- a) ocorre de maneira súbita, acidental e efêmera;
- b) é uma reação mecânica dos nossos sentidos estimulados;
- c) decorre da predisposição de quem está apaixonado;
- d) projeta-se além dos limites físicos do que a motivou;
- e) resulta da imaginação com que alguém vê a si mesmo.

7. Atente para as seguintes afirmações:

I - O esplendor do pavão e o da obra de arte implicam algum grau de ilusão.

II - O ser que ama sente refletir em si mesmo um atributo do ser amado.

III - O aparente despojamento da obra de arte oculta os recursos complexos de sua elaboração.

De acordo com o que o texto permite deduzir, apenas:

- a) as afirmações I e III estão corretas;
- b) as afirmações I e II estão corretas;

- c) as afirmações II e III estão corretas;
- d) a afirmação I está correta;
- e) a afirmação II está correta.

Texto para as questões 8 e 9.

"Em nossa última conversa, dizia-me o grande amigo que não esperava viver muito tempo, por ser um "cardisplicente".

- O quê?
- Cardisplicente. Aquele que desdenha do próprio coração.
- Entre um copo e outro de cerveja, fui ao dicionário.
- "Cardisplicente" não existe, você inventou – triunfei.
- Mas seu eu inventei, como é que não existe? – espantou-se o meu amigo.

Semanas depois deixou em saudades fundas companheiros, parentes e bem-amadas. Homens de bom coração não deveriam ser cardisplicentes."

8. Conforme sugere o texto, "cardisplicente" é:

- a) um jogo fonético curioso, mas arbitrário;
- b) palavra técnica constante de dicionários especializados;
- c) um neologismo desprovido de indícios de significação;
- d) uma criação de palavra pelo processo de composição;
- e) termo erudito empregado para criar um efeito cômico.

9. – "Mas se eu inventei, como é que não existe?"

Segundo se deduz da fala espantada do amigo do narrador, a língua, para ele, era um código aberto:

- a) ao qual se incorporariam palavras fixadas no uso popular;
- b) a ser enriquecido pela criação de gírias;
- c) pronto para incorporar estrangeirismos;
- d) que se amplia graças à tradução de termos científicos;
- e) a ser enriquecido com contribuições pessoais.

Texto para as questões 10 e 11.

"A triste verdade é que passei as férias no calçadão do Leblon, nos intervalos do novo livro que venho penosamente perpetrando. Estou ficando cobra em calçadão, embora deva confessar que o meu momento calçadônido mais alegre é quando, já no caminho de volta, vislumbro o letreiro do hotel que marca a esquina da rua onde finalmente terminarei o programa-saúde do dia. Sou, digamos, um caminhante resignado. Depois dos 50, a gente fica igual a carro usado, é a suspensão, é a embreagem, é o radiador, é o contraplano do rolabrequim, é o contrafarto do mesocárdio epidítico, a falta da serotorpina folimolecular, é o que mecânicos e médicos disseram. Aí, para conseguir

ir segurando a barra, vou acatando os conselhos. Andar é bom para mim, digo sem muita convicção a meus entediados botões, é bom para todos."

(João Ubaldo Ribeiro, *O Estado de S. Paulo*, 6/8/95)

10. No período que se inicia em "Depois dos 50...", o uso de termos (já existentes ou inventados) referentes a áreas diversas tem como resultado:

- a) um tom de melancolia, pela aproximação entre um carro usado e um homem doente;
- b) um efeito de ironia, pelo uso paralelo de termos da medicina e da mecânica;
- c) uma certa confusão no espírito do leitor, devido à apresentação de termos novos e desconhecidos;
- d) a invenção de uma metalinguagem, pelo uso de termos médicos em lugar de expressões corriqueiras;
- e) a criação de uma metáfora existencial, pela oposição entre o ser humano e objetos.

11. Na frase "Aí, para conseguir ir segurando a barra, vou acatando os conselhos...", Aí será corretamente substituído, de acordo com seu sentido no texto, por:

- a) Nesse lugar
- b) Nesse instante
- c) Contudo
- d) Em consequência
- e) Ao contrário

12. A prosopopéia, figura que se observa no verso "Sinto o canto da noite na boca do vento", ocorre em:

- a) "A vida é uma ópera e uma grande ópera."
- b) "Ao cabo tão bem chamado, por Camões, de 'Tormentório', os portugueses apelidaram-no de 'Boa Esperança'."
- c) "Uma talhada de melancia, com seus alegres caroços."
- d) "Oh! eu quero viver, beber perfumes, Na flor silvestre, que embalsama os ares."
- e) "A felicidade é como a pluma..."

13.

Folha: De todos os ditados envolvendo o seu nome, qual o que mais lhe agrada?

Satã: O diabo ri por último.

Folha: Riu por último.

Satã: Se é por último, o verbo não pode vir no passado. (*O Inimigo Cósmico*, Folha de S. Paulo, 3/9/95)

Rejeitando a correção ao ditado, Satã mostra ter usado o presente do indicativo com o mesmo valor que tem em:

- a) Romário recebe a bola e chuta. Gooooo!
- b) D. Pedro, indignado, ergue a espada e dá o brado de independência.
- c) Todo dia ela fez tudo sempre igual.
- d) O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.
- e) Uma manhã destas, Jacinto, apareço no 202 para almoçar contigo.

14. Reflita sobre o diálogo abaixo:

X – Seu juízo melhorou?

Y – Bom... é o que diz nosso psiquiatra.

Em Y:

- (1) **Bom** não se classifica como adjetivo.
- (2) **é** e **diz** estão conjugados no mesmo tempo.
- (3) **o** é pronome demonstrativo.
- (4) **psiquiatra** é o núcleo do sujeito.

Somando-se os números à esquerda das declarações corretas com referência a Y, o resultado é:

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

15. "(...) a gíria desceu o morro e já ganhou rótulo de linguagem urbana. A gíria é hoje o segundo idioma do brasileiro. Todas as classes sociais a utilizam."

(Rodrigues, Kanne. Língua Solta. **O Povo**. Fortaleza, 30/12/93. Caderno B, p. 6)

Assinale a letra em que não se emprega o fenômeno lingüístico tratado no texto.

- a) A linguagem tida como padrão, galera, é a das classes sociais de maior prestígio econômico e cultural
- b) Gíria não é linguagem só de marginal, como pensam alguns indivíduos desinformados.
- c) Apesar de efêmera e descartável, a gíria é um barato que enriquece o idioma.
- d) "A gíria enriquece tanto a linguagem como o poder de interação entre as comunidades. Sacou?!"
- e) O economista começou a falar em indexação, quando rolava um papo super cabeça sobre babados mil.

(Exercícios retirados de <http://soldosana.blogspot.com.br/2012/03/simulado-portugues-iii-20-questoes-com.html>)

RESPOSTAS

01. C
02. B
03. B
04. A
05. E
06. C
07. D
08. C
09. E
10. B
11. C
12. C
13. E
14. E
15. B

PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

1. Linguagem

Linguagem é todo sistema organizado de sinais que serve como meio de comunicação entre os indivíduos.

Quando se fala em texto ou linguagem, normalmente se pensa em texto e linguagem verbais, ou seja, naquela capacidade humana ligada ao pensamento que se concretiza numa determinada língua e se manifesta por palavras (verbum, em latim).

Mas, além dessa, há outras formas de linguagem, como a pintura, a mímica, a dança, a música e outras mais. Com efeito, por meio dessas atividades, o homem também representa o mundo, exprime seu pensamento, comunica-se e influencia os outros. Tanto a linguagem verbal quanto à linguagem não-verbal expressam sentidos e, para isso, utilizam-se de signos, com a diferença de que, na primeira, os signos são constituídos dos sons da língua (por exemplo, mesa, fada, árvore), ao passo que nas outras exploram-se outros signos, como as formas, a cor, os gestos, os sons musicais, etc.

Em todos os tipos de linguagem, os signos são combinados entre si, de acordo com certas leis, obedecendo a mecanismos de organização.

Observe a fala do vendedor: "Quem sabe o senhor desenha para nós?"

Se o comprador soubesse desenhar, o problema estaria resolvido facilmente. Ele poderia lançar na mão de um outro meio de expressão que não fosse a fala.

O homem dispõe de vários recursos para se expressar e se comunicar. Esses recursos podem utilizar sinais de diferente natureza.

Tais sinais admitem a seguinte classificação:

- a) Verbais;
- b) Não-Verbais;

Quando esses sinais se organizam formando um sistema, eles passam a constituir uma linguagem.

Observe:



Incêndio destruiu o Edifício Z.

Para expressar o mesmo fato, foram utilizadas duas linguagens diferentes:

- a) **Linguagem Não-Verbal**- Qualquer código que não utiliza palavra;
- b) **Linguagem Verbal**- Código que utiliza a palavra falada ou escrita;

Semelhanças e Diferenças

Uma diferença muito nítida vai encontrar no fato de que a linguagem verbal é linear. Isto quer dizer que seus signos e os sons que a constituem não se superpõem, mas se sucedem destacadamente um depois do outro no tempo da fala ou no espaço da linha escrita. Em outras palavras, cada signo e cada som são usados num momento distinto do outro. Essa característica pode ser observada em qualquer tipo de enunciado linguístico.

Na linguagem não-verbal, ao contrário, vários signos podem ocorrer simultaneamente. Se na linguagem verbal, é impossível conceber uma palavra encavalada em outra, na pintura, por exemplo, várias figuras ocorrem simultaneamente. Quando contemplamos um quadro, captamos de maneira imediata a totalidade de seus elementos e, depois, por um processo analítico, podemos ir decompondo essa totalidade.

O texto não-verbal pode em princípio, ser considerado predominantemente descritivo, pois representa uma realidade singular e concreta, num ponto estático do tempo. Uma foto, por exemplo, de um homem de capa preta e chapéu, com a mão na maçaneta de uma porta é descritiva, pois capta um estado isolado e não uma transformação de estado, típica da narrativa.

Mas podemos organizar uma sequência de fotos em progressão narrativa, por exemplo, assim:

- a) foto de um homem com a mão na maçaneta da porta;
- b) foto da porta semi-aberta com o mesmo homem espreitando o interior de um aposento;
- c) foto de uma mulher deitada na cama, gritando com desespero;

Como nessa sequência se relata uma transformação de estados que se sucedem progressivamente, configura-se a narração e não a descrição. Essa disposição de imagens em progressão constitui recurso básico das histórias em quadrinhos, fotonovelas, cinema etc.

Sobretudo com relação a fotografia, ao cinema ou a televisão, pode-se pensar que o texto não-verbal seja uma cópia fiel da realidade. Também essa impressão não é verdadeira. Para citar o exemplo da fotografia, o fotógrafo dispõe de muitos expedientes para alterar a realidade: o jogo de luz, o ângulo, o enquadramento, etc.

A estatura do indivíduo pode ser alterada pelo ângulo de tomada da câmera, um ovo pode virar uma esfera, um rosto iluminado pode passar a impressão de alegria, o mesmo rosto, sombrio, pode dar impressão de tristeza. Mesmo o texto não-verbal, recria e transforma a realidade segundo a concepção de quem o produz. Nele, há uma simulação de realidade, que cria um efeito de verdade.

Os textos verbais podem ser figurativos (aqueles que reproduzem elementos concretos, produzindo um efeito de realidade) e não-figurativos (aqueles que exploram temas abstratos). Também os textos não-verbais podem ser predominantemente figurativos (as fotos, a escultura clássica) ou não-figurativos e abstratos. Neste caso, não pretendem sumular elementos do mundo real (pintura abstrata com oposições de cores, luz e sombra; esculturas modernas com seus jogos de formas e volumes).

1.2 Comunicação – Os processos da comunicação;

Teoria da comunicação;

O esquema da comunicação

Existem vários tipos de comunicação: as pessoas podem comunicar-se pelo código Morse, pela escrita, por gestos, pelo telefone, por e-mails, internet, etc.; uma empresa, uma administração, até mesmo um Estado podem comunicar-se com seus membros por intermédio de circulares, cartazes, mensagens radiofônicas ou televisionadas, e-mails, etc.

Toda comunicação tem por objetivo a transmissão de uma mensagem, e se constitui por um certo número de elementos, indicados no esquema abaixo:



Esses elementos serão explicados a seguir:

Os elementos da comunicação

a) **O emissor ou destinador** é o que emite a mensagem; pode ser um indivíduo ou um grupo (firma, organismo de difusão, etc.)

b) **O receptor ou destinatário** é o que recebe a mensagem; pode ser um indivíduo, um grupo, ou mesmo um animal ou uma máquina (computador). Em todos estes casos, a comunicação só se realiza efetivamente se a recepção da mensagem tiver uma incidência observável sobre o comportamento do destinatário (o que não significa necessariamente que a mensagem tenha sido compreendida: é preciso distinguir cuidadosamente recepção de compreensão).

c) **A mensagem** é o objeto da comunicação; ela é constituída pelo conteúdo das informações transmitidas.

d) **O canal de comunicação** é a via de circulação das mensagens. Ele pode ser definido, de maneira geral, pelos meios técnicos aos quais o destinador tem acesso, a fim de assegurar o encaminhamento de sua mensagem para o destinatário:

Meios sonoros: voz, ondas sonoras, ouvido...

Meios visuais: excitação luminosa, percepção da retina...

De acordo com o canal de comunicação utilizado, pode-se empreender uma primeira classificação das mensagens:

_as mensagens sonoras: palavras, músicas, sons diversas;

_as mensagens tácteis: pressões, choques, trepidações, etc;

_as mensagens olfativas: perfumes, por exemplo;

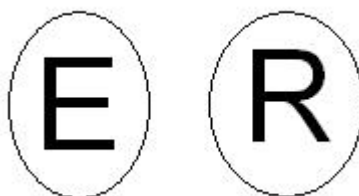
_as mensagens gustativas: tempero quente (apimentado) ou não...

Observação: um choque, um aperto de mão, um perfume só constituem mensagens se veicularem, por vontade do destinador, uma ou várias informações dirigidas a um destinatário.

A transmissão bem-sucedida de uma mensagem requer não só um canal físico, mas também um contato psicológico: pronunciar uma frase com voz alta e inteligível não é suficiente para que um destinatário desatento a receba.

e) **O código** é um conjunto de signos e regras de combinação destes signos; o destinador lança mão dele para elaborar sua mensagem (esta é a operação de codificação). O destinatário identificará este sistema de signos (operação de decodificação) se seu repertório for comum ao do emissor for comum ao do emissor. Este processo pode se realizar de várias maneiras (representaremos por dois círculos os repertórios de signos do emissor e do receptor):

1º Caso:

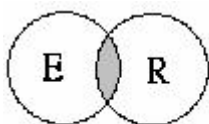


A comunicação não se realizou; a mensagem é recebida, mas não compreendida: o emissor e o receptor não possuem nenhum signo em comum.

Exemplos: mensagem cifrada recebida por um receptor que ignora o código utilizado; neste caso, poderá haver uma operação de decodificação, mas ela será longa e incerta;

Conversa (?) entre um brasileiro e um alemão, em que um não fala a língua do outro.

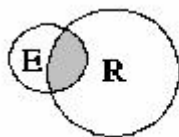
2º Caso:



A comunicação é restrita; são poucos os signos em comum.

Exemplo: Conversa entre um inglês e um estudante brasileiro de 1º grau que estuda inglês há um ano.

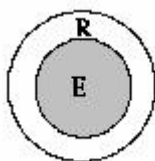
3º Caso:



A comunicação é mais ampla; entretanto, a inteligibilidade dos signos não é total: certos elementos da mensagem proveniente de E não serão compreendidos por R.

Exemplo: um curso de alto ministrado a alunos não preparados para recebe-lo.

4º Caso:



A comunicação é perfeita: todos os signos emitidos por E são compreendidos por R (o inverso não é verdadeiro, mas estamos considerando um caso de uma comunicação unidirecional: ver mais abaixo.)

Não basta, no entanto, que o código seja comum para que se realize uma comunicação perfeita; por exemplo, dois brasileiros não possuem necessariamente a mesma riqueza de vocabulário, nem o mesmo domínio sintaxe.

Finalmente, deve ser observado que certos tipos de comunicação podem recorrer simultaneamente à utilização de vários canais de comunicação e de vários códigos (exemplo: o cinema).

f) **O referente** é constituído pelo contexto, pela situação e pelos objetos reais aos quais a mensagem remete.

Há dois tipos de referentes:

Referente situacional: constituído pelos elementos da situação do emissor e do receptor e pelas circunstâncias de transmissão da mensagem.

Assim é que quando uma professora dá a seguinte ordem à seus alunos: "coloquem o lápis sobre a carteira", sua mensagem remete a uma situação espacial, temporal e a objetos reais.

Referente textual: constituído pelos elementos do contexto linguístico. Assim, num romance, todos os referentes são textuais, pois o destinador (o romancista) não faz alusão, salvo raras exceções – à sua situação no momento da produção (da escrita) do romance, nem a do destinatário (seu futuro leitor). Os elementos de sua mensagem remetem a outros elementos do romance, definidos no seu próprio interior.

Da mesma forma, comentando sobre nossas recentes férias na praia, num bate-papo com os amigos, não remetemos, com a palavra "praia" ou com a palavra "areia", as realidades presentes no momento da comunicação.

Tipos de comunicação

Comunicação unilateral é estabelecida de um emissor para um receptor, sem reciprocidade. Por exemplo, um professor, um professor durante uma aula expositiva, um aparelho de televisão, um cartaz numa parede difundem mensagens sem receber resposta.

Comunicação bilateral se estabelece quando o emissor e o receptor alternam seus papéis. É o que acontece durante uma conversa, um bate-papo, em que há intercâmbio de mensagens.

2. Níveis de Linguagem

Texto: Aí, Galera

"Jogadores de futebol podem ser vítimas de estereotipação. Por exemplo, você pode imaginar um jogador de futebol dizendo 'estereotipação'? E, no entanto, por que não?

_Aí, campeão. Uma palavrinha pra galera.

_Minha saudação aos aficionados do clube e aos demais esportistas, aqui presentes ou no recesso de seus lares.

_Como é?

_Aí, galera.

_Quais são as instruções do técnico?

_Nosso treinador vaticinou que, com um trabalho de contenção coordenada, com energia otimizada, na zona de preparação, aumentam as probabilidades de, recuperado o esférico, concatenarmos um contragolpe agudo, com parcimônia de meios e extrema objetividade, valendo-nos na desestruturação momentânea do sistema oposto, surpreendido pela reversão inesperada do fluxo da ação.

_Ahn?

_É pra dividir no meio e ir pra cima pra pega eles sem calça.

_Certo. Você quis dizer mais alguma coisa?

_Posso dirigir uma mensagem de caráter sentimental, algo banal, talvez mesmo previsível e piegas, a uma pessoa à qual sou ligado por razões, inclusive, genéticas?

_Pode.

_Uma saudação para a minha progenitora.

_Como é?

_Alô, mamãe!

_Estou vendo que você é um, um...

_Um jogador que confunde o entrevistador, pois não corresponde à expectativa de que o atleta seja um ser algo primitivo com dificuldade de expressão e assim sabota a estereotipação?

_Estereoquê?

_Um chato?

_Isso."

(Luís Fernando Veríssimo)

A primeira gramática da língua portuguesa foi publicada em Portugal, no ano de 1536. Reflexo do momento histórico – a Europa vivia o auge do movimento renascentista –, apresentava um conceito clássico de gramática: "a arte de falar e escrever corretamente". Em outras palavras: só falava e escrevia bem quem seguisse o padrão imposto pela gramática normativa, o chamado nível ou padrão formal culto. Quem fugisse desse padrão incorria em erro, não importando o que, para quem e para que se estava falando. Qualquer que fosse o interlocutor, o assunto, a situação, a intenção do falante, era o padrão formal culto que deveria ser seguido.

Hoje, entende-se que o uso que cada indivíduo faz da língua depende de várias circunstâncias: do que vai ser falado e de que forma, do contexto, do nível social e cultural de quem fala e de para quem se está falando. Isso significa que a linguagem do texto deve ser adequada à situação, ao interlocutor e a intencionalidade do falante.

Voltemos ao texto acima (Aí, galera). As falas do jogador de futebol são inadequadas ao contexto: a seleção vocabular, a combinação das palavras, a estrutura sintática e a frase extensa (releia, por exemplo, a terceira resposta do jogador, num único longo período) fogem da situação a que a fala está relacionada, ou seja, uma entrevista dada ainda no campo de jogo durante um programa esportivo. E o mais curioso é que o jogador tem nítida consciência de qual é a função da linguagem e de qual é o seu papel como falante, tanto que, ante a surpresa do entrevistador, passa do padrão formal culto para o padrão coloquial, mais adequado àquela situação:

"_Uma saudação para a minha progenitora."

Tradução, em linguagem coloquial: "_Alô, mamãe!"

Assim, podemos reconhecer em uma mesma comunidade que utiliza um único código – a língua portuguesa, por exemplo – vários níveis e formas de expressão.

Padrão Formal Culto e Padrão Coloquial

De maneira geral, podemos distinguir o padrão coloquial do padrão formal culto.

Padrão Formal Culto – é a modalidade de linguagem que deve ser utilizada em situações que exigem maior formalidade, sempre tendo em conta o contexto e o interlocutor. Caracteriza-se pela seleção e combinação das palavras, pela adequação a um conjunto de normas, entre elas, a concordância, a regência, a pontuação, o emprego correto das palavras quanto ao significado, a organização das orações e dos períodos, as relações entre termos, orações, períodos e parágrafos.

Padrão Coloquial – faz referência à utilização da linguagem em contextos informais, íntimos e familiares, que permitem maior liberdade de expressão. Esse padrão mais informal também é encontrado em propagandas, programas de televisão ou de rádio, etc.

3. Funções da Linguagem

As funções da linguagem são seis:

- a) Função referencial ou denotativa;
- b) Função emotiva ou expressiva;
- c) Função fática;
- d) Função conativa ou apelativa;
- e) Função metalinguística;
- f) Função poética,

Leia os textos a seguir:

Texto A

A índia Everon, da tribo Caiabi, que deu a luz a três meninas, através de uma operação cesariana, vai ter alta depois de amanhã, após ter permanecido no Hospital Base de Brasília desde o dia 16 de março. No início, os índios da tribo foram contrários à ideia de Everon ir para o hospital mas hoje já aceitam o fato e muitos já foram visitá-la. Everon não falava uma palavra de Português até ser internada e as meninas serão chamadas de Luana, Uiara e Potiara.

Jornal da Tarde, 13 jul. 1982

Texto B

Uma morena

Não ofereço perigo algum: sou quieta como folha de outono esquecida entre as páginas de um livro, sou definida e clara como o jarro com a bacia de ágata no canto do quarto – se tomada com cuidado, verto água limpa sobre as mãos para que se possa refrescar o rosto mas, se tocada por dedos bruscos, num segundo me estilhaço em cacos, me esfarelo em poeira dourada. Tenho pensado se não guardarei indisfarçáveis remendos das muitas quedas, dos muitos toques, embora sempre os tenha evitado aprendi que minhas delicadezas nem sempre são suficientes para

despertar a suavidade alheia, mesmo assim insisto: meus gestos, minhas palavras são magrinhos como eu, e tão morenos, que esboçados a sombra, mal se destacam do escuro, quase imperceptível me movo, meus passos são inaudíveis feito pisasse sempre sobre tapetes, impressentida, mãos tão leves que uma carícia minha, se porventura a fizesse, seria mais branda que a brisa da tardezinha. Para beber, além do chá, raramente admito um cálice de vinho branco, mas que seja seco para não esbrasear em excesso minha garganta em ardores...

ABREU, Caio Fernando. Fotografias. In: Morangos mofados. 2. ed. São Paulo, Brasiliense, 1982. p. 93

Texto C

– Você acha justo que se comemore o Dia Internacional da mulher?

– Nada mais justo! Afinal de contas, você está entendendo, a mulher há séculos, certo, vem sendo vítima de exploração e discriminação, concorda? Já houve alguns avanços, sabe, nas conquistas femininas. Você percebeu? Apesar disso, ainda hoje a situação da mulher continua desfavorável em relação à do homem, entende?

Texto D

Mulher, use o sabonete X.

Não dispense X: ele a tornará tão bela quanto às estrelas de cinema.

Texto E

Mulher. [Do lat. Muliere.] S. f. 1. Pessoa do sexo feminino após a puberdade.

[Aum.: mulherão, mulherança, mulherona.] 2. Esposa.

Texto F

A mulher que passa

Meu Deus, eu quero a mulher que passa.

Seu dorso frio é um campo de lírios

Tem sete cores nos seus cabelos

Sete esperanças na boca fresca!

Oh! Como és linda, mulher que passas

Que me sacia e suplicias

Dentro das noites, dentro dos dias!

Teus sentimentos, são poesia.

Teus sofrimentos, melancolia.

Teus pelos leves são relva boa

Fresca e macia.

Teus belos braços são cisnes mansos

Longe das vozes da ventania.

Meu Deus, eu quero a mulher que passa!

MORAIS, Vinícius de. A mulher que passa. In: _____. Antologia poética. 4. ed. Rio de Janeiro, Ed. Do autor, 1960. p.90.

Todos os textos lidos, o tema é um só: mulher. No entanto, a maneira de cada autor varia. O que provoca essa diversificação é o objetivo de cada emissor, que organiza sua mensagem utilizando uma fala específica. Portanto, cada mensagem tem uma função predominante, de acordo com o objetivo do emissor.

A – Função Referencial ou denotativa

No texto A, a finalidade é apenas informar o receptor sobre um fato ocorrido. A linguagem é objetiva, não admitindo mais de uma interpretação. Quando isso acontece, predomina a função referencial ou denotativa da linguagem.

Função referencial ou denotativa é aquela que traduz objetivamente a realidade exterior ao emissor.

B – Função emotiva ou expressiva

No texto B, descrevem-se as sensações da mulher, que faz uma descrição subjetiva de si mesmo. Nesse caso, em que o emissor exterioriza seu estado psíquico, predomina a função emotiva da linguagem, também chamada de função expressiva.

Função emotiva ou expressiva é aquela que traduz opiniões e emoções do emissor.

C – Função Fática

No texto C, o emissor utiliza expressões que tentam prolongar o contato com o receptor, testando frequentemente o canal

Neste caso, predomina a função fática da linguagem.

Função fática é aquela que tem por objetivo iniciar, prolongar ou encerrar o contato com o receptor.

D – Função conativa ou apelativa

A mensagem do primeiro texto contém um apelo que procura influir no comportamento do receptor. Nesse caso, predomina a função conativa ou apelativa.

São características dessa função:

- a) verbos no imperativo;
- b) presença de vocativos;
- c) pronomes de 2ª pessoa.

Função conativa ou apelativa é aquela que tem por objetivo influir no comportamento do receptor, por meio de um apelo ou ordem.

E – Função metalinguística

O texto E, é a transição de um verbete de um dicionário.

Essa mensagem explica um elemento do código – a palavra mulher – utilizando o próprio código nessa explicação. Quando a mensagem visa a explicar o próprio código ou utiliza-o como assunto, predomina a função metalinguística da linguagem.

Função metalinguística é aquela que utiliza o código como assunto ou para explicar o próprio código.

F – Função Poética

A preocupação intencional do emissor com a mensagem, ao elaborá-la, caracteriza a função poética da linguagem

Função poética é aquela que enfatiza a elaboração da mensagem, de modo a ressaltar seu significado.

É importante observar que nenhum texto apresenta apenas uma única função da linguagem. Uma função sempre predomina num texto, mas nunca é exclusiva.

(Extraído de https://www.coladaweb.com/portugues/a-linguagem-e-os-processos-de-comunicacao_

COESÃO E COERÊNCIA TEXTUAL

Leia o texto abaixo:

"A juventude nos dias de hoje anda em perigo. Todos os dias vemos a juventude entrar em caminhos perigosos, a juventude parece não ter preocupação com o futuro. O futuro da juventude está em perigo. Há uma solução para a juventude.

Concluindo o texto, pode-se dizer que a juventude está mais consciente nos dias de hoje."

Podemos concluir que se trata de um texto devido à união de frases. Entretanto, percebemos facilmente que não passa de uma construção rudimentar, já que os enunciados parecem apenas "colados" entre si, sem relacionar nenhuma relação de sentido. Além do mais, a leitura se torna cansativa, pois há excesso de repetição de palavras. E para finalizar, o segundo parágrafo entra em contradição com o primeiro, dando a entender que o autor não tem certeza do que está falando.

Um texto é mais que uma "colagem" de frases entre si. Deve interligar os elementos de forma lógica, evitando repetição de termos, usando conectivos que una de maneira inteligente os enunciados. Ou seja, para ser um texto, é necessário **coesão**. Além disso, é fundamental que as ideias estejam caminhando numa única direção, sem defender pontos de vistas contrários. Uma boa redação apresenta **coerência** em suas posições. Vejamos a construção acima agora respeitando essas condições:

"A juventude, nos dias de hoje, anda em perigo. **Isso porque** todos os dias vemos **adolescentes** enveredando por caminhos perigosos, sem a devida preocupação com o futuro. **Ou seja**, nossas crianças, recém-saídas da infância, parecem **periclitantes**. **Entretanto, por mais que** isso nos assuste, ainda há esperança: **para todo mal há uma solução**.

Após as ideias citadas acima, pode-se concluir **que ainda que** pareça incerto o destino de nossos jovens, através de projetos educacionais pode-se, com certeza, torná-los seres mais conscientes."

Qual a diferença entre os dois textos? Enquanto que no primeiro as frases parecem jogadas sem a devida preocupação com a conexão de elementos e de ideias, no segundo evitou-se a repetição de palavras através da substituição por sinônimos. Além do mais, usou-se conectivos tais como "isso porque", "ou seja", "entretanto", que criou entre os enunciados uma relação de sentido, seja de explicação ou discordância. Houve, assim, preocupação com a **coesão textual**, mecanismo responsável pela harmonia no texto, o que se dá por meio do uso de palavras e conectivos que transformam um conjunto de frases em uma composição.

Outrossim, percebemos que o segundo parágrafo não peca por contradição de ideias, e isso é essencial. A **coerência** é a relação lógica das posições argumentativas apresentadas, sem cometer o erro de defender direções distintas.

Vamos aprender algumas técnicas para construir um bom texto.

- COESÃO TEXTUAL

Vejamos alguns mecanismo responsáveis por tornar um texto coeso:

a) coesão referencial: tem como função usar elementos referenciais, tais como pronomes pessoais e possessivos a fim de se referir ao mesmo ser.

A juventude está em perigo. **Seu** futuro está incerto. **Ela** precisa de cuidados.

Dentre a coesão referencial temos a **anafórica**, em que um termo remete a uma palavra já citada e a **catafórica**, quando a expressão antecede o vocábulo que será apresentado.

Conheço os jovens da atualidade. **Eles** estão em perigo. (anafórico)

O problema essencial é **este**: a falta de consciência prejudica o futuro. (catafórico)

b) Coesão lexical: se dá através do uso de sinônimos e palavras dentro do mesmo campo semântico do termo-chave, com o objetivo de evitar repetições.

A juventude precisa de cuidados. **Nossos adolescentes** estão enveredando por caminhos perigosos.

A coesão por substituição é fundamental em qualquer texto, que gira em torno de um tema, uma palavra-chave. É muito comum o escritor, no ato de escrever, não ter a noção precisa da repetição, por isso a revisão deve ser um ato contínuo.

c) Coesão por elipse: muitas vezes podemos ocultar um elemento já subentendido através do enunciado anterior. Esse recurso é chamado de **elipse** e é uma ótima ferramenta para se evitar repetição.

Muitos adolescentes estão optando por um estilo de vida nada saudável. Não se preocupam com o devir de seus destinos.

Percebemos que a palavra "adolescente" está elipsada na segunda frase, mas através do contexto é perfeitamente compreendida.

d) Coesão por conjunção: a conjunção tem como função unir orações entre si, criando entre elas uma relação de sentido. Em vez de utilizarmos frases curtas, o correto é criar períodos compostos por mais de uma oração, ligados pela conjunção.

Estamos preocupados com os jovens, **mas** para todo o problema há uma solução.

Além dessas ferramentas de coesão, há uma série de conectivos responsáveis por tornar o texto uma cadeia significativa. Vejamos:

Afirmação	Oposição	Adição	Causa/ consequência	Explicação	Conclusão	Comparação
É certo que	Entretanto	Além disso	Por isso	Em outras palavras	Portanto	Da mesma forma
Certamente	contudo	Outrossim	Por causa de	Para ilustrar	Dessa forma	Do mesmo modo
Não há dúvidas	todavia	Não só	Visto que	Pois	Logo	Na outra ponta
É inegável	No entanto	Ainda mais	De fato	A exemplo de	Assim sendo	Bem como
Sabe-se que	Apesar de	Mais também	De forma que	Melhor dizendo	Em suma	Assim como

- COERÊNCIA TEXTUAL

Se a coesão textual é responsável pela harmonia das palavras dentro de um texto, a coerência garante a concordância entre as ideias apresentadas. O maior pecado de um texto é a defesa de ideias díspares, já que demonstra falta de conhecimento e segurança do autor no tocante a seu ponto de vista. **Todo o texto deve apresentar uma única direção argumentativa.**

A revisão de um texto é essencial para que se evite a temida contradição

Vejamos alguns tipos de coerência:

a) coerência gramatical: se dá através do devido uso dos elementos de coesão, interligando de forma lógica os termos em questão.

(1) **Ainda que** haja preocupação, (2) é dever do Estado garantir a segurança de todos os jovens.

Há uma relação coerente entre as orações (1) e (2), pois a conjunção em destaque harmoniza perfeitamente ideias opostas.

b) coerência semântica: é base da cadeia argumentativa do texto. Quando se inicia a escritura a partir de um ponto de vista, é extremamente proibido defender uma direção que negue ou desdiga a posição antes afirmada.

(1) O mundo está em perigo. (2) Por isso mesmo devemos ter cuidado.

As frases (1) e (2) estão caminhando na mesma direção, apresentando harmonia das ideias.

c) coerência referencial: certifique que os exemplos citados estejam confirmando sua argumentação. Muitas vezes, no desejo de demonstrar conhecimento sobre determinado assunto, apresentamos exemplos que nada acrescentam ao texto.

(1) A condição humana foi um assunto tratado com afincio pela filósofa Hannah Arendt. (2) Um grande exemplo dessa questão na contemporaneidade é nosso condicionamento ao uso de celulares e aplicativos. (3) Somos animais domésticos inseridos num novo mundo virtual.

O exemplo apresentado na frase (2) confirma o que foi dito em (1). Por fim, em (3) temos uma conclusão coerente com a discussão tecida nos enunciados anteriores.

A maneira mais efetiva de manter a coerência de um texto é escrevê-lo a partir da argumentação de CAUSA e CONSEQUÊNCIA.

ANOTAÇÕES

[illegible]

ANOTAÇÕES

[illegible]

ANOTAÇÕES

[illegible]

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Números inteiros; Números Naturais; Numeração decimal; Operações fundamentais como: Adição, Subtração, Divisão e Multiplicação; Simplificação;	01
Medindo o tempo: horas, minutos e segundos;	12
Problemas matemáticos; radiciação; potenciação; máximo divisor comum; mínimo divisor comum;	01
Sistema de medidas: medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, tempo, massa, m^2 e metro linear; problemas usando as quatro operações.	12
Conjunto de números: naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, operações, expressões (cálculo);	01
Matemática Financeira; Porcentagem; Juros Simples e Composto;	16
Regras de três simples e composta;	23
Sistema Monetário Nacional (Real);	26
Equação de 1º grau: resolução; problemas de 1º grau; Inequações do 1º grau;.....	30
Equação de 2º grau: resolução das equações completas, incompletas, problemas do 2º grau;	30
Equações fracionárias	30
Relação e Função: domínio, contradomínio e imagem;	35
Função do 1º grau; função constante;	35
Razão e Proporção; Grandezas Proporcionais;	42
Expressões Algébricas; Fração Algébrica;	46
Sistemas de numeração;	53
Operações no conjunto dos números naturais;	55
Operações fundamentais com números racionais; Múltiplos e divisores em N; Radiciação;	55
Conjunto de números fracionários;	55
Operações fundamentais com números fracionários; Problemas com números fracionários; Números decimais;	55
Geometria Analítica;	55
Geometria Espacial;	63
Geometria Plana: Plano, Área, Perímetro, Ângulo, Reta, Segmento de Reta e Ponto;.....	70
Teorema de Tales;	84
Teorema de Pitágoras;	86
Noções de trigonometria;.....	90
Relação entre grandezas: tabelas e gráficos;	100
Progressão Aritmética (PA) e Progressão Geométrica (PG);	106
Sistemas Lineares;	109
Números complexos;	116
Função exponencial: equação e inequação exponencial;	35
Função logarítmica;	35
Análise combinatória;	118
Probabilidade;	118
Estatística;	125
Função do 2º grau;	35
Trigonometria da 1ª volta: seno, cosseno, tangente, relação fundamental.	90
Avaliação de sequência lógica e coordenação viso-motora, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos, reversibilidade, sequência lógica de números, letras, palavras e figuras. Problemas lógicos com dados, figuras e palitos.	131
Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações.	145
Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio quantitativo e raciocínio sequencial.....	131

NÚMEROS INTEIROS; NÚMEROS NATURAIS; NUMERAÇÃO DECIMAL; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COMO: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, DIVISÃO E MULTIPLICAÇÃO; SIMPLIFICAÇÃO; PROBLEMAS MATEMÁTICOS; RADICIAÇÃO; POTENCIAÇÃO; MÁXIMO DIVISOR COMUM; MÍNIMO DIVISOR COMUM; CONJUNTO DE NÚMEROS: NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS, IRRACIONAIS, REAIS, OPERAÇÕES, EXPRESSÕES (CÁLCULO);

Números Naturais

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem. Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- Todo número natural dado tem um sucessor

- a) O sucessor de 0 é 1.
- b) O sucessor de 1000 é 1001.
- c) O sucessor de 19 é 20.

Usamos o * para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

- a) O antecessor do número m é m-1.
- b) O antecessor de 2 é 1.
- c) O antecessor de 56 é 55.
- d) O antecessor de 10 é 9.

Expressões Numéricas

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

Exemplo 1

$$\begin{aligned} 10 + 12 - 6 + 7 \\ 22 - 6 + 7 \\ 16 + 7 \\ 23 \end{aligned}$$

Exemplo 2

$$\begin{aligned} 40 - 9 \times 4 + 23 \\ 40 - 36 + 23 \\ 4 + 23 \\ 27 \end{aligned}$$

Exemplo 3

$$\begin{aligned} 25 - (50 - 30) + 4 \times 5 \\ 25 - 20 + 20 = 25 \end{aligned}$$

Números Inteiros

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

Subconjuntos do conjunto $\mathbb{Z}$:

1) Conjunto dos números inteiros excluindo o zero

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots, -2, -1, 1, 2, \dots\}$$

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$$

3) Conjunto dos números inteiros não positivos

$$\mathbb{Z}_- = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

Números Racionais

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros quaisquer, com $b \neq 0$

São exemplos de números racionais:

$$-12/51$$

$$-3$$

$$-(-3)$$

$$-2,333\dots$$

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1º) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

2º) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

$$\frac{35}{99} = 0,353535\dots$$

$$\frac{105}{9} = 11,666\dots$$

Representação Fracionária dos Números Decimais

1º caso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros (100) e assim por diante.

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,03 = \frac{3}{100}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000}$$

$$3,3 = \frac{33}{10}$$

2º caso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

Exemplo 1

Transforme a dízima 0,333... em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

$$X = 0,333\dots$$

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.

$$10x = 3,333\dots$$

E então subtraímos:

$$10x - x = 3,333\dots - 0,333\dots$$

$$9x = 3$$

$$X = 3/9$$

$$X = 1/3$$

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

Exemplo 2

Seja a dízima 1,1212...

$$\text{Façamos } x = 1,1212\dots$$

$$100x = 112,1212\dots$$

Subtraindo:

$$100x - x = 112,1212\dots - 1,1212\dots$$

$$99x = 111$$

$$X = 111/99$$

Números Irracionais

Identificação de números irracionais

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.
- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.
- Os números irracionais não podem ser expressos na forma $\frac{a}{b}$, com a e b inteiros e $b \neq 0$.

Exemplo: $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$ e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

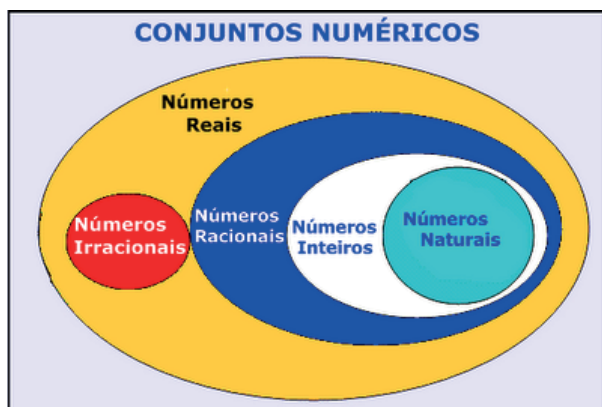
Exemplo: $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$ e 2 é um número racional.

- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$ é um número racional.

Exemplo: radicais ($\sqrt{2}, \sqrt{3}$) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

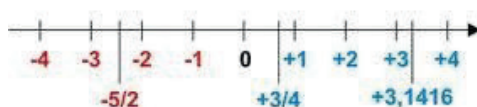
Números Reais



Fonte: www.estudokids.com.br

Representação na reta

Conjunto dos números reais



INTERVALOS LIMITADOS

Intervalo fechado – Números reais maiores do que a ou iguais a a e menores do que b ou iguais a b.



Intervalo: $[a, b]$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$

Intervalo aberto – números reais maiores que a e menores que b.



Intervalo: $]a, b[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$

Intervalo fechado à esquerda – números reais maiores que a ou iguais a a e menores do que b.



Intervalo: $[a, b[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$

Intervalo fechado à direita – números reais maiores que a e menores ou iguais a b.



Intervalo: $]a, b]$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$

INTERVALOS IIMITADOS

Semirreta esquerda, fechada de origem b- números reais menores ou iguais a b.



Intervalo: $] -\infty, b]$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \leq b\}$

Semirreta esquerda, aberta de origem b – números reais menores que b.



Intervalo: $] -\infty, b[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x < b\}$

Semirreta direita, fechada de origem a – números reais maiores ou iguais a a.



Intervalo: $[a, +\infty[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \geq a\}$

Semirreta direita, aberta, de origem a – números reais maiores que a.



Intervalo: $[a, +\infty[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \geq a\}$

Potenciação

Multiplicação de fatores iguais

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

Casos

1) Todo número elevado ao expoente 0 resulta em 1.

$$1^0 = 1$$

$$100000^0 = 1$$

2) Todo número elevado ao expoente 1 é o próprio número.

$$3^1 = 3$$

$$4^1 = 4$$

3) Todo número negativo, elevado ao expoente par, resulta em um número positivo.

$$(-2)^2 = 4$$

$$(-4)^2 = 16$$

4) Todo número negativo, elevado ao expoente ímpar, resulta em um número negativo.

$$(-2)^3 = -8$$

$$(-3)^3 = -27$$

5) Se o sinal do expoente for negativo, devemos passar o sinal para positivo e inverter o número que está na base.

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{4}$$

6) Toda vez que a base for igual a zero, não importa o valor do expoente, o resultado será igual a zero.

$$0^2 = 0$$

$$0^3 = 0$$

Propriedades

1) $(a^m \cdot a^n = a^{m+n})$ Em uma multiplicação de potências de mesma base, repete-se a base e soma os expoentes.

Exemplos:

$$2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$$

$$(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^7$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^{-2} \cdot 2^{-3} = 2^{-5}$$

2) $(a^m : a^n = a^{m-n})$. Em uma divisão de potência de mesma base. Conserva-se a base e subtraem os expoentes.

Exemplos:

$$9^6 : 9^2 = 9^{6-2} = 9^4$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$$

3) $(a^m)^n$ Potência de potência. Repete-se a base e multiplica-se os expoentes.

Exemplos:

$$(5^2)^3 = 5^{2 \cdot 3} = 5^6$$

$$\left(\left(\frac{2}{3}\right)^4\right)^3 = \frac{2^{12}}{3}$$

4) E uma multiplicação de dois ou mais fatores elevados a um expoente, podemos elevar cada um a esse mesmo expoente.

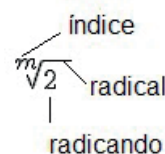
$$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$$

5) Na divisão de dois fatores elevados a um expoente, podemos elevar separados.

$$\left(\frac{15}{7}\right)^2 = \frac{15^2}{7^2}$$

Radiciação

Radiciação é a operação inversa a potenciação



Técnica de Cálculo

A determinação da raiz quadrada de um número torna-se mais fácil quando o algarismo se encontra fatorado em números primos. Veja:

$$\begin{array}{r|l} 64 & 2 \\ 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$64 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6$$

Como é raiz quadrada a cada dois números iguais "tira-se" um e multiplica.

$$\sqrt{64} = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

Observe:

$$\sqrt{3 \cdot 5} = (3 \cdot 5)^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$$

De modo geral, se

$$a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*,$$

então:

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

O radical de índice inteiro e positivo de um produto indicado é igual ao produto dos radicais de mesmo índice dos fatores do radicando.

Raiz quadrada de frações ordinárias

$$\text{Observe: } \sqrt{\frac{2}{3}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{2^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

De modo geral,

$$\text{se } a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*,$$

então:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

O radical de índice inteiro e positivo de um quociente indicado é igual ao quociente dos radicais de mesmo índice dos termos do radicando.

$$\sqrt{1,69} = \sqrt{\frac{169}{100}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{100}} = \frac{13}{10} = 1,3$$

$$\sqrt{5,76} = \sqrt{\frac{576}{100}} = \frac{\sqrt{576}}{\sqrt{100}} = \frac{24}{10} = 2,4$$

Operações

Multiplicação

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

Exemplo

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$$

Divisão

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Exemplo

$$\sqrt{\frac{72}{2}} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$$

Adição e subtração

$$\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{20}$$

Para fazer esse cálculo, devemos fatorar o 8 e o 20.

$$\begin{array}{c|c|c|c} 8 & 2 & 20 & 2 \\ 4 & 2 & 10 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & 5 \\ 1 & & 1 & \end{array}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{20} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$$

Caso tenha:

$$\sqrt{2} + \sqrt{5}$$

Não dá para somar, as raízes devem ficar desse modo.

Racionalização de Denominadores

Normalmente não se apresentam números irracionais com radicais no denominador. Ao processo que leva à eliminação dos radicais do denominador chama-se racionalização do denominador.

1º Caso: Denominador composto por uma só parcela

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

2º Caso: Denominador composto por duas parcelas.

$$\frac{3}{2 - \sqrt{10}}$$

Devemos multiplicar de forma que obtenha uma diferença de quadrados no denominador:

$$\frac{3}{2 - \sqrt{10}} = \frac{3}{2 - \sqrt{10}} \cdot \frac{2 + \sqrt{10}}{2 + \sqrt{10}} = \frac{6 + 3\sqrt{10}}{4 - 10} = \frac{6 + 3\sqrt{10}}{-6} = -1 - \frac{1}{2}\sqrt{10}$$

QUESTÕES

01. (Prefeitura de Salvador /BA - Técnico de Nível Superior II - Direito – FGV/2017) Em um concurso, há 150 candidatos em apenas duas categorias: nível superior e nível médio.

Sabe-se que:

- dentre os candidatos, 82 são homens;
- o número de candidatos homens de nível superior é igual ao de mulheres de nível médio;
- dentre os candidatos de nível superior, 31 são mulheres.

O número de candidatos homens de nível médio é

- (A) 42.
(B) 45.
(C) 48.
(D) 50.
(E) 52.

02. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MCONCURSOS/2017) Raoni, Ingrid, Maria Eduarda, Isabella e José foram a uma prova de hipismo, na qual ganharia o competidor que obtivesse o menor tempo final. A cada 1 falta seriam incrementados 6 segundos em seu tempo final. Ingrid fez 1'10" com 1 falta, Maria Eduarda fez 1'12" sem faltas, Isabella fez 1'07" com 2 faltas, Raoni fez 1'10" sem faltas e José fez 1'05" com 1 falta. Verificando a colocação, é correto afirmar que o vencedor foi:

- (A) José
(B) Isabella
(C) Maria Eduarda
(D) Raoni

03. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MCONCURSOS/2017) O valor de $\sqrt{0,444\dots}$ é:

- (A) 0,2222...
(B) 0,6666...
(C) 0,1616...
(D) 0,8888...

04. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VUNESP/2017) Se, numa divisão, o divisor e o quociente são iguais, e o resto é 10, sendo esse resto o maior possível, então o dividendo é

- (A) 131.
(B) 121.
(C) 120.
(D) 110.
(E) 101.

05. (TST – Técnico Judiciário – FCC/2017) As expressões numéricas abaixo apresentam resultados que seguem um padrão específico:

1ª expressão: $1 \times 9 + 2$

2ª expressão: $12 \times 9 + 3$

3ª expressão: $123 \times 9 + 4$

7ª expressão: $\blacksquare \times 9 + \blacktriangle$

Seguindo esse padrão e colocando os números adequados no lugar dos símbolos $\blacksquare$ e $\blacktriangle$, o resultado da 7ª expressão será

- (A) 1 111 111.
(B) 11 111.
(C) 1 111.
(D) 111 111.
(E) 11 111 111.

06. (TST – Técnico Judiciário – FCC/2017) Durante um treinamento, o chefe da brigada de incêndio de um prédio comercial informou que, nos cinquenta anos de existência do prédio, nunca houve um incêndio, mas existiram muitas situações de risco, felizmente controladas a tempo. Segundo ele, 1/13 dessas situações deveu-se a ações criminosas, enquanto as demais situações haviam sido geradas por diferentes tipos de displicência. Dentre as situações de risco geradas por displicência,

- 1/5 deveu-se a pontas de cigarro descartadas inadequadamente;
- 1/4 deveu-se a instalações elétricas inadequadas;
- 1/3 deveu-se a vazamentos de gás e
- as demais foram geradas por descuidos ao cozinhar.

De acordo com esses dados, ao longo da existência desse prédio comercial, a fração do total de situações de risco de incêndio geradas por descuidos ao cozinhar corresponde à

- (A) 3/20.
(B) 1/4.
(C) 13/60.
(D) 1/5.
(E) 1/60.

07. (ITAIPU BINACIONAL - Profissional Nível Técnico I - Técnico em Eletrônica – NCUFPR/2017) Assinale a alternativa que apresenta o valor da expressão

$$\frac{[(2^{-2}) \times 16]^{\frac{1}{2}}}{2^{-1}}.$$

- (A) 1.
(B) 2.
(C) 4.
(D) 8.
(E) 16.

08. (UNIRV/GO – Auxiliar de Laboratório – UNIRV-GO/2017)

Qual o resultado de $16^{\frac{1}{4}} + 4^{-\frac{1}{2}}$?

- (A) 3
(B) 3/2

- (C) 5
(D) 5/2

09. (IBGE – Agente Censitário Municipal e Supervisor – FGV/2017) Suponha que a # b signifique a - 2b .

Se $2\#(1\#N)=12$, então N é igual a:

- (A) 1;
(B) 2;
(C) 3;
(D) 4;
(E) 6.

10. (IBGE – Agente Censitário Municipal e Supervisor – FGV/2017) Uma equipe de trabalhadores de determinada empresa tem o mesmo número de mulheres e de homens. Certa manhã, $\frac{3}{4}$ das mulheres e $\frac{2}{3}$ dos homens dessa equipe saíram para um atendimento externo.

Desses que foram para o atendimento externo, a fração de mulheres é

- (A) $\frac{3}{4}$;
(B) $\frac{8}{9}$;
(C) $\frac{5}{7}$;
(D) $\frac{8}{13}$;
(E) $\frac{9}{17}$.

RESPOSTAS

01.Resposta: B.

$150-82=68$ mulheres

Como 31 mulheres são candidatas de nível superior, 37 são de nível médio.

Portanto, há 37 homens de nível superior.

$82-37=45$ homens de nível médio.

02. Resposta: D.

Como o tempo de Raoni foi 1'10" sem faltas, ele foi o vencedor.

03. Resposta: B.

Primeiramente, vamos transformar a dízima em fração

$$X=0,4444....$$

$$10x=4,444...$$

$$x = \frac{4}{9}$$

$$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3} = 0,666....$$

04. Resposta: A.

Como o maior resto possível é 10, o divisor é o número 11 que é igual o quociente.

$$11 \times 11 = 121 + 10 = 131$$

05. Resposta: E.

A 7ª expressão será: $1234567 \times 9 + 8 = 11111111$

06. Resposta: D.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{12 + 15 + 20}{60} = \frac{47}{60}$$

Gerado por descuidos ao cozinhar:

$$\frac{60}{60} - \frac{47}{60} = \frac{13}{60}$$

Mas, que foram gerados por displicência é $\frac{12}{13}(1 - \frac{1}{13})$

$$\frac{12}{13} \cdot \frac{13}{60} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

07.Resposta: C.

$$\frac{\sqrt{\left(\frac{1}{4} \cdot 16\right)}}{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt{4} \cdot 2 = 4$$

$$\sqrt[4]{16} + \sqrt{\frac{1}{4}} = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

09. Resposta: C.

$$2-2(1-2N)=12$$

$$2-2+4N=12$$

$$4N=12$$

$$N=3$$

10. Resposta: E.

Como tem o mesmo número de homens e mulheres:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}M = \frac{3}{8}M$$

Dos homens que saíram:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}H$$

Saíram no total

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{3} = \frac{9+8}{24} = \frac{17}{24} \text{ pessoas}$$

$$\frac{\frac{3}{8}}{\frac{17}{24}} = \frac{3 \cdot 24}{17 \cdot 8} = \frac{9}{17}$$

Múltiplos

Um número é múltiplo de outro quando ao dividirmos o primeiro pelo segundo, o resto é zero.

Exemplo

$$10 \div 2 = 5$$

$$12 \div 3 = 4$$

O conjunto de múltiplos de um número natural não-nulo é infinito e podemos consegui-lo multiplicando-se o número dado por todos os números naturais.

$$M(3) = \{0, 3, 6, 9, 12, \dots\}$$

Divisores

Os números 12 e 15 são múltiplos de 3, portanto 3 é divisor de 12 e 15.

$$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$D(15) = \{1, 3, 5, 15\}$$

Observações:

- Todo número natural é múltiplo de si mesmo.
- Todo número natural é múltiplo de 1.
- Todo número natural, diferente de zero, tem infinitos múltiplos.
- O zero é múltiplo de qualquer número natural.

Máximo Divisor Comum

O máximo divisor comum de dois ou mais números naturais não-nulos é o maior dos divisores comuns desses números.

Para calcular o m.d.c de dois ou mais números, devemos seguir as etapas:

- Decompor o número em fatores primos
- Tomar o fatores comuns com o menor expoente
- Multiplicar os fatores entre si.

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$15 = 3 \times 5 \quad 24 = 2^3 \times 3$$

O fator comum é o 3 e o 1 é o menor expoente.
m.d.c

$$(15, 24) = 3$$

Mínimo Múltiplo Comum

O mínimo múltiplo comum (m.m.c) de dois ou mais números é o menor número, diferente de zero.

Para calcular devemos seguir as etapas:

- Decompor os números em fatores primos
- Multiplicar os fatores entre si

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 15, 24 & 2 \\ 15, 12 & 2 \\ 15, 6 & 2 \\ 15, 3 & 3 \\ 5, 1 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Para o mmc, fica mais fácil decompor os dois juntos.

Basta começar sempre pelo menor primo e verificar a divisão com algum dos números, não é necessário que os dois sejam divisíveis ao mesmo tempo.

Observe que enquanto o 15 não pode ser dividido, continua aparecendo.

$$\text{Assim, o mmc } (15, 24) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

Exemplo

O piso de uma sala retangular, medindo 3,52 m $\times$ 4,16 m, será revestido com ladrilhos quadrados, de mesma dimensão, inteiros, de forma que não fique espaço vazio entre ladrilhos vizinhos. Os ladrilhos serão escolhidos de modo que tenham a maior dimensão possível.

Na situação apresentada, o lado do ladrilho deverá medir

- (A) mais de 30 cm.
- (B) menos de 15 cm.
- (C) mais de 15 cm e menos de 20 cm.
- (D) mais de 20 cm e menos de 25 cm.
- (E) mais de 25 cm e menos de 30 cm.

Resposta: A.

$$\begin{array}{r|l} 352 & 2 \\ 176 & 2 \\ 88 & 2 \\ 44 & 2 \\ 22 & 2 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 416 & 2 \\ 208 & 2 \\ 104 & 2 \\ 52 & 2 \\ 26 & 2 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

Devemos achar o mdc para achar a maior medida possível

$$\text{E são os fatores que temos iguais: } 2^5 = 32$$

Exemplo2

(MPE/SP – Oficial de Promotora I – VUNESP/2016)

No aeroporto de uma pequena cidade chegam aviões de três companhias aéreas. Os aviões da companhia A chegam a cada 20 minutos, da companhia B a cada 30 minutos e da companhia C a cada 44 minutos. Em um domingo, às 7 horas, chegaram aviões das três companhias ao mesmo tempo, situação que voltará a se repetir, nesse mesmo dia, às

(A) 16h 30min.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

- (B) 17h 30min.
(C) 18h 30min.
(D) 17 horas.
(E) 18 horas.

Resposta: E.

$$\begin{array}{r|l} 20, 30, 44 & 2 \\ 10, 15, 22 & 2 \\ 5, 15, 11 & 3 \\ 5, 5, 11 & 5 \\ 1, 1, 11 & 11 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{Mmc}(20,30,44)=2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11=660$$

$$1\text{h} \rightarrow 60\text{minutos}$$

$$x \rightarrow 660$$

$$x=660/60=11$$

Então será depois de 11 horas que se encontrarão
 $7+11=18\text{h}$

QUESTÕES

01. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) No depósito de uma loja de doces, há uma caixa contendo n bombons. Para serem vendidos, devem ser repartidos em pacotes iguais, todos com a mesma quantidade de bombons. Com os bombons dessa caixa, podem ser feitos pacotes com 5, ou com 6, ou com 7 unidades cada um, e, nesses casos, não faltará nem sobrar nenhum bombom. Nessas condições, o menor valor que pode ser atribuído a n é

- (A) 280.
(B) 265.
(C) 245.
(D) 230.
(E) 210.

02. (EMBASA – Agente Administrativo – IBFC/2017) Considerando A o MDC (maior divisor comum) entre os números 24 e 60 e B o MMC (menor múltiplo comum) entre os números 12 e 20, então o valor de $2A + 3B$ é igual a:

- (A) 72
(B) 156
(C) 144
(D) 204

03. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPEGO/2017) Em um determinado zoológico, a girafa deve comer a cada 4 horas, o leão a cada 5 horas e o macaco a cada 3 horas. Considerando que todos foram alimentados às 8 horas da manhã de domingo, é correto afirmar que o funcionário encarregado deverá servir a

alimentação a todos concomitantemente às:

- (A) 8 horas de segunda-feira.
(B) 14 horas de segunda-feira.
(C) 10 horas de terça-feira.
(D) 20 horas de terça-feira.
(E) 9 horas de quarta-feira.

04. (EMBASA – Assistente de Laboratório – IBFC/2017) Um marceneiro possui duas barras de ferro, uma com 1,40 metros de comprimento e outra com 2,45 metros de comprimento. Ele pretende cortá-las em barras de tamanhos iguais, de modo que cada pedaço tenha a maior medida possível. Nessas circunstâncias, o total de pedaços que o marceneiro irá cortar, utilizando as duas de ferro, é:

- (A) 9
(B) 11
(C) 12
(D) 13

05. (TJM/SP – Escrevente Técnico Judiciário – VUNESP/2017) Em um pequeno mercado, o dono resolveu fazer uma promoção. Para tanto, cada uma das 3 caixas registradoras foi programada para acender uma luz, em intervalos de tempo regulares: na caixa 1, a luz acendia a cada 15 minutos; na caixa 2, a cada 30 minutos; e na caixa 3, a luz acendia a cada 45 minutos. Toda vez que a luz de uma caixa acendia, o cliente que estava nela era premiado com um desconto de 3% sobre o valor da compra e, quando as 3 luzes acendiam, ao mesmo tempo, esse desconto era de 5%. Se, exatamente às 9 horas de um determinado dia, as luzes das 3 caixas acenderam ao mesmo tempo, então é verdade que o número máximo de premiações de 5% de desconto que esse mercado poderia ter dado aos seus clientes, das 9 horas às 21 horas e 30 minutos daquele dia, seria igual a

- (A) 8.
(B) 10.
(C) 21.
(D) 27.
(E) 33.

06. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Agente Administrativo – MCONCURSOS/2017) Sabendo que a sigla M.M.C. na matemática significa Mínimo Múltiplo Comum e que M.D.C. significa Máximo Divisor Comum, pergunta-se: qual o valor do M.M.C. de 6 e 8 dividido pelo M.D.C. de 30, 36 e 72?

- (A) 8
(B) 6
(C) 4
(D) 2

07. (CELESC – Assistente Administrativo – FEPESE/2016) Em uma excursão participam 120 homens e 160 mulheres. Em determinado momento é preciso dividir os participantes em grupos formados somente por homens ou somente por mulheres, de maneira que os grupos tenham o mesmo número de integrantes.

Neste caso, o número máximo de integrantes em um grupo é:

- (A) 10.
- (B) 15.
- (C) 20.
- (D) 30.
- (E) 40.

08. (PREF. DE GUARULHOS/SP – Assistente de Gestão Escolar – VUNESP/2016) Para iniciar uma visita monitorada a um museu, 96 alunos do 8º ano e 84 alunos do 9º ano de certa escola foram divididos em grupos, todos com o mesmo número de alunos, sendo esse número o maior possível, de modo que cada grupo tivesse somente alunos de um único ano e que não restasse nenhum aluno fora de um grupo. Nessas condições, é correto afirmar que o número total de grupos formados foi

- (A) 8.
- (B) 12.
- (C) 13.
- (D) 15.
- (E) 18.

09. (PREF. DE JAMBEIRO – Agente Administrativo – JOTA CONSULTORIA/2016) O MMC(120, 125, 130) é:

- (A) 39000
- (B) 38000
- (C) 37000
- (D) 36000
- (E) 35000

10. (MPE/SP – Analista Técnico Científico – VUNESP/2016) Pretende-se dividir um grupo de 216 pessoas, sendo 126 com formação na área de exatas e 90 com formação na área de humanas, em grupos menores contendo, obrigatoriamente, elementos de cada uma dessas áreas, de modo que: (1) o número de grupos seja o maior possível; (2) cada grupo tenha o mesmo número x de pessoas com formação na área de exatas e o mesmo número y de pessoas com formação na área de humanas; e (3) cada uma das 216 pessoas participe de um único grupo. Nessas condições, e sabendo-se que no grupo não há pessoa com ambas as formações, é correto afirmar que, em cada novo grupo, a diferença entre os números de pessoas com formação em exatas e em humanas, nessa ordem, será igual a

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

RESPOSTAS

01. Resposta: E.

$$\begin{array}{r|l} 5, 6, 7 & 2 \\ 5, 3, 7 & 3 \\ 5, 1, 7 & 5 \\ 1, 1, 7 & 7 \\ \hline 1. 1. 1 & \end{array}$$

$$\text{Mmc}(5,6,7)=2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7=210$$

02. Resposta: E.

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ \hline 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ \hline 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline 1 & \end{array}$$

Para o cálculo do mdc, devemos multiplicar os comuns:
MDC(24,60)= $2^2 \cdot 3=12$

$$\begin{array}{r|l} 12, 20 & 2 \\ 6, 10 & 2 \\ \hline 3, 5 & 3 \\ 1, 5 & 5 \\ \hline 1. & 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Mmc}(12,20) &= 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \\ 2A + 3B &= 24 + 180 = 204 \end{aligned}$$

03. Resposta: D.

$$\text{Mmc}(3, 4, 5)=60$$

$$60/24=2 \text{ dias e } 12 \text{ horas}$$

Como foi no domingo às 8h d amanhã, a próxima alimentação será na terça às 20h.

$$\begin{array}{r|l} 140 & 2 \\ 70 & 2 \\ \hline 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ \hline 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{Mdc}=5 \cdot 7=35$$

$$140/35=4$$

$$245/35=7$$

Portanto, serão 11 pedaços.

05. Resposta: D.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

$$\begin{array}{r|l} 15, 30, 45 & 2 \\ 15, 15, 45 & 3 \\ 5, 5, 15 & 3 \\ 5, 5, 5 & 5 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

Mmc(15, 30, 45)=90 minutos
Ou seja, a cada 1h30 minutos tem premiações.
Das 9 até as 21h30min=12h30 minutos

$$\frac{12,5}{1,5} = 8 \text{ vezes}$$

9 vezes no total, pois as 9 horas acendeu.
Como são 3 premiações: $9 \times 3 = 27$

06. Resposta: C.

$$\begin{array}{r|l} 6, 8 & 2 \\ 3, 4, & 2 \\ 3, 2 & 2 \\ 3, 1 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Mdc(30, 36, 72) = $2 \times 3 = 6$
Portanto: $24/6 = 4$

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 160 & 2 \\ 80 & 2 \\ 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

MDC(120,160)= $8 \times 5 = 40$

08. Resposta: B.

$$\begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

MDC(84,96)= $2^2 \times 3 = 12$

09. Resposta: A.

$$\begin{array}{r|l} 120, 125, 130 & 2 \\ 60, 125, 65 & 2 \\ 30, 125, 65 & 2 \\ 15, 125, 65 & 3 \\ 5, 125, 65 & 5 \\ 1, 25, 13 & 5 \\ 1, 5, 13 & 5 \\ 1, 1, 13 & 13 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

Mmc(120, 125, 130)= $2^3 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 13 = 39000$

10. Resposta: B.

O cálculo utilizado aqui será o MDC (Máximo Divisor Comum)

$$\begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Mdc(90, 125)= $2 \cdot 3^2 = 18$

Então teremos

$126/18 = 7$ grupos de exatas

$90/18 = 5$ grupos de humanas

A diferença é de $7-5=2$

- eles são múltiplos de 2, pois terminam com números pares.

E são múltiplos de 3, lembrando que para ser múltiplo de 3, basta somar os números e ser múltiplo de 3.

$36 = 3 + 6 = 9$

$90 = 9 + 0 = 9$

$162 = 1 + 6 + 2 = 9$

**MEDINDO O TEMPO: HORAS, MINUTOS E SEGUNDOS;
SISTEMA DE MEDIDAS: MEDIDAS DE COMPRIMENTO, SUPERFÍCIE, VOLUME, CAPACIDADE,
TEMPO, MASSA, M² E METRO LINEAR; PROBLEMAS USANDO AS QUATRO OPERAÇÕES.**

Unidades de Comprimento						
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
1000m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

Os múltiplos do metro são utilizados para medir grandes distâncias, enquanto os submúltiplos, para pequenas distâncias. Para medidas milimétricas, em que se exige precisão, utilizamos:

mícron (μ) = 10^{-6} m	angström ($\text{\AA}$) = 10^{-10} m
--------------------------------	--

Para distâncias astronômicas utilizamos o Ano-luz (distância percorrida pela luz em um ano):

Ano-luz = $9,5 \cdot 10^{12}$ km

Exemplos de Transformação

1m=10dm=100cm=1000mm=0,1dam=0,01hm=0,001km

1km=10hm=100dam=1000m

Ou seja, para transformar as unidades, quando " andamos" para direita multiplica por 10 e para a esquerda divide por 10.

Superfície

A medida de superfície é sua área e a unidade fundamental é o metro quadrado(m²).

Para transformar de uma unidade para outra inferior, devemos observar que cada unidade é cem vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Assim, multiplicamos por cem para cada deslocamento de uma unidade até a desejada.

Unidades de Área						
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
Quilômetro Quadrado	Hectômetro Quadrado	Decâmetro Quadrado	Metro Quadrado	Decímetro Quadrado	Centímetro Quadrado	Milímetro Quadrado
1000000m ²	10000m ²	100m ²	1m ²	0,01m ²	0,0001m ²	0,000001m ²

Exemplos de Transformação

1m²=100dm²=10000cm²=1000000mm²

1km²=100hm²=10000dam²=1000000m²

Ou seja, para transformar as unidades, quando " andamos" para direita multiplica por 100 e para a esquerda divide por 100.

Volume

Os sólidos geométricos são objetos tridimensionais que ocupam lugar no espaço. Por isso, eles possuem volume. Podemos encontrar sólidos de inúmeras formas, retangulares, circulares, quadrangulares, entre outras, mas todos irão possuir volume e capacidade.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Unidades de Volume						
km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
Quilômetro Cúbico	Hectômetro Cúbico	Decâmetro Cúbico	Metro Cúbico	Decímetro Cúbico	Centímetro Cúbico	Milímetro Cúbico
1000000000m ³	1000000m ³	1000m ³	1m ³	0,001m ³	0,000001m ³	0,000000001m ³

Capacidade

Para medirmos a quantidade de leite, sucos, água, óleo, gasolina, álcool entre outros utilizamos o litro e seus múltiplos e submúltiplos, unidade de medidas de produtos líquidos.

Se um recipiente tem 1L de capacidade, então seu volume interno é de 1dm³

$$1L = 1dm^3$$

Unidades de Capacidade						
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
1000l	100l	10l	1l	0,1l	0,01l	0,001l

Massa

Unidades de medida de massa			
quilograma	hectograma	decagrama	grama
kg	hg	dag	g
1000 g	100 g	10 g	1 g

grama	decigrama	centigrama	miligrama
g	dg	cg	mg
0,1 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g

Toda vez que andar 1 casa para direita, multiplica por 10 e quando anda para esquerda divide por 10.

E uma outra unidade de massa muito importante é a tonelada

$$1 \text{ tonelada} = 1000\text{kg}$$

Tempo

A unidade fundamental do tempo é o segundo(s).

É usual a medição do tempo em várias unidades, por exemplo: dias, horas, minutos

Transformação de unidades

Deve-se saber:

$$1 \text{ dia} = 24 \text{ horas}$$

$$1 \text{ hora} = 60 \text{ minutos}$$

$$1 \text{ minuto} = 60 \text{ segundos}$$

$$1 \text{ hora} = 3600 \text{ s}$$

Adição de tempo

Exemplo: Estela chegou ao 15h 35minutos. Lá, bateu seu recorde de nado livre e fez 1 minuto e 25 segundos. Demorou 30 minutos para chegar em casa. Que horas ela chegou?

QUESTÕES

$$\begin{array}{r} 15\text{h } 35\text{ minutos} \\ 1\text{ minuto } 25\text{ segundos} \\ \hline 30\text{ minutos} \\ 15\text{h } 66\text{ minutos } 25\text{ segundos} \end{array}$$

Não podemos ter 66 minutos, então temos que transferir para as horas, sempre que passamos de um para o outro tem que ser na mesma unidade, temos que passar 1 hora=60 minutos

Então fica: 16h 6 minutos 25 segundos

Vamos utilizar o mesmo exemplo para fazer a operação inversa.

Subtração

Vamos dizer que sabemos que ela chegou em casa as 16h 6 minutos 25 segundos e saiu de casa às 15h 35 minutos. Quanto tempo ficou fora?

$$\begin{array}{r} 1\text{h } 60\text{ minutos} \\ -16\text{h } 6\text{ minutos } 25\text{ segundos} \\ \hline -15\text{h } 35\text{ min} \end{array}$$

Não podemos tirar 6 de 35, então emprestamos, da mesma forma que conta de subtração.

1 hora=60 minutos

$$\begin{array}{r} 15\text{h } 66\text{ minutos } 25\text{seg} \\ 15\text{h } 35\text{min} \\ \hline 0\text{h } 31\text{min } 25\text{seg} \end{array}$$

Multiplicação

Pedro pensou em estudar durante 2h 40 minutos, mas demorou o dobro disso. Quanto tempo durou o estudo?

$$\begin{array}{r} 2\text{h } 40\text{min} \\ \times 2 \\ \hline 4\text{h } 80\text{ minutos} \\ 5\text{h } 20\text{ minutos} \end{array}$$

Divisão

$$\begin{array}{r|l} 5\text{h } 20\text{ min} & 2 \\ 1\text{h } 20\text{min} & 2\text{h } 40\text{min} \\ 80\text{min} & \\ 0 & \end{array}$$

1h 20 minutos, transformamos para minutos :60+20=80 minutos

01. (IPRESB/SP - Analista de Processos Previdenciários- VUNESP/2017) Uma gráfica precisa imprimir um lote de 100000 folhetos e, para isso, utiliza a máquina A, que imprime 5000 folhetos em 40 minutos. Após 3 horas e 20 minutos de funcionamento, a máquina A quebra e o serviço restante passa a ser feito pela máquina B, que imprime 4500 folhetos em 48 minutos. O tempo que a máquina B levará para imprimir o restante do lote de folhetos é

- (A) 14 horas e 10 minutos.
- (B) 14 horas e 05 minutos.
- (C) 13 horas e 45 minutos.
- (D) 13 horas e 30 minutos.
- (E) 13 horas e 20 minutos.

02. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) Renata foi realizar exames médicos em uma clínica. Ela saiu de sua casa às 14h 45 min e voltou às 17h 15 min. Se ela ficou durante uma hora e meia na clínica, então o tempo gasto no trânsito, no trajeto de ida e volta, foi igual a

- (A) 1/2h.
- (B) 3/4h.
- (C) 1h.
- (D) 1h 15min.
- (E) 1 1/2h.

03. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) Uma indústria produz regularmente 4500 litros de suco por dia. Sabe-se que a terça parte da produção diária é distribuída em caixinhas P, que recebem 300 mililitros de suco cada uma. Nessas condições, é correto afirmar que a cada cinco dias a indústria utiliza uma quantidade de caixinhas P igual a

- (A) 25000.
- (B) 24500.
- (C) 23000.
- (D) 22000.
- (E) 20500.

04. (UNIRV/GO – Auxiliar de Laboratório – UNIRVGO/2017) Uma empresa farmacêutica distribuiu 14400 litros de uma substância líquida em recipientes de 72 cm³ cada um. Sabe-se que cada recipiente, depois de cheio, tem 80 gramas. A quantidade de toneladas que representa todos os recipientes cheios com essa substância é de

- (A) 16
- (B) 160
- (C) 1600
- (D) 16000

05. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPEGO/2017) João estuda à noite e sua aula começa às 18h40min. Cada aula tem duração de 45 minutos, e o intervalo dura 15 minutos. Sabendo-se que nessa escola há 5 aulas e 1 intervalo diariamente, pode-se afirmar que o término das aulas de João se dá às:

- (A) 22h30min
- (B) 22h40min

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

- (C) 22h50min
(D) 23h
(E) Nenhuma das anteriores

06. (IBGE – Agente Censitário Administrativo-FGV/2017) Quando era jovem, Arquimedes corria 15km em 1h45min. Agora que é idoso, ele caminha 8km em 1h20min.

Para percorrer 1km agora que é idoso, comparado com a época em que era jovem, Arquimedes precisa de mais:

- (A) 10 minutos;
(B) 7 minutos;
(C) 5 minutos;
(D) 3 minutos;
(E) 2 minutos.

07. (IBGE – Agente Censitário Administrativo-FGV/2017) Lucas foi de carro para o trabalho em um horário de trânsito intenso e gastou 1h20min. Em um dia sem trânsito intenso, Lucas foi de carro para o trabalho a uma velocidade média 20km/h maior do que no dia de trânsito intenso e gastou 48min.

A distância, em km, da casa de Lucas até o trabalho é:

- (A) 36;
(B) 40;
(C) 48;
(D) 50;
(E) 60.

08. (EMDEC - Assistente Administrativo Jr – IBFC/2016) Carlos almoçou em certo dia no horário das 12:45 às 13:12. O total de segundos que representa o tempo que Carlos almoçou nesse dia é:

- (A) 1840
(B) 1620
(C) 1780
(D) 2120

09. (ANP – Técnico Administrativo – CESGRANRIO/2016) Um caminhão-tanque chega a um posto de abastecimento com 36.000 litros de gasolina em seu reservatório. Parte dessa gasolina é transferida para dois tanques de armazenamento, enchendo-os completamente. Um desses tanques tem 12,5 m³, e o outro, 15,3 m³, e estavam, inicialmente, vazios.

Após a transferência, quantos litros de gasolina restaram no caminhão-tanque?

- (A) 35.722,00
(B) 8.200,00
(C) 3.577,20
(D) 357,72
(E) 332,20

10. (DPE/RR – Auxiliar Administrativo – FCC/2015) Raimundo tinha duas cordas, uma de 1,7 m e outra de 1,45 m. Ele precisava de pedaços, dessas cordas, que medissem 40 cm de comprimento cada um. Ele cortou as duas cordas em pedaços de 40 cm de comprimento e assim conseguiu obter

- (A) 6 pedaços.
(B) 8 pedaços.
(C) 9 pedaços.
(D) 5 pedaços.
(E) 7 pedaços.

RESPOSTAS

01. Resposta: E.
3h 20 minutos-200 minutos

$$\begin{aligned} 5000 & \text{----} 40 \\ x & \text{-----} 200 \\ x & = 1000000/40 = 25000 \end{aligned}$$

Já foram impressos 25000, portanto faltam ainda 75000
4500-----48
75000-----x
X=3600000/4500=800 minutos
800/60=13,33h
13 horas e 1/3 hora
13h e 20 minutos

$$\begin{array}{r} 16h \quad 75 \\ \cancel{17h} \quad 15min \\ \hline 14h \quad 45min \\ \hline 2h \quad 30min \end{array}$$

02. Resposta: C.
Como ela ficou 1hora e meia na clínica o trajeto de ida e volta demorou 1 hora.

03. Resposta:A.
4500/3=1500 litros para as caixinhas
1500litros=1500000ml
1500000/300=5000 caixinhas por dia
5000.5=25000 caixinhas em 5 dias

04. Resposta:A.
14400litros=14400000 ml

$$\frac{14400000}{72} = 200000 \text{ recipientes}$$

$$200000 \cdot 80 = 16000000 \text{ gramas} = 16 \text{ toneladas}$$

05. Resposta: B.
5 · 45=225 minutos de aula
225/60=3 horas 45 minutos nas aulas mais 15 minutos de intervalo=4horas
18:40+4h=22h:40

06. Resposta: D.

$$1\text{h}45\text{min}=60+45=105 \text{ minutos}$$

$$15\text{km}-----105$$

$$1-----x$$

$$X=7 \text{ minutos}$$

$$1\text{h}20\text{min}=60+20=80\text{min}$$

$$8\text{km}----80$$

$$1-----x$$

$$X=10\text{minutos}$$

A diferença é de 3 minutos

07. Resposta: B.

$$V-----80\text{min}$$

$$V+20----48$$

Quanto maior a velocidade, menor o tempo(inversamente)

$$\frac{V}{V+20} = \frac{48}{80}$$

$$80v=48V+960$$

$$32V=960$$

$$V=30\text{km/h}$$

$$30\text{km}----60 \text{ min}$$

$$x-----80$$

$$\frac{30}{x} = \frac{60}{80}$$

$$60x=2400$$

$$X=40\text{km}$$

08 Resposta: B.

12:45 até 13:12 são 27 minutos

$$27 \times 60 = 1620 \text{ segundos}$$

09. Resposta: B.

$$1\text{m}^3=1000\text{litros}$$

$$36000/1000=36 \text{ m}^3$$

$$36-12,5-15,3=8,2 \text{ m}^3 \times 1000=8200 \text{ litros}$$

10.Resposta: E.

$$1,7\text{m}=170\text{cm}$$

$$1,45\text{m}=145 \text{ cm}$$

$$170/40=4 \text{ resta } 10$$

$$145/40=3 \text{ resta } 25$$

$$4+3=7$$

**MATEMÁTICA FINANCEIRA; PORCENTAGEM;
JUROS SIMPLES E COMPOSTO;**

PORCENTAGEM

Porcentagem é uma fração cujo denominador é 100, seu símbolo é (%). Sua utilização está tão disseminada que a encontramos nos meios de comunicação, nas estatísticas, em máquinas de calcular, etc.

Os acréscimos e os descontos é importante saber porque ajuda muito na resolução do exercício.

Acréscimo

Se, por exemplo, há um acréscimo de 10% a um determinado valor, podemos calcular o novo valor apenas multiplicando esse valor por 1,10, que é o fator de multiplicação. Se o acréscimo for de 20%, multiplicamos por 1,20, e assim por diante. Veja a tabela abaixo:

Acréscimo ou Lucro	Fator de Multiplicação
10%	1,10
15%	1,15
20%	1,20
47%	1,47
67%	1,67

Exemplo: Aumentando 10% no valor de R\$10,00 temos:

$$10 \times 1,10 = \text{R\$ } 11,00$$

Desconto

No caso de haver um decréscimo, o fator de multiplicação será:

Fator de Multiplicação = 1 - taxa de desconto (na forma decimal)

Veja a tabela abaixo:

Desconto	Fator de Multiplicação
10%	0,90
25%	0,75
34%	0,66
60%	0,40
90%	0,10

Exemplo: Descontando 10% no valor de R\$10,00 temos:

$$10 \times 0,90 = \text{R\$ } 9,00$$

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Chamamos de lucro em uma transação comercial de compra e venda a diferença entre o preço de venda e o preço de custo.

Lucro = preço de venda - preço de custo

Podemos expressar o lucro na forma de porcentagem de duas formas:

$$\text{lucro sobre custo} = \frac{\text{lucro}}{\text{preço de custo}} \cdot 100\%$$

$$\text{lucro sobre a venda} = \frac{\text{lucro}}{\text{preço de venda}} \cdot 100\%$$

(DPE/RR – Analista de Sistemas – FCC/2015) Em sala de aula com 25 alunos e 20 alunas, 60% desse total está com gripe. Se x% das meninas dessa sala estão com gripe, o menor valor possível para x é igual a

- (A) 8.
- (B) 15.
- (C) 10.
- (D) 6.
- (E) 12.

Resolução
45-----100%
X-----60%
X=27

O menor número de meninas possíveis para ter gripe é se todos os meninos estiverem gripados, assim apenas 2 meninas estão.

$$P = \frac{2}{20} = 0,1 = 10\%$$

Resposta: C.

QUESTÕES

01. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MSCONCURSOS/2017) Um aparelho de televisão que custa R\$1600,00 estava sendo vendido, numa liquidação, com um desconto de 40%. Marta queria comprar essa televisão, porém não tinha condições de pagar à vista, e o vendedor propôs que ela desse um cheque para 15 dias, pagando 10% de juros sobre o valor da venda na liquidação. Ela aceitou e pagou pela televisão o valor de:

- (A) R\$1120,00
- (B) R\$1056,00
- (C) R\$960,00
- (D) R\$864,00

02. (TST – Técnico Judiciário – FCC/2017) A equipe de segurança de um Tribunal conseguia resolver mensalmente cerca de 35% das ocorrências de dano ao patrimônio nas cercanias desse prédio, identificando os criminosos e os encaminhando às autoridades competentes. Após uma reestruturação dos procedimentos de segurança, a mesma equipe conseguiu aumentar o percentual de resolução

mensal de ocorrências desse tipo de crime para cerca de 63%. De acordo com esses dados, com tal reestruturação, a equipe de segurança aumentou sua eficácia no combate ao dano ao patrimônio em

- (A) 35%.
- (B) 28%.
- (C) 63%.
- (D) 41%.
- (E) 80%.

03. (TST – Técnico Judiciário – FCC/2017) Três irmãos, André, Beatriz e Clarice, receberam de uma tia herança constituída pelas seguintes joias: um bracelete de ouro, um colar de pérolas e um par de brincos de diamante. A tia especificou em testamento que as joias não deveriam ser vendidas antes da partilha e que cada um deveria ficar com uma delas, mas não especificou qual deveria ser dada a quem. O justo, pensaram os irmãos, seria que cada um recebesse cerca de 33,3% da herança, mas eles achavam que as joias tinham valores diferentes entre si e, além disso, tinham diferentes opiniões sobre seus valores. Então, decidiram fazer a partilha do seguinte modo:

– Inicialmente, sem que os demais vissem, cada um deveria escrever em um papel três porcentagens, indicando sua avaliação sobre o valor de cada joia com relação ao valor total da herança.

– A seguir, todos deveriam mostrar aos demais suas avaliações.

– Uma partilha seria considerada boa se cada um deles recebesse uma joia que avaliou como valendo 33,3% da herança toda ou mais.

As avaliações de cada um dos irmãos a respeito das joias foi a seguinte:

André	Bracelete: 40%	Colar: 50%	Brincos: 10%
Beatriz	Bracelete: 30%	Colar: 50%	Brincos: 20%
Clarice	Bracelete: 30%	Colar: 20%	Brincos: 50%

Assim, uma partilha boa seria se André, Beatriz e Clarice recebessem, respectivamente,

- (A) o bracelete, os brincos e o colar.
- (B) os brincos, o colar e o bracelete.
- (C) o colar, o bracelete e os brincos.
- (D) o bracelete, o colar e os brincos.
- (E) o colar, os brincos e o bracelete.

04. (UTFPR – Técnico de Tecnologia da Informação – UTFPR/2017) Um retângulo de medidas desconhecidas foi alterado. Seu comprimento foi reduzido e passou a ser 2/3 do comprimento original e sua largura foi reduzida e passou a ser 3/4 da largura original.

Pode-se afirmar que, em relação à área do retângulo original, a área do novo retângulo:

- (A) foi aumentada em 50%.
- (B) foi reduzida em 50%.
- (C) aumentou em 25%.
- (D) diminuiu 25%.
- (E) foi reduzida a 15%.

05. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPE-GO/2017) Paulo, dono de uma livraria, adquiriu em uma editora um lote de apostilas para concursos, cujo valor unitário original é de R\$ 60,00. Por ter cadastro no referido estabelecimento, ele recebeu 30% de desconto na compra. Para revender os materiais, Paulo decidiu acrescentar 30% sobre o valor que pagou por cada apostila. Nestas condições, qual será o lucro obtido por unidade?

- (A) R\$ 4,20.
- (B) R\$ 5,46.
- (C) R\$ 10,70.
- (D) R\$ 12,60.
- (E) R\$ 18,00.

06. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPE-GO/2017) Joana foi fazer compras. Encontrou um vestido de R\$ 150,00 reais. Descobriu que se pagasse à vista teria um desconto de 35%. Depois de muito pensar, Joana pagou à vista o tal vestido. Quanto ela pagou?

- (A) R\$ 120,00 reais
- (B) R\$ 112,50 reais
- (C) R\$ 127,50 reais
- (D) R\$ 97,50 reais
- (E) R\$ 90 reais

07. (TJ/SP – Escrevente Técnico Judiciário – VUNESP/2017) A empresa Alfa Sigma elaborou uma previsão de receitas trimestrais para 2018. A receita prevista para o primeiro trimestre é de 180 milhões de reais, valor que é 10% inferior ao da receita prevista para o trimestre seguinte. A receita prevista para o primeiro semestre é 5% inferior à prevista para o segundo semestre. Nessas condições, é correto afirmar que a receita média trimestral prevista para 2018 é, em milhões de reais, igual a

- (A) 200.
- (B) 203.
- (C) 195.
- (D) 190.
- (E) 198.

08. (CRM/MG – Técnico em Informática- FUNDEP/2017) Veja, a seguir, a oferta da loja Magazine Bom Preço:

Aproveite a Promoção!
Forno Micro-ondas
De R\$ 720,00
Por apenas R\$ 504,00

Nessa oferta, o desconto é de:

- (A) 70%.
- (B) 50%.
- (C) 30%.
- (D) 10%.

09 (CODAR – Recepcionista – EXATUS/2016) Considere que uma caixa de bombom custava, em novembro, R\$ 8,60 e passou a custar, em dezembro, R\$ 10,75. O aumento no preço dessa caixa de bombom foi de:

- (A) 30%.
- (B) 25%.
- (C) 20%.
- (D) 15%

10. (ANP – Técnico em Regulação de Petróleo e Derivados – CESGRANRIO/2016) Um grande tanque estava vazio e foi cheio de óleo após receber todo o conteúdo de 12 tanques menores, idênticos e cheios.

Se a capacidade de cada tanque menor fosse 50% maior do que a sua capacidade original, o grande tanque seria cheio, sem excessos, após receber todo o conteúdo de

- (A) 4 tanques menores
- (B) 6 tanques menores
- (C) 7 tanques menores
- (D) 8 tanques menores
- (E) 10 tanques menores

RESPOSTAS

01. Resposta: B.

Como teve um desconto de 40%, pagou 60% do produto.

$$1600 \cdot 0,6 = 960$$

Como vai pagar 10% a mais:

$$960 \cdot 1,1 = 1056$$

02. Resposta: E.

$$63/35 = 1,80$$

Portanto teve um aumento de 80%.

03. Resposta: D.

Clarice obviamente recebeu o brinco.

Beatriz recebeu o colar porque foi o único que ficou acima de 30% e André recebeu o bracelete.

04. Resposta: B.

$$A = b \cdot h$$

$$A_{nova} = \frac{2}{3}b \cdot \frac{3}{4}h = \frac{1}{2}bh$$

Portanto foi reduzida em 50%

05. Resposta: D.

Como ele obteve um desconto de 30%, pagou 70% do valor:

$$60 \cdot 0,7 = 42$$

Ele revendeu por:

$$42 \cdot 1,3 = 54,60$$

$$\text{Teve um lucro de: } 54,60 - 42 = 12,60$$

06. Resposta: D.

Como teve um desconto de 35%. Pagou 65% do vestido

$$150 \cdot 0,65 = 97,50$$

07. Resposta: C.

Como a previsão para o primeiro trimestre é de 180 milhões e é 10% inferior, no segundo trimestre temos uma previsão de

$$\begin{aligned} 180 &----- 90\% \\ x &----- 100 \\ x &= 200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 200 + 180 &= 380 \text{ milhões para o primeiro semestre} \\ 380 &---- 95 \\ x &---- 100 \\ x &= 400 \text{ milhões} \end{aligned}$$

Somando os dois semestres: $380 + 400 = 780$ milhões
 $780 / 4 \text{ trimestres} = 195$ milhões

08. Resposta: C.

$$\frac{504}{720} = 0,7$$

Ou seja, ele pagou 70% do produto, o desconto foi de 30%.
 OBS: muito cuidado nesse tipo de questão, para não errar conforme a pergunta feita.

09. Resposta: B.

$$\begin{aligned} 8,6(1+x) &= 10,75 \\ 8,6 + 8,6x &= 10,75 \\ 8,6x &= 10,75 - 8,6 \\ 8,6x &= 2,15 \\ X &= 0,25 = 25\% \end{aligned}$$

10. Resposta: D.

50% maior quer dizer que ficou 1,5
 Quantidade de tanque: x
 A quantidade que aumentaria deve ficar igual a 12 tanques
 $1,5x = 12$
 $X = 8$

Matemática Financeira

A **Matemática Financeira** possui diversas aplicações no atual sistema econômico. Algumas situações estão presentes no cotidiano das pessoas, como financiamentos de casa e carros, realizações de empréstimos, compras a crédito ou com cartão de crédito, aplicações financeiras, investimentos em bolsas de valores, entre outras situações. Todas as movimentações financeiras são baseadas na estipulação prévia de taxas de juros. Ao realizarmos um empréstimo a forma de pagamento é feita através de prestações mensais acrescidas de juros, isto é, o valor de quitação do empréstimo é superior ao valor inicial do empréstimo. A essa diferença damos o nome de juros.

Capital

O Capital é o valor aplicado através de alguma operação financeira. Também conhecido como: Principal, Valor Atual, Valor Presente ou Valor Aplicado. Em inglês usa-se Present Value (indicado pela tecla PV nas calculadoras financeiras).

Taxa de juros e Tempo

A taxa de juros indica qual remuneração será paga ao dinheiro emprestado, para um determinado período. Ela vem normalmente expressa da forma percentual, em seguida da especificação do período de tempo a que se refere:

8 % a.a. - (a.a. significa ao ano).

10 % a.t. - (a.t. significa ao trimestre).

Outra forma de apresentação da taxa de juros é a unitária, que é igual a taxa percentual dividida por 100, sem o símbolo %:

0,15 a.m. - (a.m. significa ao mês).

0,10 a.q. - (a.q. significa ao quadrimestre)

Montante

Também conhecido como **valor acumulado** é a soma do *Capital Inicial* com o *juro* produzido em determinado tempo.

Essa fórmula também será amplamente utilizada para resolver questões.

$$M = C + J$$

M = montante

C = capital inicial

J = juros

$$M = C + C.i.n$$

$$M = C(1 + i.n)$$

Juros Simples

Chama-se juros simples a compensação em dinheiro pelo empréstimo de um capital financeiro, a uma taxa combinada, por um prazo determinado, produzida exclusivamente pelo capital inicial.

Em Juros Simples a remuneração pelo capital inicial aplicado é diretamente proporcional ao seu valor e ao tempo de aplicação.

A expressão matemática utilizada para o cálculo das situações envolvendo juros simples é a seguinte:

$$J = C i n, \text{ onde:}$$

J = juros

C = capital inicial

i = taxa de juros

n = tempo de aplicação (mês, bimestre, trimestre, semestre, ano...)

Observação importante: a taxa de juros e o tempo de aplicação devem ser referentes a um mesmo período. Ou seja, os dois devem estar em meses, bimestres, trimestres, semestres, anos... O que não pode ocorrer é um estar em meses e outro em anos, ou qualquer outra combinação de períodos.

Dica: Essa fórmula $J = C i n$, lembra as letras das palavras "JUROS SIMPLES" e facilita a sua memorização.

Outro ponto importante é saber que essa fórmula pode ser trabalhada de várias maneiras para se obter cada um de seus valores, ou seja, se você souber três valores, poderá conseguir o quarto, ou seja, como exemplo se você souber o Juros (J), o Capital Inicial (C) e a Taxa (i), poderá obter o Tempo de aplicação (n). E isso vale para qualquer combinação.

Exemplo

Maria quer comprar uma bolsa que custa R\$ 85,00 à vista. Como não tinha essa quantia no momento e não queria perder a oportunidade, aceitou a oferta da loja de pagar duas prestações de R\$ 45,00, uma no ato da compra e outra um mês depois. A taxa de juros mensal que a loja estava cobrando nessa operação era de:

- (A) 5,0%
- (B) 5,9%
- (C) 7,5%
- (D) 10,0%
- (E) 12,5%

Resposta Letra "e".

O juros incidu somente sobre a segunda parcela, pois a primeira foi à vista. Sendo assim, o valor devido seria R\$40 (85-45) e a parcela a ser paga de R\$45.

Aplicando a fórmula $M = C + J$:

$$45 = 40 + J$$

$$J = 5$$

Aplicando a outra fórmula $J = C \cdot i \cdot n$:

$$5 = 40 \cdot i \cdot 1$$

$$i = 0,125 = 12,5\%$$

Juros Compostos

o juro de cada intervalo de tempo é calculado a partir do saldo no início de correspondente intervalo. Ou seja: o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao capital inicial e passa a render juros também.

Quando usamos juros simples e juros compostos?

A maioria das operações envolvendo dinheiro utiliza juros compostos. Estão incluídas: compras a médio e longo prazo, compras com cartão de crédito, empréstimos bancários, as aplicações financeiras usuais como Caderneta de Poupança e aplicações em fundos de renda fixa, etc. Raramente encontramos uso para o regime de juros simples: é o caso das operações de curtíssimo prazo, e do processo de desconto simples de duplicatas.

O cálculo do montante é dado por:

$$M = C(1 + i)^t$$

Exemplo

Calcule o juro composto que será obtido na aplicação de R\$25000,00 a 25% ao ano, durante 72 meses

$$C=25000$$

$$i=25\%aa=0,25$$

$$i=72 \text{ meses}=6 \text{ anos}$$

$$M = C(1 + i)^t$$

$$M = 25000(1 + 0,25)^6$$

$$M = 25000 \cdot (1,25)^6$$

$$M = 95367,50$$

$$M=C+J$$

$$J=95367,50-25000=70367,50$$

QUESTÕES

01. (TRE/PR – Analista Judiciário – FCC/2017) Uma geladeira está sendo vendida nas seguintes condições:

– Preço à vista = R\$ 1.900,00;

– Condições a prazo = entrada de R\$ 500,00 e pagamento de uma parcela de R\$ 1.484,00 após 60 dias da data da compra.

A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo é de

- (A) 1,06% a.m.
- (B) 2,96% a.m.
- (C) 0,53% a.m.
- (D) 3,00% a.m.
- (E) 6,00% a.m.

02. (FUNAPEP – Analista em Gestão Previdenciária-FCC/2017) João emprestou a quantia de R\$ 23.500,00 a seu filho Roberto. Trataram que Roberto pagaria juros simples de 4% ao ano. Roberto pagou esse empréstimo para seu pai após 3 anos. O valor total dos juros pagos por Roberto foi

- (A) 3.410,00.
- (B) R\$ 2.820,00.
- (C) R\$ 2.640,00.
- (D) R\$ 3.120,00.
- (E) R\$ 1.880,00.

03. (IFBAIANO – Técnico em Contabilidade – FCM/2017) O montante acumulado ao final de 6 meses e os juros recebidos a partir de um capital de 10 mil reais, com uma taxa de juros de 1% ao mês, pelo regime de capitalização simples, é de

- (A) R\$ 9.400,00 e R\$ 600,00.
- (B) R\$ 9.420,00 e R\$ 615,20.
- (C) R\$ 10.000,00 e R\$ 600,00.
- (D) R\$ 10.600,00 e R\$ 600,00.
- (E) R\$ 10.615,20 e R\$ 615,20.

04. (CEGAS – Assistente Técnico – IESES/2017) O valor dos juros simples em uma aplicação financeira de \$ 3.000,00 feita por dois trimestres a taxa de 2% ao mês é igual a:

- (A) \$ 360,00
- (B) \$ 240,00
- (C) \$ 120,00
- (D) \$ 480,00

05. (IPRESB/SP – Analista de Processos Previdenciários- VUNESP/2017) Um capital foi aplicado a juros simples, com taxa de 9% ao ano, durante 4 meses. Após esse período, o montante (capital + juros) resgatado foi de R\$ 2.018,80. O capital aplicado era de

- (A) R\$ 2.010,20.
- (B) R\$ 2.000,00.
- (C) R\$ 1.980,00.
- (D) R\$ 1.970,40.
- (E) R\$ 1.960,00.

06. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPE-GO/2017) Em um investimento no qual foi aplicado o valor de R\$ 5.000,00, em um ano foi resgatado o valor total de R\$ 9.200,00. Considerando estes apontamentos e que o rendimento se deu a juros simples, é verdadeiro afirmar que a taxa mensal foi de:

- (A) 1,5%
- (B) 2 %
- (C) 5,5%
- (D) 6%
- (E) 7%

07. (UFES – Assistente em Administração – UFES/2017) No regime de juros simples, os juros em cada período de tempo são calculados sobre o capital inicial. Um capital inicial C0 foi aplicado a juros simples de 3% ao mês. Se Cn é o montante quando decorridos n meses, o menor valor inteiro para n, tal que Cn seja maior que o dobro de C0, é

- (A) 30
- (B) 32
- (C) 34
- (D) 36
- (E) 38

08. (PREF. DE NITERÓI/RJ – Agente Fazendário – FGV/2016) Para pagamento de boleto com atraso em período inferior a um mês, certa instituição financeira cobra, sobre o valor do boleto, multa de 2% mais 0,4% de juros de mora por dia de atraso no regime de juros simples. Um boleto com valor de R\$ 500,00 foi pago com 18 dias de atraso.

O valor total do pagamento foi:

- (A) R\$ 542,00;
- (B) R\$ 546,00;
- (C) R\$ 548,00;
- (D) R\$ 552,00;
- (E) R\$ 554,00.

09. (CASAN – Assistente Administrativo – INSTITUTO AOCP/2016) Para pagamento um mês após a data da compra, certa loja cobrava juros de 25%. Se certa mercadoria tem preço a prazo igual a R\$ 1500,00, o preço à vista era igual a

- (A) R\$ 1200,00.
- (B) R\$ 1750,00.
- (C) R\$ 1000,00.
- (D) R\$ 1600,00.
- (E) R\$ 1250,00.

10. (CASAN – Técnico de Laboratório – INSTITUTO AOCP/2016) A fatura de um certo cartão de crédito cobra juros de 12% ao mês por atraso no pagamento. Se uma fatura de R\$750,00 foi paga com um mês de atraso, o valor pago foi de

- (A) R\$ 970,00.
- (B) R\$ 777,00.
- (C) R\$ 762,00.
- (D) R\$ 800,00.
- (E) R\$ 840,00.

11. (DPE/PR – Contador – INAZ DO PARÁ/2017) Em 15 de junho de 20xx, Severino restituiu R\$ 2.500,00 do seu imposto de renda. Como estava tranquilo financeiramente, resolveu realizar uma aplicação financeira para retirada em 15/12/20xx, período que vai realizar as compras de natal. A uma taxa de juros de 3% a.m., qual é o montante do capital, sabendo-se que a capitalização é mensal:

- (A) R\$ 2.985,13
- (B) R\$ 2.898,19
- (C) R\$ 3.074,68
- (D) R\$ 2.537,36
- (E) R\$ 2.575,00

12. (TRE/PR – Analista Judiciário- FCC/2017) A Cia. Escocesa, não tendo recursos para pagar um empréstimo de R\$ 150.000,00 na data do vencimento, fez um acordo com a instituição financeira credora para pagá-la 90 dias após a data do vencimento. Sabendo que a taxa de juros compostos cobrada pela instituição financeira foi 3% ao mês, o valor pago pela empresa, desprezando-se os centavos, foi, em reais,

- (A) 163.909,00.
- (B) 163.500,00.
- (C) 154.500,00.
- (D) 159.135,00.

13. (FUNAPE – Analista em Gestão Previdenciária – FCC/2017) O montante de um empréstimo de 4 anos da quantia de R\$ 20.000,00, do qual se cobram juros compostos de 10% ao ano, será igual a

- (A) R\$ 26.000,00.
- (B) R\$ 28.645,00.
- (C) R\$ 29.282,00.
- (D) R\$ 30.168,00.
- (E) R\$ 28.086,00.

14. (IFBAIANO - Técnico em Contabilidade-FCM/2017) A empresa Good Finance aplicou em uma renda fixa um capital de 100 mil reais, com taxa de juros compostos de 1,5% ao mês, para resgate em 12 meses. O valor recebido de juros ao final do período foi de

- (A) R\$ 10.016,00.
- (B) R\$ 15.254,24.
- (C) R\$ 16.361,26.
- (D) R\$ 18.000,00.
- (E) R\$ 19.561,82.

15. (POLICIA CIENTIFICA – Perito Criminal – IBFC/2017) Assinale a alternativa correta. Uma empresa recebeu um empréstimo bancário de R\$ 120.000,00 por 1 ano, pagando o montante de R\$ 180.000,00. A taxa anual de juros desse empréstimo foi de:

- (A) 0,5% ao ano
- (B) 5 % ao ano
- (C) 5,55 % ao ano
- (D) 150% ao ano
- (E) 50% ao ano

RESPOSTAS

01. Resposta: D.

$$J = 500 + 1484 - 1900 = 84$$

$$C = 1900 - 500 = 1400$$

$$J = Cin$$

$$84 = 1400 \cdot i \cdot 2$$

$$i = 0,03 = 3\%$$

02. Resposta: B.

$$J = Cin$$

$$J = 23500 \cdot 0,04 \cdot 3$$

$$J = 2820$$

03. Resposta: D.

$$J = Cin$$

$$J = 10000 \cdot 0,01 \cdot 6 = 600$$

$$M = C + J$$

$$M = 10000 + 600 = 10600$$

04. Resposta: A.

$$2 \text{ trimestres} = 6 \text{ meses}$$

$$J = Cin$$

$$J = 3000 \cdot 0,02 \cdot 6$$

$$J = 360$$

05. Resposta: E.

$$4 \text{ meses} = 1/3 \text{ ano}$$

$$M = C(1 + in)$$

$$2018,80 = C(1 + 0,09 \cdot 1/3)$$

$$2018,80 = C + 0,03C$$

$$1,03C = 2018,80$$

$$C = 1960$$

06. Resposta: E.

$$M = C(1 + in)$$

$$9200 = 5000(1 + 12i)$$

$$9200 = 5000 + 60000i$$

$$4200 = 60000i$$

$$i = 0,07 = 7\%$$

07. Resposta: C.

$$M = C(1 + in)$$

$$Cn = Co(1 + 0,03n)$$

$$2Co = Co(1 + 0,03n)$$

$$2 = 1 + 0,03n$$

$$1 = 0,03n$$

$$N = 33,33$$

Ou seja, maior que 34

08. Resposta: C.

$$M = C(1 + in)$$

$$C = 500 + 500 \cdot 0,02 = 500 + 10 = 510$$

$$M = 510(1 + 0,004 \cdot 18)$$

$$M = 510(1 + 0,072) = 546,72$$

09. Resposta: A.

$$M = C(1 + in)$$

$$1500 = C(1 + 0,25 \cdot 1)$$

$$1500 = C(1,25)$$

$$C = 1500/1,25$$

$$C = 1200$$

10. Resposta: E.

$$M = C(1 + in)$$

$$M = 750(1 + 0,12)$$

$$M = 750 \cdot 1,12 = 840$$

11. Resposta: A.

D junho a dezembro: 6 meses

$$M = C(1 + i)^t$$

$$M = 2500(1 + 0,03)^6$$

$$M = 2500 \cdot 1,194 = 2985$$

12. Resposta: A.

$$90 \text{ dias} = 3 \text{ meses}$$

$$M = C(1 + i)^t$$

$$M = 150000(1 + 0,03)^3$$

$$M = 150000 \cdot 1,092727 = 163909,05$$

Desprezando os centavos: 163909

13. Resposta: C.

$$M = C(1 + i)^t$$

$$M = 20000(1 + 0,1)^4$$

$$M = 20000 \cdot 1,4641 = 29282$$

14. Resposta: E.

$$J = Cin$$

$$J = 10000 \cdot 0,015 \cdot 12 = 18000$$

Não, ninguém viu errado.

Como ficaria muito difícil de fazer sem calculadora, a tática é fazer o juro simples, e como sabemos que o composto vai dar maior que esse valor, só nos resta a alternativa E. Você pode se perguntar, e se houver duas alternativas com números maiores? Olha pessoal, não creio que a banca fará isso, e sim que eles fizeram mais para usar isso mesmo.

15. Resposta: E.

$$M = C(1 + i)^t$$

$$180000 = 120000(1 + i)$$

$$180000 = 120000 + 120000i$$

$$60000 = 120000i$$

$$i = 0,5 = 50\%$$

REGRAS DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA;

Regra de três simples

Regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvam quatro valores dos quais conhecemos três deles. Devemos, portanto, determinar um valor a partir dos três já conhecidos.

Passos utilizados numa regra de três simples:

1º) Construir uma tabela, agrupando as grandezas da mesma espécie em colunas e mantendo na mesma linha as grandezas de espécies diferentes em correspondência.

2º) Identificar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais.

3º) Montar a proporção e resolver a equação.

Um trem, deslocando-se a uma velocidade média de 400Km/h, faz um determinado percurso em 3 horas. Em quanto tempo faria esse mesmo percurso, se a velocidade utilizada fosse de 480km/h?

Solução: montando a tabela:

1) Velocidade (Km/h) Tempo (h)
400-----3
480----- x

2) Identificação do tipo de relação:

Velocidade-----tempo
400↓-----3↑
480↓----- x↑

Obs.: como as setas estão invertidas temos que inverter os números mantendo a primeira coluna e invertendo a segunda coluna ou seja o que está em cima vai para baixo e o que está em baixo na segunda coluna vai para cima

Velocidade-----tempo
400↓-----x↓
480↓----- 3↓

$480x = 1200$
 $x = 25$

Regra de três composta

Regra de três composta é utilizada em problemas com mais de duas grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

Exemplos:

1) Em 8 horas, 20 caminhões descarregam 160m³ de areia. Em 5 horas, quantos caminhões serão necessários para descarregar 125m³?

Solução: montando a tabela, colocando em cada coluna as grandezas de mesma espécie e, em cada linha, as grandezas de espécies diferentes que se correspondem:

Horas -----caminhões-----volume
8↑-----20↓-----160↑
5↑-----x↓-----125↑

A seguir, devemos comparar cada grandeza com aquela onde está o x.

Observe que:

Aumentando o número de horas de trabalho, podemos diminuir o número de caminhões. Portanto a relação é inversamente proporcional (seta para cima na 1ª coluna).

Aumentando o volume de areia, devemos aumentar o número de caminhões. Portanto a relação é diretamente proporcional (seta para baixo na 3ª coluna). Devemos igualar a razão que contém o termo x com o produto das outras razões de acordo com o sentido das setas.

Montando a proporção e resolvendo a equação temos:

Horas -----caminhões-----volume
8↑-----20↓-----160↑
5↑-----x↓-----125↑

Obs.: Assim devemos inverter a primeira coluna ficando:

Horas -----caminhões-----volume
5-----20-----160
8-----x-----125

$$\frac{20}{x} = \frac{5}{8} \cdot \frac{160}{125}$$

Logo, serão necessários 25 caminhões

QUESTÕES

01. (IPRESB/SP - Analista de Processos Previdenciários- VUNESP/2017) Para imprimir 300 apostilas destinadas a um curso, uma máquina de fotocópias precisa trabalhar 5 horas por dia durante 4 dias. Por motivos administrativos, será necessário imprimir 360 apostilas em apenas 3 dias. O número de horas diárias que essa máquina terá que trabalhar para realizar a tarefa é

- (A) 6.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 9.
- (E) 10.

02. (SEPOG – Analista em Tecnologia da Informação e Comunicação – FGV/2017) Uma máquina copiadora A faz 20% mais cópias do que uma outra máquina B, no mesmo tempo.

- A máquina B faz 100 cópias em uma hora.
- A máquina A faz 100 cópias em
- (A) 44 minutos.

- (B) 46 minutos.
(C) 48 minutos.
(D) 50 minutos.
(E) 52 minutos.

03. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MSCONCURSOS/2017) Para a construção de uma rodovia, 12 operários trabalham 8 horas por dia durante 14 dias e completam exatamente a metade da obra. Porém, a rodovia precisa ser terminada daqui a exatamente 8 dias, e então a empresa contrata mais 6 operários de mesma capacidade dos primeiros. Juntos, eles deverão trabalhar quantas horas por dia para terminar o trabalho no tempo correto?

- (A) 6h 8 min
(B) 6h 50min
(C) 9h 20 min
(D) 9h 33min

04. (CÂMARA DE SUMARÉ - Escriturário - VUNESP/2017) Um restaurante "por quilo" apresenta seus preços de acordo com a tabela:

Dias da semana	Quantidade/Preço
Segunda a sexta-feira	250 g por R\$ 12,50

Rodolfo almoçou nesse restaurante na última sexta-feira. Se a quantidade de alimentos que consumiu nesse almoço custou R\$ 21,00, então está correto afirmar que essa quantidade é, em gramas, igual a

- (A) 375.
(B) 380.
(C) 420.
(D) 425.
(E) 450.

05. (CÂMARA DE SUMARÉ - Escriturário - VUNESP/2017) Um carregamento de areia foi totalmente embalado em 240 sacos, com 40 kg em cada saco. Se fossem colocados apenas 30 kg em cada saco, o número de sacos necessários para embalar todo o carregamento seria igual a

- (A) 420.
(B) 375.
(C) 370.
(D) 345.
(E) 320.

06. (UNIRV/GO - Auxiliar de Laboratório - UNIRVGO/2017) Quarenta e oito funcionários de uma certa empresa, trabalhando 12 horas por dia, produzem 480 bolsas por semana. Quantos funcionários a mais, trabalhando 15 horas por dia, podem assegurar uma produção de 1200 bolsas por semana?

- (A) 48
(B) 96
(C) 102

- (D) 144

07. (MPE/GO - Oficial de Promotoria - MPEGO/2017) Durante 90 dias, 12 operários constroem uma loja. Qual o número mínimo de operários necessários para fazer outra loja igual em 60 dias?

- (A) 8 operários.
(B) 18 operários.
(C) 14 operários.
(D) 22 operários.
(E) 25 operários

08. (FCEP - Técnico Artístico - AMAUC/2017) A vazão de uma torneira é de 50 litros a cada 3 minutos. O tempo necessário para essa torneira encher completamente um reservatório retangular, cujas medidas internas são 1,5 metros de comprimento, 1,2 metros de largura e 70 centímetros de profundidade é de:

- (A) 1h 16min 00s
(B) 1h 15min 36s
(C) 1h 45min 16s
(D) 1h 50min 05s
(E) 1h55min 42s

09. (CRMV/SC - Assistente Administrativo - IESSES/2017) Trabalhando durante 6 dias, 5 operários produzem 600 peças. Determine quantas peças serão produzidas por sete operários trabalhando por 8 dias:

- (A) 1120 peças
(B) 952 peças
(C) 875 peças
(D) 1250 peças

10. (MPE/SP - Oficial de Promotoria I - VUNESP/2016) Para organizar as cadeiras em um auditório, 6 funcionários, todos com a mesma capacidade de produção, trabalharam por 3 horas. Para fazer o mesmo trabalho, 20 funcionários, todos com o mesmo rendimento dos iniciais, deveriam trabalhar um total de tempo, em minutos, igual a

- (A) 48.
(B) 50.
(C) 46.
(D) 54.
(E) 52.

RESPOSTAS

01. Resposta: C.

↑ Apostilas	↑ horas	dias↓
300-----	5-----	4
360-----	x-----	3

↑ Apostilas	↑ horas	dias↓
-------------	---------	-------

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

$$\begin{array}{r} 300 \text{-----} 5 \text{-----} 3 \\ 360 \text{-----} x \text{-----} 4 \end{array}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{300}{360} \cdot \frac{3}{4}$$

$$900x = 7200$$

$$X = 8$$

02. Resposta: D.

Como a máquina A faz 20% a mais:
Em 1 hora a máquina A faz 120 cópias.

120-----60 minutos

10-----x

X=50 minutos

03. Resposta: C.

↑Operário ↓horas dias↑

12-----8-----14

18-----x-----8

Quanto mais horas, menos operários

Quanto mais horas, menos dias

$$\frac{x}{8} = \frac{14}{8} \cdot \frac{12}{18}$$

$$8 \cdot 18x = 14 \cdot 12 \cdot 8$$

$$X = 9,33h$$

9 horas e 1/3 da hora

1/3 de hora é equivalente a 20 minutos

9 horas e 20 minutos

04. Resposta: C.

12,50-----250

21-----x

$$X = 5250/12,5 = 420 \text{ gramas}$$

05. Resposta: E.

Sacos kg

240-----40

x-----30

Quanto mais sacos, menos areia foi colocada(inversamente)

$$\frac{x}{240} = \frac{40}{30}$$

$$30x = 9600$$

$$X = 320$$

06. Resposta: A.

↓Funcionários ↑ horas bolsas↓

48-----12-----480

x-----15-----1200

Quanto mais funcionários, menos horas precisam

Quanto mais funcionários, mais bolsas feitas

$$\frac{48}{x} = \frac{15^5}{12^4} \cdot \frac{480^{120}}{1200^{240}}$$

$$X = 96 \text{ funcionários}$$

Precisam de mais 48 funcionários

07. Resposta: B.

Operários dias

12-----90

x-----60

Quanto mais operários, menos dias (inversamente proporcional)

$$\frac{x}{12} = \frac{90}{60}$$

$$60x = 1080$$

$$X = 18$$

08. Resposta: B.

$$V = 1,5 \cdot 1,2 \cdot 0,7 = 1,26 m^3 = 1260 \text{ litros}$$

50litros-----3 min

1260-----x

$$X = 3780/50 = 75,6 \text{ min}$$

$$0,6 \text{ min} = 36 \text{ s}$$

$$75 \text{ min} = 60 + 15 = 1 \text{ h } 15 \text{ min}$$

09. Resposta: A.

↑Dias ↑ operários peças↑

6-----5-----600

8-----7-----x

$$\frac{600}{x} = \frac{6}{8} \cdot \frac{5}{7}$$

$$30x = 33600$$

$$X = 1120$$

10. Resposta: D.

Como o exercício pede em minutos, vamos transformar 3 horas em minutos

$$3 \times 60 = 180 \text{ minutos}$$

↑Funcionários minutos↓

6-----180

20-----x

As Grandezas são inversamente proporcionais, pois quanto mais funcionários, menos tempo será gasto.

Vamos inverter os minutos

↑Funcionários minutos↑

6-----x

20-----180

$$20x = 6.180$$

$$20x = 1040$$

$$X = 54 \text{ minutos}$$

SISTEMA MONETÁRIO NACIONAL (REAL);

Sistema Monetário Brasileiro

A Medida Provisória nº 542, de 30.06.1994 (D.O.U. de 30.06.94), instituiu o REAL como unidade do sistema monetário, a partir de 01.07.1994,

Atualmente, essas são as notas disponíveis



Moedas disponíveis



Quando vamos falar dos centavos:

50 centavos=R\$0,50

25 centavos=R\$0,25

10 centavos= R\$0,10

5 centavos=R\$0,05

Exercício Resolvido

(PREF. CONCHAS/SP – Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - METROCAPITAL/2018) Uma mãe deseja dividir R\$ 5.000,00 entre seus dois filhos, de modo que o mais novo receba a metade do que recebe o mais velho, e mais R\$ 500,00. Quanto caberá a cada um dos filhos?

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

- A. R\$ 2.500,00 e R\$ 2.500,00.
- B. R\$ 1.500,00 e R\$ 3.500,00.
- C. R\$ 3.000,00 e R\$ 2.000,00.
- D. R\$ 4.000,00 e R\$ 1.000,00.
- E. R\$ 4.500,00 e R\$ 500,00.

Resposta: C.

$$5000 - 500 = 4500$$

$$\text{Mais velho} = 4500 / 1,5 = 3000$$

$$\text{Mais novo} = 3000 / 2 = 1500 + 500 = 2000$$

EXERCÍCIOS

01. (PREF, SANTIAGO/RS – Agente Comunitário de saúde – Nível Fundamental – OBJETIVAS/2018) Em determinado cofre, há ao todo 20 unidades de moedas de 50 centavos, duas dezenas de moedas de 25 centavos e 16 unidades de moedas de um real. A quantia total que há no cofre é de:

- A. R\$ 22,50
- B. R\$ 26,00
- C. R\$ 26,50
- D. R\$ 31,00

Resposta: D.

$$20 \cdot 0,5 = 10 \text{ reais}$$

$$20 \cdot 0,25 = 5 \text{ reais}$$

$$16 \text{ de } 1 \text{ real}$$

$$10 + 5 + 16 = 31$$

02. (PREF. NOVA CRUZ/RN - Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - COMPERVE/UFRN/2018)

Ao comprar pão e leite em uma panificadora, uma garota pagou a conta apenas com moedas. Ela tinha na bolsa cinco moedas de R\$ 0,10, seis moedas de R\$ 0,25, três moedas de R\$ 0,50 e quatro moedas de R\$ 1,00. Se a compra custou ao todo R\$ 6,75 e foi utilizado o menor número possível de moedas, ela pagou a conta com

- A. 12 moedas.
- B. 14 moedas.
- C. 11 moedas.
- D. 13 moedas.

Resposta: A.

$$5 \cdot 0,10 = 0,50$$

$$6 \cdot 0,25 = 1,50$$

$$3 \cdot 0,50 = 1,50$$

$$4 \cdot 1 = 4,00$$

$$\text{Ela pode usar 4 moedas de } 1,00 = 4,00$$

$$\text{Faltando } 2,75$$

$$\text{Usa as 3 de } 0,50$$

$$2,75 = 1,50 + 1,25$$

$$\text{E mais 5 de } 0,25$$

$$4 + 3 + 5 = 12 \text{ moedas}$$

03. (PREF CONCHAS/SP – Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental – METROCAPITAL/2018) Um funcionário de uma empresa tem um salário de R\$ 7.863,00.

No entanto, por ter-se ausentado sem justificativa alguns dias, o patrão decidiu descontar R\$ 1.158,00 de seus vencimentos. O funcionário receberá a quantia de:

- A. R\$ 7.705,00.
- B. R\$ 6.505,00.
- C. R\$ 6.805,00.
- D. R\$ 6.405,00.
- E. R\$ 6.705,00.

Resposta: E.

$$7863 - 1158 = 6705,00$$

04. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017) Guilherme decidiu contratar uma empresa para plantar árvores e cortar a grama de sua casa. Ele quer plantar 3 árvores e cortar 5 metros quadrados de grama. Quatro empresas lhe passaram os custos do serviço:

1ª Empresa: R\$ 17,00 para cada árvore plantada e R\$ 2,50 para cada metro quadrado de grama cortada.

2ª Empresa: R\$ 13,00 para cada árvore plantada e R\$ 4,50 para cada metro quadrado de grama cortada.

3ª Empresa: R\$ 15,00 para cada árvore plantada e R\$ 3,50 para cada metro quadrado de grama cortada.

4ª Empresa: R\$ 14,00 para cada árvore plantada e R\$ 4,70 para cada metro quadrado de grama cortada.

Qual empresa João deve contratar para que o serviço seja feito e ele gaste a menor quantia de dinheiro possível?

- A. 3ª empresa.
- B. 1ª empresa.
- C. 2ª empresa.
- D. 4ª empresa.
- E. 1ª ou 3ª empresa, já que o valor é o mesmo.

Resposta: C.

$$1^\text{a} \text{ Empresa: } 17 \times 3 + 2,5 \times 5 = 63,5$$

$$2^\text{a} \text{ Empresa: } 13 \times 3 + 4,5 \times 5 = 61,5$$

$$3^\text{a} \text{ Empresa: } 15 \times 3 + 3,5 \times 5 = 62,5$$

$$4^\text{a} \text{ Empresa: } 14 \times 3 + 4,7 \times 5 = 65,5$$

05. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017) Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R\$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R\$ 7,00. De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

- A. R\$14,00.
- B. R\$17,00.

- C. R\$ 22,00.
D. R\$ 32,00.
E. R\$ 57,00.

Resposta: D.

$50 \cdot 7 = 350$ (as 50 tiveram que contribuir com mais 7 reais)

$$510 - 350 = 160 \text{ (falta)}$$

$$160/5 = 32 \text{ (dividindo pelas pessoas que entraram)}$$

06. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017) Guardei somente moedas de R\$ 1,00 e de R\$ 0,50 num total de 80 moedas que, juntas, somam R\$ 50,00 e vou trocá-las no supermercado. A quantidade de moedas de R\$ 1,00 que guardei foi

- A. 60.
B. 50.
C. 40.
D. 20.
E. 10.

Resposta: D.

Moedas de R\$1,00: x

Moedas de R\$0,50: y

$$\begin{cases} x + y = 80 \\ x + 0,5y = 50 \end{cases}$$

Subtraindo as equações:

$$0,5y = 30$$

$$Y = 60$$

$$X = 80 - 60 = 20$$

07. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017) Para executar um serviço foram comprados 200 pregos iguais por 30 reais. Cada prego custou

- A. R\$ 0,05.
B. R\$ 0,10.
C. R\$ 0,15.
D. R\$ 1,18.
E. R\$ 1,50.

Resposta: C.

$$\frac{30}{200} = 0,15$$

08. (IBGE – Recenseador – Nível Fundamental - FGV/2017) Cinco resmas de papel custaram R\$90,00. Se o preço não mudar, dezoito resmas custarão:

- A. R\$308,00;
B. R\$312,00;
C. R\$316,00;
D. R\$320,00;
E. R\$324,00.

Resposta: E.

$$90/5 = 18 \text{ cada}$$

$$18 \cdot 18 = 324$$

09. (PREF. DE SANTO EXPEDITO/SP – Motorista – Nível Fundamental – PRIME CONCURSOS/2017) Selma tem um saldo em seu cartão de R\$530,00, foi ao mercado e gastou R\$415,60 em mercadorias, mais tarde retornou e gastou mais R\$115,89. Qual é o saldo atual do cartão de Selma?

- A. R\$ +1,49
B. R\$ -1,49
C. R\$ + 0,49
D. R\$ - 0,49

Resposta: B.

$$\text{Gastos: } 415,60 + 115,89 = 531,49$$

$$531,49 - 530 = 1,49$$

Ela ficou com saldo negativo de 1,49

10. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017) A figura a seguir apresenta 14 notas de R\$ 100,00 e 8 notas de R\$ 50,00:



Com essa quantia, um comerciante pretende pagar uma dívida com o banco no valor de R\$ 1600,00. Em relação ao valor da dívida e a quantia que o comerciante possui, podemos concluir que:

- A. Com essa quantia não é possível pagar a dívida.
B. É possível pagar a dívida e não sobrar troco para o comerciante.
C. Faltariam R\$ 200,00 para pagar a dívida.
D. É possível pagar a dívida e ainda sobriam R\$ 200,00 para o comerciante.

Resposta: D.

$$14 \cdot 100 = 1400$$

$$8 \cdot 50 = 400$$

$$\text{Total: } 1400 + 400 = 1800$$

$$1800 - 1600 = 200$$

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

11. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017) Observe a figura, a seguir, que representa o extrato bancário de Antônio. Ele possui uma conta especial e seu limite de crédito é de R\$ 1 800,00.

EXTRATO POR PERÍODO			
Extrato			
DATA MOV.	NR. DOC.	HISTÓRICO	VALOR
		SALDO ANTERIOR	0,00
		Saldo	1.704,60 D
		SALDO POUP.INTEGRADA	0,00
		Saldo	0,00 C
30/11/2016	286731	CRED TEV	380,00 C
		Saldo	1.324,60 D
01/12/2016	900001	DEB.JUROS	182,37 D
		Saldo	1.506,97 D
01/12/2016	000000	DEB.IOF	11,05 D
		Saldo	1.518,02 D
05/12/2016	061036	CRED TEV	273,00 C

Observando as movimentações nesse extrato bancário, pode-se concluir que o saldo na conta corrente de Antônio após a última movimentação que ocorreu em 05/12/2016 é:

- A. R\$ 273 de crédito
- B. R\$ 1245,02 de crédito
- C. R\$ 1245,02 de débito
- D. R\$ 1791,02 de crédito

Resposta: C.
 $-1518,02 + 273 = -1245,02$

12. (PREF. MARÍLIA/SP – Agente de Controle de Endemias – Nível Fundamental - VUNESP/2017) André foi ao cinema com seus três filhos. Comprou uma entrada inteira, para ele mesmo, e três meias entradas para os filhos, pagando, ao todo, R\$ 65,00. O preço de uma entrada inteira mais meia entrada é

- A. R\$ 37,00.
- B. R\$ 39,00.
- C. R\$ 40,50.
- D. R\$ 41,00.
- E. R\$ 43,50.

Resposta: B.
 Um inteiro + 3 meias = $1 + 1,5 = 2,5$
 Como pagou 65, vamos dividir pra ver quanto custa cada.
 $65 / 2,5 = 26$
 $26 \cdot 1,5 = 39$

**EQUAÇÃO DE 1º GRAU: RESOLUÇÃO;
PROBLEMAS DE 1º GRAU;
INEQUAÇÕES DO 1º GRAU;
EQUAÇÃO DE 2º GRAU: RESOLUÇÃO DAS
EQUAÇÕES COMPLETAS, INCOMPLETAS,
PROBLEMAS DO 2º GRAU;
EQUAÇÕES FRACIONÁRIAS**

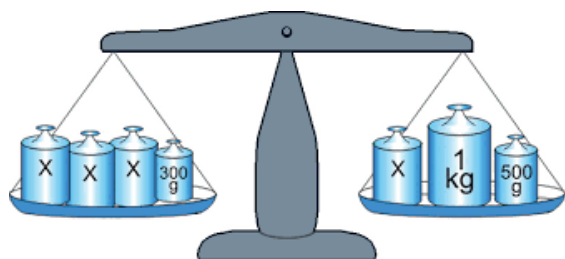
Equação 1º grau

Equação é toda sentença matemática aberta representada por uma igualdade, em que exista uma ou mais letras que representam números desconhecidos.

Equação do 1º grau, na incógnita x , é toda equação redutível à forma $ax+b=0$, em que a e b são números reais, chamados coeficientes, com $a \neq 0$.

Uma raiz da equação $ax+b=0$ ($a \neq 0$) é um valor numérico de x que, substituindo no 1º membro da equação, torna-se igual ao 2º membro.

Nada mais é que pensarmos em uma balança.



A balança deixa os dois lados iguais para equilibrar, a equação também.

No exemplo temos:

$$3x+300$$

Outro lado: $x+1000+500$

E o equilíbrio?

$$3x+300=x+1500$$

Quando passamos de um lado para o outro invertemos o sinal

$$3x-x=1500-300$$

$$2x=1200$$

$$x=600$$

Exemplo

(PREF. DE NITERÓI/RJ – Fiscal de Posturas – FGV/2015) A idade de Pedro hoje, em anos, é igual ao dobro da soma das idades de seus dois filhos, Paulo e Pierre. Pierre é três anos mais velho do que Paulo. Daqui a dez anos, a idade de Pierre será a metade da idade que Pedro tem hoje.

A soma das idades que Pedro, Paulo e Pierre têm hoje é:

(A) 72;

(B) 69;

(C) 66;

(D) 63;

(E) 60.

Resolução

A ideia de resolver as equações é literalmente colocar na linguagem matemática o que está no texto.

"Pierre é três anos mais velho do que Paulo"

$$Pi=Pa+3$$

"Daqui a dez anos, a idade de Pierre será a metade da idade que Pedro tem hoje."

$$Pi+10=\frac{1}{2}Pe$$

A idade de Pedro hoje, em anos, é igual ao dobro da soma das idades de seus dois filhos,

$$Pe=2(Pi+Pa)$$

$$Pe=2Pi+2Pa$$

Lembrando que:

$$Pi=Pa+3$$

Substituindo em Pe

$$Pe=2(Pa+3)+2Pa$$

$$Pe=2Pa+6+2Pa$$

$$Pe=4Pa+6$$

$$Pi+10=\frac{1}{2}Pe$$

$$Pa+3+10=2Pa+3$$

$$Pa=10$$

$$Pi=Pa+3$$

$$Pi=10+3=13$$

$$Pe=40+6=46$$

$$\text{Soma das idades: } 10+13+46=69$$

Resposta: B.

Equação 2º grau

A equação do segundo grau é representada pela fórmula geral:

$$ax^2+bx+c=0$$

Onde a , b e c são números reais, $a \neq 0$

Discussão das Raízes

$$1. \quad ax^2+c=0$$

$$x=\pm\sqrt{\frac{-c}{a}}$$

Se $-\frac{c}{a}$ for negativo, não há solução no conjunto dos números reais.

Se $-\frac{c}{a}$ for positivo, a equação tem duas soluções:

$$x_1 = +\sqrt{-\frac{c}{a}} \text{ e } x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

Exemplo

$$x = \pm \sqrt{-\frac{4}{2}}$$

$x = \pm \sqrt{-2}$, portanto não há solução real.

$$ax^2 + bx = 0$$

$$x(ax + b) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = -\frac{b}{a}$$

$$x^2 + 2x = 0$$

$$x(x + 2) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = -2$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Se $\Delta < 0$ não há solução, pois não existe raiz quadrada real de um número negativo.

Se $\Delta = 0$, há duas soluções iguais:

$$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$$

Se $\Delta > 0$, há soluções reais diferentes:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Relações entre Coeficientes e Raízes

Dada as duas raízes:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ e } x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Soma das Raízes

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

Produto das Raízes

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Composição de uma equação do 2º grau, conhecidas as raízes

Podemos escrever a equação da seguinte maneira:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

Exemplo

Dada as raízes -2 e 7. Componha a equação do 2º grau.

Solução

$$S = x_1 + x_2 = -2 + 7 = 5$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = -2 \cdot 7 = -14$$

Então a equação é: $x^2 - 5x - 14 = 0$

Exemplo

(IMA – Analista Administrativo Jr – SHDIAS/2015) A soma das idades de Ana e Júlia é igual a 44 anos, e, quando somamos os quadrados dessas idades, obtemos 1000. A mais velha das duas tem:

- (A) 24 anos
- (B) 26 anos
- (C) 31 anos
- (D) 33 anos

Resolução

$$A + J = 44$$

$$A^2 + J^2 = 1000$$

$$A = 44 - J$$

$$(44 - J)^2 + J^2 = 1000$$

$$1936 - 88J + J^2 + J^2 = 1000$$

$$2J^2 - 88J + 936 = 0$$

Dividindo por 2:

$$J^2 - 44J + 468 = 0$$

$$\Delta = (-44)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 468$$

$$\Delta = 1936 - 1872 = 64$$

$$J = \frac{44 \pm 8}{2}$$

$$J_1 = \frac{44 + 8}{2} = \frac{52}{2} = 26$$

$$J_2 = \frac{44 - 8}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

Substituindo em A

$$A = 44 - 26 = 18$$

$$\text{Ou } A = 44 - 18 = 26$$

Resposta: B.

Inequação

Uma inequação é uma sentença matemática expressa por uma ou mais incógnitas, que ao contrário da equação que utiliza um sinal de igualdade, apresenta sinais de desigualdade. Veja os sinais de desigualdade:

$>$: maior

$<$: menor

$\geq$: maior ou igual

$\leq$: menor ou igual

O princípio resolutivo de uma inequação é o mesmo da equação, onde temos que organizar os termos semelhantes em cada membro, realizando as operações indicadas. No caso das inequações, ao realizarmos uma multiplicação de seus elementos por -1 com o intuito de deixar a parte da incógnita positiva, invertemos o sinal representativo da desigualdade.

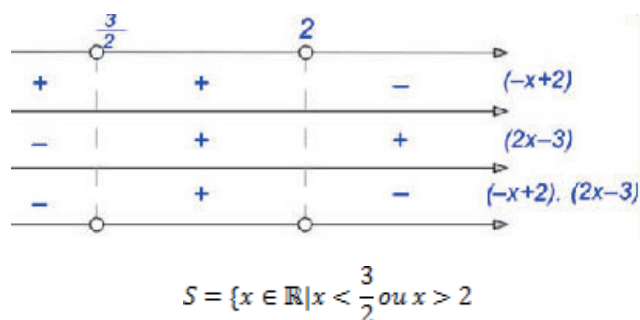
Exemplo 1

$$\begin{aligned} 4x + 12 &> 2x - 2 \\ 4x - 2x &> -2 - 12 \\ 2x &> -14 \\ x &> -14/2 \\ x &> -7 \end{aligned}$$

Inequação-Produto

Quando se trata de inequações-produto, teremos uma desigualdade que envolve o produto de duas ou mais funções. Portanto, surge a necessidade de realizar o estudo da desigualdade em cada função e obter a resposta final realizando a intersecção do conjunto resposta das funções.

Exemplo



Inequação-Quociente

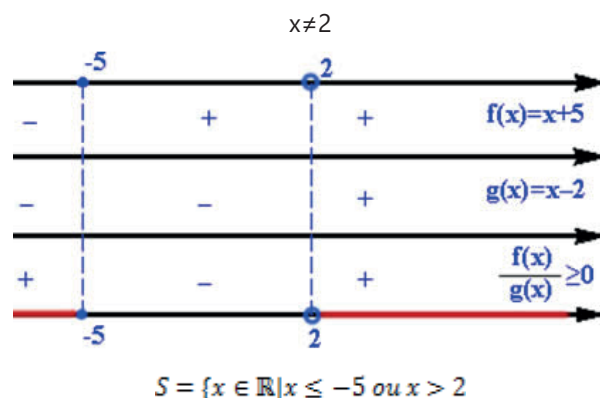
Na inequação-quociente, tem-se uma desigualdade de funções fracionárias, ou ainda, de duas funções na qual uma está dividindo a outra. Diante disso, deveremos nos atentar ao domínio da função que se encontra no denominador, pois não existe divisão por zero. Com isso, a função que estiver no denominador da inequação deverá ser diferente de zero.

O método de resolução se assemelha muito à resolução de uma inequação-produto, de modo que devemos analisar o sinal das funções e realizar a intersecção do sinal dessas funções.

Exemplo

Resolva a inequação a seguir:

$$\begin{aligned} \frac{x+5}{x-2} &\geq 0 \\ x-2 &\neq 0 \end{aligned}$$



Sistema de Inequação do 1º Grau

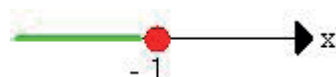
Um sistema de inequação do 1º grau é formado por duas ou mais inequações, cada uma delas tem apenas uma variável sendo que essa deve ser a mesma em todas as outras inequações envolvidas.

Veja alguns exemplos de sistema de inequação do 1º grau:

$$\begin{cases} 4x + 4 \leq 0 \\ x + 1 \leq 0 \end{cases}$$

Vamos achar a solução de cada inequação.

$$\begin{aligned} 4x + 4 &\leq 0 \\ 4x &\leq -4 \\ x &\leq -4 : 4 \end{aligned}$$



$$S1 = \{x \in \mathbb{R} | x \leq -1\}$$

Fazendo o cálculo da segunda inequação temos:

$$x + 1 \leq 0$$



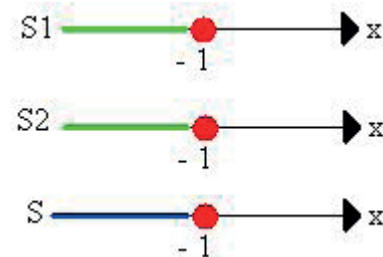
A "bolinha" é fechada, pois o sinal da inequação é igual.

$$S2 = \{x \in \mathbb{R} | x \leq -1\}$$

Calculando agora o CONJUNTO SOLUÇÃO da inequação

temos:

$$S = S1 \cap S2$$



Portanto:

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1\} \text{ ou } S =]-\infty; -1]$$

Inequação 2º grau

Chama-se inequação do 2º grau, toda inequação que pode ser escrita numa das seguintes formas:

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

$$ax^2 + bx + c \neq 0$$

Exemplo

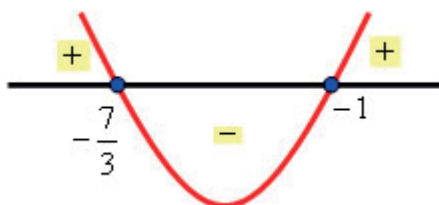
Vamos resolver a inequação $3x^2 + 10x + 7 < 0$.

Resolvendo Inequações

Resolver uma inequação significa determinar os valores reais de x que satisfazem a inequação dada.

Assim, no exemplo, devemos obter os valores reais de x que tornem a expressão $3x^2 + 10x + 7$ negativa.

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac & x &= \frac{-10 \pm \sqrt{16}}{2 \cdot 3} \\ \Delta &= 10^2 - 4 \cdot 3 \cdot 7 & x &= \frac{-10 \pm 4}{6} \\ \Delta &= 100 - 84 & x' &= \frac{-10 + 4}{6} = -\frac{6}{6} = -1 \\ \Delta &= 16 & x'' &= \frac{-10 - 4}{6} = -\frac{14}{6} = -\frac{7}{3} \end{aligned}$$



$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid -7/3 < x < -1\}$$

QUESTÕES

01. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MSCONCURSOS/2017) O dobro do quadrado de um número natural aumentado de 3 unidades é igual a sete vezes esse número. Qual é esse número?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

02. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VUNESP/2017) Um carro parte da cidade A em direção à cidade B pela rodovia que liga as duas cidades, percorre $1/3$ do percurso total e para no ponto P. Outro carro parte da cidade B em direção à cidade A pela mesma rodovia, percorre $1/4$ do percurso total e para no ponto Q. Se a soma das distâncias percorridas por ambos os carros até os pontos em que pararam é igual a 28 km, então a distância entre os pontos P e Q, por essa rodovia, é, em quilômetros, igual a

- (A) 26.
- (B) 24.
- (C) 20.
- (D) 18.
- (E) 16.

03. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VUNESP/2017) Nelson e Oto foram juntos a uma loja de materiais para construção. Nelson comprou somente 10 unidades iguais do produto P, todas de mesmo preço. Já Oto comprou 7 unidades iguais do mesmo produto P, e gastou mais R\$ 600,00 na compra de outros materiais. Se os valores totais das compras de ambos foram exatamente iguais, então o preço unitário do produto P foi igual a

- (A) R\$ 225,00.
- (B) R\$ 200,00.
- (C) R\$ 175,00.
- (D) R\$ 150,00.
- (E) R\$ 125,00.

04. (ITAIPU BINACIONAL - Profissional Nível Técnico I - Técnico em Eletrônica – NCUFPR/2017) Considere a equação dada por $2x^2 + 12x + 3 = -7$. Assinale a alternativa que apresenta a soma das duas soluções dessa equação.

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) -1.
- (D) 6.
- (E) -6.

05. (UNIRV/GO – Auxiliar de Laboratório – UNIRV-GO/2017) Num estacionamento encontram-se 18 motos, 15 triciclos e alguns carros. Se Pedrinho contou um total de 269 rodas, quantos carros tem no estacionamento?

- (A) 45
- (B) 47
- (C) 50
- (D) 52

06. (UNIRV/GO – Auxiliar de Laboratório – UNIRV-GO/2017) O valor de m para que a equação $(2m - 1)x^2 - 6x + 3 = 0$ tenha duas raízes reais iguais é

- (A) 3
- (B) 2
- (C) -1
- (D) -6

07. (IPRESB - Agente Previdenciário - VUNESP/2017)

Em setembro, o salário líquido de Juliano correspondeu a $\frac{4}{5}$ do seu salário bruto. Sabe-se que ele destinou $\frac{2}{5}$ do salário líquido recebido nesse mês para pagamento do aluguel, e que poupou $\frac{2}{5}$ do que restou. Se Juliano ficou, ainda, com R\$ 1.620,00 para outros gastos, então o seu salário bruto do mês de setembro foi igual a

- (A) R\$ 6.330,00.
- (B) R\$ 5.625,00.
- (C) R\$ 5.550,00.
- (D) R\$ 5.125,00.
- (E) R\$ 4.500,00.

8. (SESAU/RO - Técnico em Informática - FUNRIO/2017) Daqui a 24 anos, Jovelino terá o triplo de sua idade atual. Daqui a cinco anos, Jovelino terá a seguinte idade:

- (A) 12.
- (B) 14.
- (C) 16.
- (D) 17.
- (E) 18.

09. (PREF. DE FAZENDA RIO GRANDE/PR - Professor - PUC/2017) A equação $8x^2 - 28x + 12 = 0$ possui raízes iguais a x_1 e x_2 . Qual o valor do produto $x_1 \cdot x_2$?

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) 3.
- (C) $\frac{3}{2}$.
- (D) 12.
- (E) 28.

10 (PREF.DO RIO DE JANEIRO - Agente de Administração - PREF. DO RIO DE JANEIRO/2016) Ao perguntar para João qual era a sua idade atual, recebi a seguinte resposta:

- O quádruplo da minha idade daqui a oito anos, diminuída do quádruplo da minha idade há três anos atrás representa a minha idade atual.

A soma dos algarismos do número que representa, em anos, a idade atual de João, corresponde a:

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 10
- (D) 14

RESPOSTAS

01. Resposta: B.

$$2x^2 + 3 = 7x$$

$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$\Delta = 49 - 24 = 25$$

$$x_1 = \frac{7 + 5}{4} = 3$$

$$x_2 = \frac{7 - 5}{4} = \frac{1}{2}$$

Como tem que ser natural, apenas o número 3 convém.

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 28 \quad \text{C.}$$

$$\text{Mmc}(3,4) = 12$$

$$4x + 3x = 336$$

$$7x = 336$$

$$x = 48$$

A distância entre A e B é 48km

Como já percorreu 28km

$$48 - 28 = 20 \text{ km entre P e Q.}$$

03. Resposta: B.

Seja x o valor do material P

$$10x = 7x + 600$$

$$3x = 600$$

$$x = 200$$

04. Resposta: E.

$$2x^2 + 12x + 10 = 0$$

$$\Delta = 12^2 - 4 \cdot 2 \cdot 10$$

$$\Delta = 144 - 80 = 64$$

$$x_1 = \frac{-12 + 8}{4} = -1$$

$$x_2 = \frac{-12 - 8}{4} = -5$$

A soma das duas é $-1 - 5 = -6$

05. Resposta: B.

Vamos fazer a conta de rodas:

Motos tem 2 rodas, triciclos 3 e carros 4

$$18 \cdot 2 + 15 \cdot 3 + x \cdot 4 = 269$$

$$4x = 269 - 36 - 45$$

$$4x = 188$$

$$x = 47$$

06. Resposta: B

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot (2m - 1) \cdot 3 = 0$$

$$36 - 24m + 12 = 0$$

$$-24m = -48$$

$$m = 2$$

07. Resposta: B.

Salário líquido: x

$$\frac{2}{5} \cdot x + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}x + 1620 = x$$

$$\frac{2}{5}x + \frac{6}{25}x + 1620 = x$$

$$10x + 6x + 40500 = 25x$$

$$9x = 40500$$

$$x = 4500$$

Salário fração

y-----1

4500-----4/5

$$y = \frac{4500}{\frac{4}{5}} = \frac{22500}{4} = 5625$$

08. Resposta: D.

Idade atual: x

$$X+24=3x$$

$$2x=24$$

$$X=12$$

Ele tem agora 12 anos, daqui a 5 anos: 17.

09. Resposta: C.

$$\Delta = (-28)^2 - 4 \cdot 8 \cdot 12$$

$$\Delta = 784 - 384$$

$$\Delta = 400$$

$$x_1 = \frac{28 + 20}{16} = \frac{48}{16} = 3$$

$$x_2 = \frac{28 - 20}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

$$X_1 \cdot x_2 = 3 \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

10. Resposta: C.

Atual: x

$$5(x+8) - 5(x-3) = x$$

$$5x + 40 - 5x + 15 = x$$

$$X = 55$$

$$\text{Soma: } 5 + 5 = 10$$

RELAÇÃO E FUNÇÃO: DOMÍNIO, CONTRADOMÍNIO E IMAGEM; FUNÇÃO DO 1º GRAU; FUNÇÃO CONSTANTE; FUNÇÃO EXPONENCIAL; EQUAÇÃO E INEQUAÇÃO EXPONENCIAL; FUNÇÃO LOGARÍTMICA; FUNÇÃO DO 2º GRAU;

Diagrama de Flechas

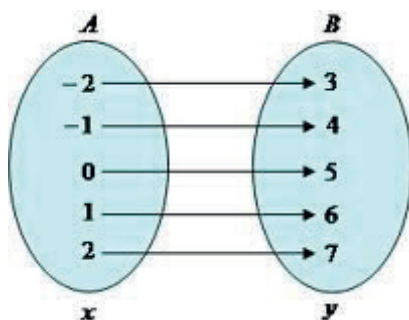
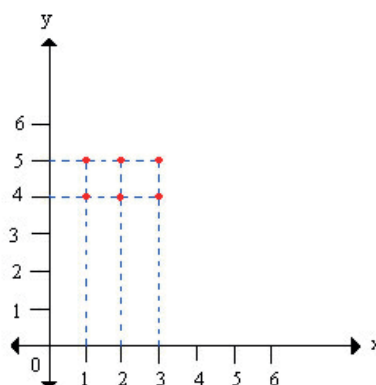


Gráfico Cartesiano



Muitas vezes nos deparamos com situações que envolvem uma relação entre grandezas. Assim, o valor a ser pago na conta de luz depende do consumo medido no período; o tempo de uma viagem de automóvel depende da velocidade no trajeto.

Como, em geral, trabalhamos com funções numéricas, o domínio e a imagem são conjuntos numéricos, e podemos definir com mais rigor o que é uma função matemática utilizando a linguagem da teoria dos conjuntos.

Definição: Sejam A e B dois conjuntos não vazios e f uma relação de A em B.

Essa relação f é uma função de A em B quando a cada elemento x do conjunto A está associado um e apenas um elemento y do conjunto B.

Notação: $f: A \rightarrow B$ (lê-se função f de A em B)

Domínio, contradomínio, imagem

O **domínio** é constituído por todos os valores que podem ser atribuídos à variável independente. Já a imagem da função é formada por todos os valores correspondentes da variável dependente.

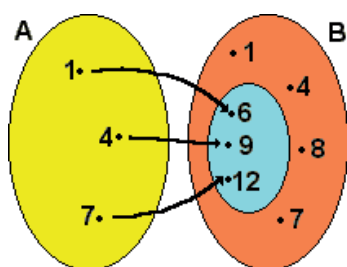
O conjunto A é denominado domínio da função, indicada por D. O domínio serve para definir em que conjunto estamos trabalhando, isto é, os valores possíveis para a variável x.

O conjunto B é denominado **contradomínio**, CD.

Cada elemento x do domínio tem um correspondente y no contradomínio. A esse valor de y damos o nome de **imagem** de x pela função f. O conjunto de todos os valores de y que são imagens de valores de x forma o conjunto imagem da função, que indicaremos por Im.

Exemplo

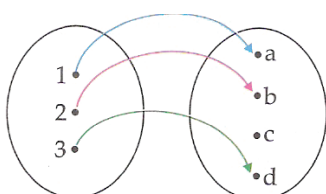
Com os conjuntos $A = \{1, 4, 7\}$ e $B = \{1, 4, 6, 7, 8, 9, 12\}$ criamos a função **f: A → B**, definida por $f(x) = x + 5$ que também pode ser representada por $y = x + 5$. A representação, utilizando conjuntos, desta função, é:



No nosso exemplo, o domínio é $D = \{1, 4, 7\}$, o contradomínio é $= \{1, 4, 6, 7, 8, 9, 12\}$ e o conjunto imagem é $Im = \{6, 9, 12\}$

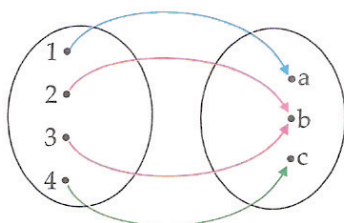
Classificação das funções

Injetora: Quando para ela elementos distintos do domínio apresentam imagens também distintas no contradomínio.

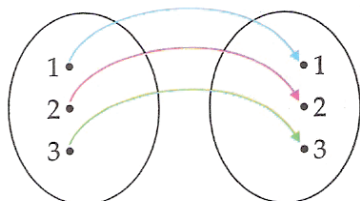


Reconhecemos graficamente uma fu

Sobrejetora: Quando todos os elementos do contradomínio forem imagens de pelo menos um elemento do domínio.



Bijetora: Quando apresentar as características de função injetora e ao mesmo tempo, de sobrejetora, ou seja, elementos distintos têm sempre imagens distintas e todos os elementos do contradomínio são imagens de pelo menos um elemento do domínio.



Função 1 grau

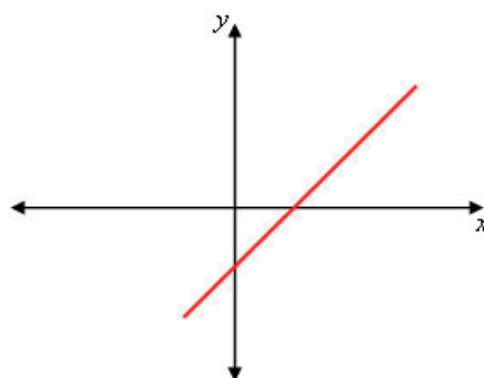
A função do 1º grau relacionará os valores numéricos obtidos de expressões algébricas do tipo $(ax + b)$, constituindo, assim, a função $f(x) = ax + b$.

Estudo dos Sinais

Definimos função como relação entre duas grandezas representadas por x e y . No caso de uma função do 1º grau, sua lei de formação possui a seguinte característica: $y = ax + b$ ou $f(x) = ax + b$, onde os coeficientes a e b pertencem aos reais e diferem de zero. Esse modelo de função possui como representação gráfica a figura de uma reta, portanto, as relações entre os valores do domínio e da imagem crescem ou decrescem de acordo com o valor do coeficiente a . Se o coeficiente possui sinal positivo, a função é crescente, e caso ele tenha sinal negativo, a função é decrescente.

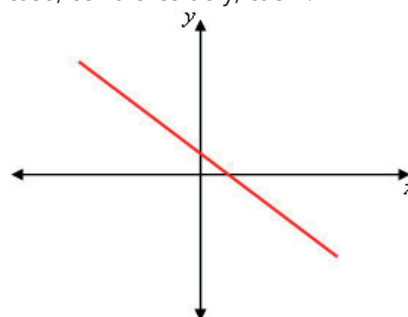
Função Crescente: $a > 0$

De uma maneira bem simples, podemos olhar no gráfico que os valores de y vão crescendo.



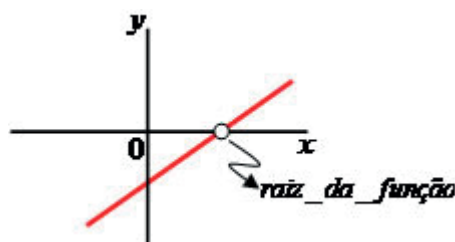
Função Decrescente: $a < 0$

Nesse caso, os valores de y , caem.



Raiz da função

Calcular o valor da raiz da função é determinar o valor em que a reta cruza o eixo x , para isso consideremos o valor de y igual a zero, pois no momento em que a reta intersecta o eixo x , $y = 0$. Observe a representação gráfica a seguir:



MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Podemos estabelecer uma formação geral para o cálculo da raiz de uma função do 1º grau, basta criar uma generalização com base na própria lei de formação da função, considerando $y = 0$ e isolando o valor de x (raiz da função).

$$X = -b/a$$

Dependendo do caso, teremos que fazer um sistema com duas equações para acharmos o valor de a e b .

Exemplo:

Dado que $f(x) = ax + b$ e $f(1) = 3$ e $f(3) = 5$, ache a função.

$$\begin{aligned} f(1) &= 1a + b \\ 3 &= a + b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(3) &= 3a + b \\ 5 &= 3a + b \end{aligned}$$

$$\begin{cases} a + b = 3 & (I) \\ 3a + b = 5 & (II) \end{cases}$$

Isolando a em I

$$a = 3 - b$$

Substituindo em II

$$\begin{aligned} 3(3 - b) + b &= 5 \\ 9 - 3b + b &= 5 \\ -2b &= -4 \\ b &= 2 \end{aligned}$$

Portanto,

$$a = 3 - b$$

$$a = 3 - 2 = 1$$

Assim, $f(x) = x + 2$

Função Quadrática ou Função do 2º grau

Em geral, uma função quadrática ou polinomial do segundo grau tem a seguinte forma:

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \text{ onde } a \neq 0$$

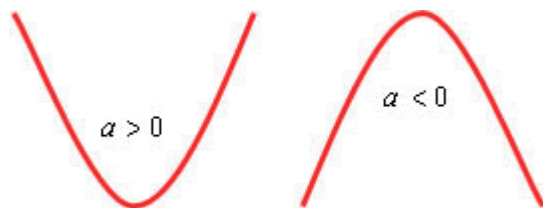
$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

É essencial que apareça ax^2 para ser uma função quadrática e deve ser o maior termo.

Considerações

Concavidade

A concavidade da parábola é para cima se $a > 0$ e para baixo se $a < 0$



Discriminante(Δ)

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta > 0$$

A parábola $y = ax^2 + bx + c$ intercepta o eixo x em dois pontos distintos, $(x_1, 0)$ e $(x_2, 0)$, onde x_1 e x_2 são raízes da equação $ax^2 + bx + c = 0$

$$\Delta = 0$$

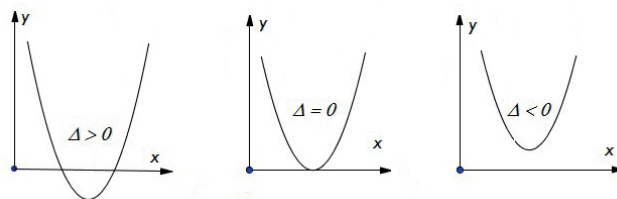
Quando $\Delta = 0$, a parábola $y = ax^2 + bx + c$ é tangente ao

eixo x , no ponto $\left(-\frac{b}{2a}, 0\right)$.

Repare que, quando tivermos o discriminante $\Delta = 0$, as duas raízes da equação $ax^2 + bx + c = 0$ são iguais

$$\Delta < 0$$

A função não tem raízes reais



Raízes

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

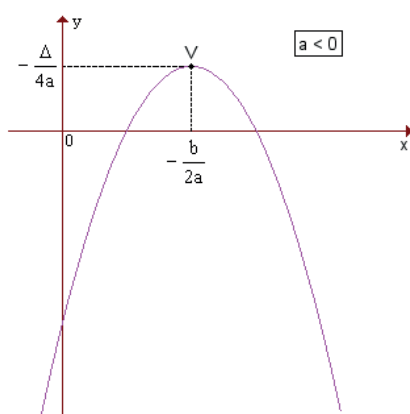
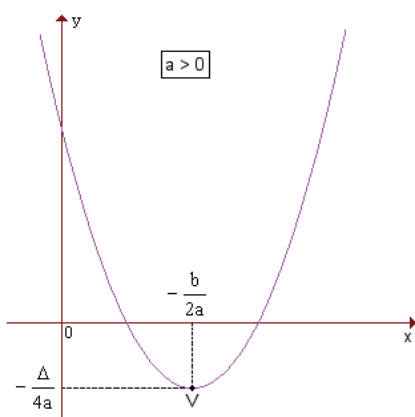
Vértices e Estudo do Sinal

Quando $a > 0$, a parábola tem concavidade voltada para cima e um ponto de mínimo **V**; quando $a < 0$, a parábola tem concavidade voltada para baixo e um ponto de máximo **V**.

Em qualquer caso, as coordenadas de **V** são

$$\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$$

Veja os gráficos:



Equação Exponencial

É toda equação cuja incógnita se apresenta no expoente de uma ou mais potências de bases positivas e diferentes de 1.

Exemplo

Resolva a equação no universo dos números reais.

$$125^{x+1} = \frac{1}{\sqrt[3]{625}}$$

$$(5^3)^{x+1} = \frac{1}{\sqrt[3]{5^4}}$$

$$5^{3x+3} = 5^{-\frac{4}{3}}$$

$$3x + 3 = -\frac{4}{3}$$

$$x = -\frac{13}{9}$$

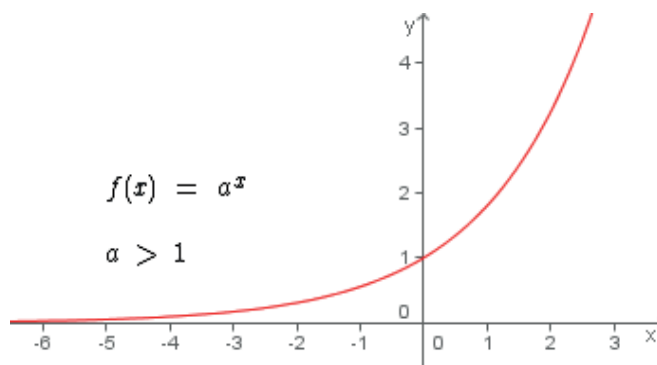
Função exponencial

A expressão matemática que define a função exponencial é uma potência. Nesta potência, a base é um número real positivo e diferente de 1 e o expoente é uma variável.

Função crescente

Se $a > 1$ temos uma função exponencial crescente, qualquer que seja o valor real de x .

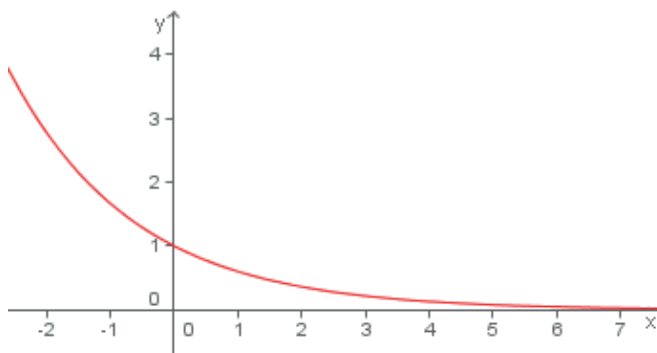
No gráfico da função ao lado podemos observar que à medida que x aumenta, também aumenta $f(x)$ ou y . Gráficamente vemos que a curva da função é crescente.



Função decrescente

Se $0 < a < 1$ temos uma função exponencial decrescente em todo o domínio da função.

Neste outro gráfico podemos observar que à medida que x aumenta, y diminui. Gráficamente observamos que a curva da função é decrescente.



A Constante de Euler

É definida por :

$$e = \exp(1)$$

O número e é um número irracional e positivo e em função da definição da função exponencial, temos que:

$$\ln(e) = 1$$

Este número é denotado por e em homenagem ao matemático suíço Leonhard Euler (1707-1783), um dos primeiros a estudar as propriedades desse número.

O valor deste número expresso com 10 dígitos decimais, é:

$$e = 2,7182818284$$

Se x é um número real, a função exponencial $\exp(.)$ pode ser escrita como a potência de base e com expoente x , isto é:

$$e^x = \exp(x)$$

Propriedades dos expoentes

Se a , x e y são dois números reais quaisquer e k é um número racional, então:

- $a^x a^y = a^{x+y}$
- $a^x / a^y = a^{x-y}$
- $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
- $(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x$
- $(a / b)^x = a^x / b^x$
- $a^{-x} = 1 / a^x$

Logaritmo

Considerando-se dois números N e a reais e positivos, com $a \neq 1$, existe um número c tal que:

$$a^c = N$$

A esse expoente c damos o nome de logaritmo de N na base a

$$\log_a N = c \Leftrightarrow a^c = N$$

Ainda com base na definição podemos estabelecer condições de existência:

$$\log_a N = c, N > 0, a > 0 \text{ e } a \neq 1$$

Exemplo

$$\log_2 8 = c$$

$$2^c = 8$$

$$2^c = 2^3$$

$$c = 3$$

Consequências da Definição

1. $\log_a a = 1$
2. $\log_a 1 = 0$
3. $\log_a a^m = m$
4. $\log_a \frac{1}{a} = -1$
5. $a^{\log_a N} = N$

Propriedades

$$\log_a \left(\frac{M}{N} \right) = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a M^b = b \cdot \log_a M$$

$$\log_a \sqrt[q]{M^p} = \frac{p}{q} \log_a M \quad (q \neq 0)$$

Mudança de Base

$$\log_a N = \frac{\log_b N}{\log_b a}, (b > 0 \text{ e } b \neq 1)$$

Exemplo

Dados $\log 2 = 0,3010$ e $\log 3 = 0,4771$, calcule:

- a) $\log 6$
- b) $\log 1,5$
- c) $\log 16$

Solução

$$\text{a) } \log 6 = \log 2 \cdot 3 = \log 2 + \log 3 = 0,3010 + 0,4771 = 0,7781$$

$$\log 1,5 = \log \frac{3}{2} = \log 3 - \log 2 = 0,1761$$

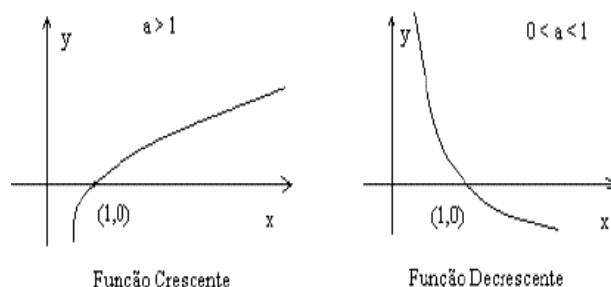
$$\log 16 = \log 2^4 = 4 \log 2 = 1,2040$$

Função Logarítmica

Uma função $f: R_+^* \rightarrow R$ dada por $f(x) = \log_a x$, em que a constante a é positiva e diferente de 1, denomina-se função logarítmica.

$$f(x) = \log_a x \quad (a > 0 \text{ e } a \neq 1)$$

$$(y = \log_a x)$$



QUESTÕES

01. (TJ/RS - Técnico Judiciário - FAURGS/2017) Uma locadora de automóveis oferece dois planos de aluguel de carros a seus clientes:

Plano A: diária a R\$ 120,00, com quilometragem livre.

Plano B: diária a R\$ 90,00, mais R\$ 0,40 por quilômetro rodado.

Alugando um automóvel, nesta locadora, quantos quilômetros precisam ser rodados para que o valor do aluguel pelo Plano A seja igual ao valor do aluguel pelo Plano B?

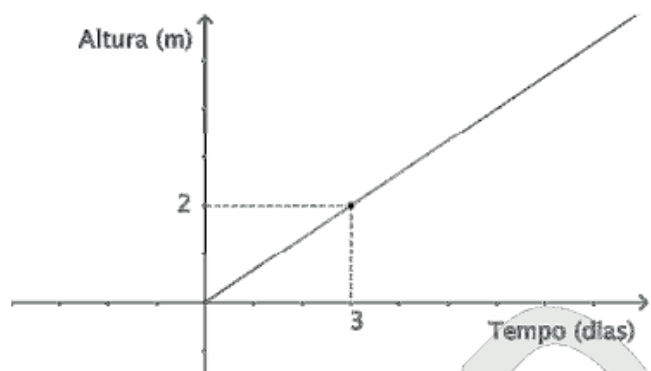
- (A) 30.
- (B) 36.
- (C) 48.
- (D) 75.
- (E) 84.

02. (TJ/RS - Técnico Judiciário - FAURGS/2017) Um vendedor recebe um salário mensal composto de um valor fixo de R\$ 1.300,00 e de uma parte variável. A parte variável corresponde a uma comissão de 6% do valor total de vendas que ele fez durante o mês. O salário mensal desse vendedor pode ser descrito por uma expressão algébrica $f(x)$, em função do valor total de vendas mensal, representado por x .

A expressão algébrica $f(x)$ que pode representar o salário mensal desse vendedor é

- (A) $f(x) = 0,06x + 1.300$.
- (B) $f(x) = 0,6x + 1.300$.
- (C) $f(x) = 0,78x + 1.300$.
- (D) $f(x) = 6x + 1.300$.
- (E) $f(x) = 7,8x + 1.300$.

03. (CONSANPA - Técnico Industrial - FADESP/2017) Um reservatório em formato de cilindro é abastecido por uma fonte a vazão constante e tem a altura de sua coluna d'água (em metros), em função do tempo (em dias), descrita pelo seguinte gráfico:



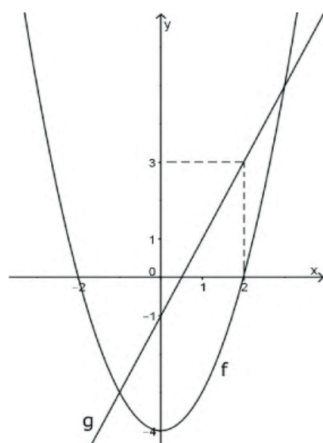
Sabendo que a altura do reservatório mede 12 metros, o número de dias necessários para que a fonte encha o reservatório inicialmente vazio é

- (A) 18
- (B) 12
- (C) 8
- (D) 6

04. (TRT – 14ª REGIÃO -Técnico Judiciário – FCC/2016) Carlos presta serviço de assistência técnica de computadores em empresas. Ele cobra R\$ 12,00 para ir até o local, mais R\$ 25,00 por hora de trabalho até resolver o problema (também são cobradas as frações de horas trabalhadas). Em um desses serviços, Carlos resolveu o problema e cobrou do cliente R\$ 168,25, o que permite concluir que ele trabalhou nesse serviço

- (A) 5 horas e 45 minutos.
- (B) 6 horas e 15 minutos.
- (C) 6 horas e 25 minutos.
- (D) 5 horas e 25 minutos.
- (E) 5 horas e 15 minutos.

05. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) No sistema de coordenadas cartesianas da figura abaixo, encontram-se representados o gráfico da função de segundo grau f , definida por $f(x)$, e o gráfico da função de primeiro grau g , definida por $g(x)$.



Os valores de x , soluções da equação $f(x)=g(x)$, são

- (A) -0,5 e 2,5.
- (B) -0,5 e 3.
- (C) -1 e 2.
- (D) -1 e 2,5.
- (E) -1 e 3.

06. (EMBASA – Agente Administrativo – IBFC/2017)

A soma das coordenadas do vértice da parábola da função $f(x) = -x^2 + 8x - 12$ é igual a:

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10

07. (EMBASA – Assistente de Laboratório –

IBFC/2017) Substituindo o valor da raiz da função

$f(x) = -\frac{2}{3}x + 4$, na função $g(x) = x^2 - 4x + 5$, encontramos

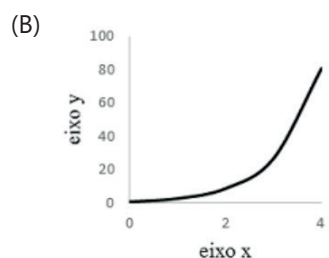
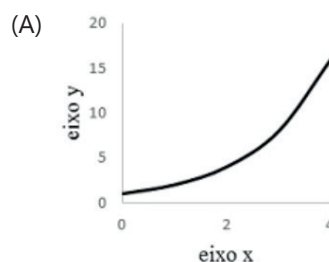
como resultado:

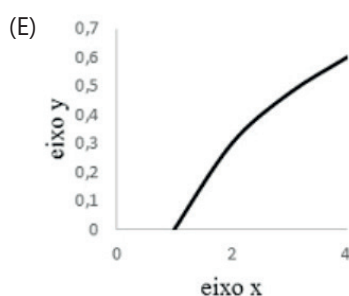
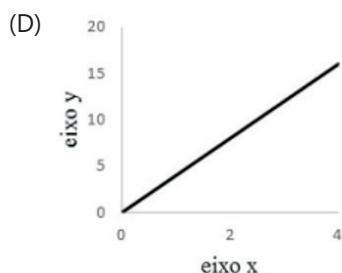
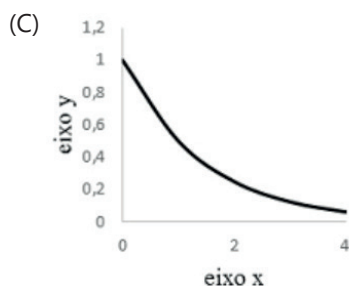
- (A) 12
- (B) 15
- (C) 16
- (D) 17

08. (PETROBRAS - Técnico de Enfermagem do Trabalho Júnior -CESGRANRIO/2017) Quantos valores reais de x fazem com que a expressão $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60}$ assumam valor numérico igual a 1?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

09. (IF/ES – Administrador – IFES/2017) O gráfico que melhor representa a função $y = 2x$, para o domínio em $\mathbb{R}^+$ é:





10. (PETROBRAS - Técnico de Enfermagem do Trabalho Júnior - CESGRANRIO/2017) Qual o maior valor de k na equação $\log(kx) = 2\log(x+3)$ para que ela tenha exatamente uma raiz?

- (A) 0
- (B) 3
- (C) 6
- (D) 9
- (E) 12

11. (ITAIPU BINACIONAL - Profissional Nível Técnico I - Técnico em Eletrônica - NCUFPR/2017) Considerando que $\log_{10} 5 = 0,7$, assinale a alternativa que apresenta o valor de $\log_5 100$.

- (A) 0,35.
- (B) 0,50.
- (C) 2,85.
- (D) 7,00.
- (E) 70,00.

RESPOSTAS

01. Resposta: D.

$$90 + 0,4x = 120$$

$$0,4x = 30$$

$$X = 75 \text{ km}$$

02. Resposta: A.

$$6\% = 0,06$$

Como valor total é x , então $0,06x$
E mais a parte fixa de 1300

$$0,06x + 1300$$

03. Resposta: A.

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{x}$$

$$2x = 36$$

$$X = 18$$

04. Resposta: B.

$$F(x) = 12 + 25x$$

X = hora de trabalho

$$168,25 = 12 + 25x$$

$$25x = 156,25$$

$$X = 6,25 \text{ horas}$$

1 hora --- 60 minutos
 $0,25$ ---- x
 $X = 15$ minutos

Então ele trabalhou 6 horas e 15 minutos

05. Resposta: E.

Como a função do segundo grau, tem raízes -2 e 2:
 $(x-2)(x+2) = x^2 - 4$
A função do primeiro grau, tem o ponto (0, -1) e (2, 3)
 $Y = ax + b$
 $-1 = b$
 $3 = 2a - 1$
 $2a = 4$
 $a = 2$
 $Y = 2x - 1$

Igualando a função do primeiro grau e a função do segundo grau:

$$x^2 - 4 = 2x - 1$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$\Delta = 4 + 12 = 16$$

$$x_1 = \frac{2 + 4}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{2 - 4}{2} = -1$$

06. Resposta: C.

$$x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{2 \cdot -1} = 4$$

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{64 - 48}{-4} = 4$$

A soma das coordenadas é igual a 8

07. Resposta: D.

$$f(x) = -\frac{2}{3}x + 4$$

$$-\frac{2}{3}x + 4 = 0$$

$$-\frac{2}{3}x = -4$$

$$-2x = -12$$

$$X = 6$$

Substituindo em g(x)

$$G(6) = 6^2 - 4(6) + 5 = 36 - 24 + 5 = 17$$

08. Resposta: D.

Para assumir valor 1, o expoente deve ser igual a zero.

$$X^2 + 4x - 60 = 0$$

$$\Delta = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-60)$$

$$\Delta = 16 + 240$$

$$\Delta = 256$$

$$x = \frac{-4 \pm 16}{2}$$

$$x_1 = \frac{12}{2} = 6$$

$$x_2 = -\frac{20}{2} = -10$$

A base pode ser igual a 1:

$$X^2 - 5x + 5 = 1$$

$$X^2 - 5x + 4 = 0$$

$$\Delta = 25 - 16 = 9$$

$$x = \frac{5 \pm 3}{2} = 4$$

$$x_2 = \frac{5 - 3}{2} = 1$$

A base for -1 desde que o expoente seja par:

$$X^2 - 5x + 5 = -1$$

$$X^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Delta = 25 - 24 = 1$$

$$x_1 = \frac{5 - 1}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{5 + 1}{2} = 3$$

Vamos substituir esses dois valores no expoente

$$X = 2:$$

$$X^2 + 4x - 60$$

$$2^2 + 8 - 60 = -48$$

$$X = 3$$

$$3^2 + 12 - 60 = -39$$

Portanto, serão 5 valores.

09. Resposta: A.

Um gráfico de função exponencial não começa do zero, é uma curva.

10. Resposta: E.

$$Kx = (x+3)^2$$

$$Kx = x^2 + 6x + 9$$

$$X^2 + (6-k)x + 9 = 0$$

Para ter uma raiz, $\Delta = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$, \Delta = (6-k)^2 - 36 = 0$$

$$36 - 12k + k^2 - 36 = 0$$

$$k^2 - 12k = 0$$

$$k = 0 \text{ ou } k = 12$$

11. Resposta: C.

$$\log_5 100 = \frac{\log_{10} 100}{\log_{10} 5}$$

$$\log_5 100 = \frac{\log_{10} 10^2}{0,7}$$

$$\log_5 100 = \frac{2}{0,7} = 2,85$$

RAZÃO E PROPORÇÃO; GRANDEZAS PROPORCIONAIS;

Razão

Chama-se de razão entre dois números racionais a e b, com b ≠ 0, ao quociente entre eles. Indica-se a razão de a para b por a/b ou a : b.

Exemplo:

Na sala do 1º ano de um colégio há 20 rapazes e 25 moças. Encontre a razão entre o número de rapazes e o número de moças. (lembrando que razão é divisão)

$$\frac{20}{25} = \frac{4}{5} \text{ (Indica que para cada 4 rapazes existe 5 moças)}$$

Proporção

Proporção é a igualdade entre duas razões. A proporção entre A/B e C/D é a igualdade:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

Propriedade fundamental das proporções

Numa proporção:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

Os números A e D são denominados *extremos* enquanto os números B e C são os *meios* e vale a propriedade: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos, isto é:

$$A \times D = B \times C$$

Exemplo: A fração 3/4 está em proporção com 6/8, pois:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

Exercício: Determinar o valor de X para que a razão X/3 esteja em proporção com 4/6.

Solução: Deve-se montar a proporção da seguinte forma:

$$\frac{x}{3} = \frac{4}{6}$$

$$x = 2$$

Segunda propriedade das proporções

Qualquer que seja a proporção, a soma ou a diferença dos dois primeiros termos está para o primeiro, ou para o segundo termo, assim como a soma ou a diferença dos dois últimos termos está para o terceiro, ou para o quarto termo. Então temos:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$$

ou

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$$

Ou

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

ou

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

Terceira propriedade das proporções

Qualquer que seja a proporção, a soma ou a diferença dos antecedentes está para a soma ou a diferença dos consequentes, assim como cada antecedente está para o seu respectivo consequente. Temos então:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b}$$

ou

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$$

Ou

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a-c}{b-d} = \frac{a}{b}$$

ou

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a-c}{b-d} = \frac{c}{d}$$

Grandezas Diretamente Proporcionais

Duas grandezas variáveis dependentes são diretamente proporcionais quando a razão entre os valores da 1ª grandeza é igual a razão entre os valores correspondentes da 2ª, ou de uma maneira mais informal, se eu pergunto:

Quanto mais.....mais....

Exemplo

Distância percorrida e combustível gasto

Distância(km)	Combustível(litros)
13	1
26	2
39	3
52	4

Quanto MAIS eu ando, MAIS combustível?

Diretamente proporcionais

Se eu dobro a distância, dobra o combustível

Grandezas Inversamente Proporcionais

Duas grandezas variáveis dependentes são inversamente proporcionais quando a razão entre os valores da 1ª grandeza é igual ao inverso da razão entre os valores correspondentes da 2ª.

Quanto mais....menos...

Exemplo
velocidade tempo a tabela abaixo:

Velocidade (m/s)	Tempo (s)
5	200
8	125
10	100
16	62,5
20	50

Quanto MAIOR a velocidade MENOS tempo??
Inversamente proporcional
Se eu dobro a velocidade, eu faço o tempo pela metade.

Diretamente Proporcionais

Para decompor um número M em partes $X_1, X_2, \dots, X_n$ diretamente proporcionais a $p_1, p_2, \dots, p_n$, deve-se montar um sistema com n equações e n incógnitas, sendo as somas $X_1 + X_2 + \dots + X_n = M$ e $p_1 + p_2 + \dots + p_n = P$.

$$\frac{x_1}{p_1} = \frac{x_2}{p_2} = \dots = \frac{x_n}{p_n}$$

A solução segue das propriedades das proporções:

$$\frac{x_1}{p_1} = \frac{x_2}{p_2} = \dots = \frac{x_n}{p_n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n} = \frac{M}{P} = k$$

Exemplo

Carlos e João resolveram realizar um bolão da loteria. Carlos entrou com R\$ 10,00 e João com R\$ 15,00. Caso ganhem o prêmio de R\$ 525.000,00, qual será a parte de cada um, se o combinado entre os dois foi de dividirem o prêmio de forma diretamente proporcional?

$$\frac{C}{10} = \frac{J}{15} = \frac{C+J}{10+15} = \frac{525000}{25} = 21000$$

$$\frac{C}{10} = 21000 \rightarrow C = 210000$$

$$\frac{J}{15} = 21000 \rightarrow J = 315000$$

Carlos ganhará R\$210000,00 e João R\$315000,00.

Inversamente Proporcionais

Para decompor um número M em n partes $X_1, X_2, \dots, X_n$ inversamente proporcionais a $p_1, p_2, \dots, p_n$, basta decompor este número M em n partes $X_1, X_2, \dots, X_n$ diretamente proporcionais a $1/p_1, 1/p_2, \dots, 1/p_n$.

A montagem do sistema com n equações e n incógnitas, assume que $X_1 + X_2 + \dots + X_n = M$ e além disso

$$\frac{x_1}{\frac{1}{p_1}} = \frac{x_2}{\frac{1}{p_2}} = \dots = \frac{x_n}{\frac{1}{p_n}}$$

cuja solução segue das propriedades das proporções:

$$\frac{x_1}{\frac{1}{p_1}} = \frac{x_2}{\frac{1}{p_2}} = \dots = \frac{x_n}{\frac{1}{p_n}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \dots + \frac{1}{p_n}} = \frac{M}{\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \dots + \frac{1}{p_n}}$$

QUESTÕES

01. (DESENBAHIA – Técnico Escriturário - INSTITUTO AACP/2017) João e Marcos resolveram iniciar uma sociedade para fabricação e venda de cachorro quente. João iniciou com um capital de R\$ 30,00 e Marcos colaborou com R\$ 70,00. No primeiro final de semana de trabalho, a arrecadação foi de R\$ 240,00 bruto e ambos reinvestiram R\$ 100,00 do bruto na sociedade, restando a eles R\$ 140,00 de lucro. De acordo com o que cada um investiu inicialmente, qual é o valor que João e Marcos devem receber desse lucro, respectivamente?

- (A) 30 e 110 reais.
- (B) 40 e 100 reais.
- (C) 42 e 98 reais.
- (D) 50 e 90 reais.
- (E) 70 e 70 reais.

02. (TST – Técnico Judiciário – FCC/2017) Em uma empresa, trabalham oito funcionários, na mesma função, mas com cargas horárias diferentes: um deles trabalha 32 horas semanais, um trabalha 24 horas semanais, um trabalha 20 horas semanais, três trabalham 16 horas semanais e, por fim, dois deles trabalham 12 horas semanais. No final do ano, a empresa distribuirá um bônus total de R\$ 74.000,00 entre esses oito funcionários, de forma que a parte de cada um seja diretamente proporcional à sua carga horária semanal.

Dessa forma, nessa equipe de funcionários, a diferença entre o maior e o menor bônus individual será, em R\$, de

- (A) 10.000,00.
- (B) 8.000,00.
- (C) 20.000,00.
- (D) 12.000,00.
- (E) 6.000,00.

03. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) Para uma pesquisa, foram realizadas entrevistas nos estados da Região Sudeste do Brasil. A amostra foi composta da seguinte maneira:

- 2500 entrevistas realizadas no estado de São Paulo;
- 1500 entrevistas realizadas nos outros três estados da Região Sudeste.

Desse modo, é correto afirmar que a razão entre o número de entrevistas realizadas em São Paulo e o número total de entrevistas realizadas nos quatro estados é de

- (A) 8 para 5.
- (B) 5 para 8.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

- (C) 5 para 7.
(D) 3 para 5.
(E) 3 para 8.

04. (UNIRV/60 – Auxiliar de Laboratório – UNIRV-GO/2017) Em relação à prova de matemática de um concurso, Paula acertou 32 das 48 questões da prova. A razão entre o número de questões que ela errou para o total de questões da prova é de

- (A) $\frac{2}{3}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) $\frac{3}{2}$

05. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPE-GO/2017) José, pai de Alfredo, Bernardo e Caetano, de 2, 5 e 8 anos, respectivamente, pretende dividir entre os filhos a quantia de R\$ 240,00, em partes diretamente proporcionais às suas idades. Considerando o intento do genitor, é possível afirmar que cada filho vai receber, em ordem crescente de idades, os seguintes valores:

- (A) R\$ 30,00, R\$ 60,00 e R\$ 150,00.
(B) R\$ 42,00, R\$ 58,00 e R\$ 140,00.
(C) R\$ 27,00, R\$ 31,00 e R\$ 190,00.
(D) R\$ 28,00, R\$ 84,00 e R\$ 128,00.
(E) R\$ 32,00, R\$ 80,00 e R\$ 128,00.

06. (TJ/SP – Escrevente Técnico Judiciário – VUNESP/2017) Sabe-se que 16 caixas K, todas iguais, ou 40 caixas Q, todas também iguais, preenchem totalmente certo compartimento, inicialmente vazio. Também é possível preencher totalmente esse mesmo compartimento completamente vazio utilizando 4 caixas K mais certa quantidade de caixas Q. Nessas condições, é correto afirmar que o número de caixas Q utilizadas será igual a

- (A) 10.
(B) 28.
(C) 18.
(D) 22.
(E) 30.

07. (IPRESB/SP – Agente Previdenciário – VUNESP/2017) A tabela, onde alguns valores estão substituídos por letras, mostra os valores, em milhares de reais, que eram devidos por uma empresa a cada um dos três fornecedores relacionados, e os respectivos valores que foram pagos a cada um deles.

Fornecedor	A	B	C
Valor pago	22,5	X	37,5
Valor devido	Y	40	z

Sabe-se que os valores pagos foram diretamente proporcionais a cada valor devido, na razão de 3 para 4. Nessas condições, é correto afirmar que o valor total devido a esses três fornecedores era, antes dos pagamentos efetuados, igual a

(A) R\$ 90.000,00.

- (B) R\$ 96.500,00.
(C) R\$ 108.000,00.
(D) R\$ 112.500,00.
(E) R\$ 120.000,00.

08. (DPE/RS - Analista - FCC/2017) A razão entre as alturas de dois irmãos era $\frac{3}{4}$ e, nessa ocasião, a altura do irmão mais alto era 1,40 m. Hoje, esse irmão mais alto cresceu 10 cm. Para que a razão entre a altura do irmão mais baixo e a altura do mais alto seja hoje, igual a $\frac{4}{5}$, é necessário que o irmão mais baixo tenha crescido, nesse tempo, o equivalente a

- (A) 13,5 cm.
(B) 10,0 cm.
(C) 12,5 cm.
(D) 14,8 cm.
(E) 15,0 cm.

09. (CRBIO – Auxiliar Administrativo – VUNESP/2017) O transporte de 1980 caixas iguais foi totalmente repartido entre dois veículos, A e B, na razão direta das suas respectivas capacidades de carga, em toneladas. Sabe-se que A tem capacidade para transportar 2,2 t, enquanto B tem capacidade para transportar somente 1,8 t. Nessas condições, é correto afirmar que a diferença entre o número de caixas carregadas em A e o número de caixas carregadas em B foi igual a

- (A) 304.
(B) 286.
(C) 224.
(D) 216.
(E) 198.

10. (EMDEC – Assistente Administrativo – IBFC/2016) Paulo vai dividir R\$ 4.500,00 em partes diretamente proporcionais às idades de seus três filhos com idades de 4, 6 e 8 anos respectivamente. Desse modo, o total distribuído aos dois filhos com maior idade é igual a:

- (A) R\$2.500,00
(B) R\$3.500,00
(C) R\$ 1.000,00
(D) R\$3.200,00

RESPOSTAS

01. Resposta: C.

$$\begin{aligned} 30k + 70k &= 140 \\ 100k &= 140 \\ k &= 1,4 \\ 30 \cdot 1,4 &= 42 \\ 70 \cdot 1,4 &= 98 \end{aligned}$$

02. Resposta: A.

$$\begin{aligned} &\text{Vamos dividir o prêmio pelas horas somadas} \\ &32 + 24 + 20 + 3 \cdot 16 + 2 \cdot 12 = 148 \\ &74000 / 148 = 500 \\ &\text{O maior prêmio foi para quem fez 32 horas semanais} \\ &32 \cdot 500 = 16000 \\ &12 \cdot 500 = 6000 \\ &\text{A diferença é: } 16000 - 6000 = 10000 \end{aligned}$$

03. Resposta: B.

2500+1500=4000 entrevistas

$$\frac{2500}{4000} = \frac{5}{8}$$

04. Resposta: C.

Se Paula acertou 32, errou 16.

$$\frac{16}{48} = \frac{1}{3}$$

05. Resposta: E.

$$2k+5k+8k=240$$

$$15k=240$$

$$K=16$$

$$\text{Alfredo: } 2 \cdot 16=32$$

$$\text{Bernardo: } 5 \cdot 16=80$$

$$\text{Caetano: } 8 \cdot 16=128$$

06. Resposta: E.

Se, com 16 caixas K, fica cheio e já foram colocadas 4 caixa, faltam 12 caixas K, mas queremos colocar as caixas Q, então vamos ver o equivalente de 12 caixas K

$$\frac{16}{40} = \frac{12}{Q}$$

$$Q=30 \text{ caixas}$$

07. Resposta: E.

$$\frac{22,5}{y} = \frac{3}{4}$$

$$Y=90/3=30$$

$$\frac{x}{40} = \frac{3}{4}$$

$$X=120/4=30$$

$$\frac{37,5}{z} = \frac{3}{4}$$

$$Z=150/3=50$$

Portanto o total devido é de: 30+40+50=120000

08. Resposta: E.

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{1,40}$$

$$X=1,05$$

Se o irmão mais alto cresceu 10cm, está com 1,50

$$\frac{4}{5} = \frac{x}{1,50}$$

$$X=1,20$$

Ele cresceu: 1,20-1,05=0,15m=15cm

09. Resposta: E.

$$2,2k+1,8k=1980$$

$$4k=1980$$

$$K=495$$

$$2,2 \times 495=1089$$

$$1980-1089=891$$

$$1089-891=198$$

10. Resposta: B.

$$\frac{A}{4} = \frac{B}{6} = \frac{C}{8}$$

$$A+B+C=4500$$

$$4p+6p+8p=4500$$

$$18p=4500$$

$$P=250$$

$$B=6p=6 \times 250=1500$$

$$C=8p=8 \times 250=2000$$

$$1500+2000=3500$$

EXPRESSÕES ALGÉBRICAS; FRAÇÃO ALGÉBRICA;

Polinômios

Para polinômios podemos encontrar várias definições diferentes como:

Polinômio é uma expressão algébrica com todos os termos semelhantes reduzidos. Polinômio é um ou mais monômios separados por operações.

As duas podem ser aceitas, pois se pegarmos um polinômio encontraremos nele uma expressão algébrica e monômios separados por operações.

- 3xy é monômio, mas também considerado polinômio, assim podemos dividir os polinômios em monômios (apenas um monômio), binômio (dois monômios) e trinômio (três monômios).

- 3x + 5 é um polinômio e uma expressão algébrica.

Como os monômios, os polinômios também possuem grau e é assim que eles são separados. Para identificar o seu grau, basta observar o grau do maior monômio, esse será o grau do polinômio.

Com os polinômios podemos efetuar todas as operações: adição, subtração, divisão, multiplicação, potenciação.

O procedimento utilizado na adição e subtração de polinômios envolve técnicas de redução de termos semelhantes, jogo de sinal, operações envolvendo sinais iguais e sinais diferentes. Observe os exemplos a seguir:

Adição

Exemplo 1

Adicionar $x^2 - 3x - 1$ com $-3x^2 + 8x - 6$.
 $(x^2 - 3x - 1) + (-3x^2 + 8x - 6) \rightarrow$ eliminar o segundo parêntese através do jogo de sinal.

$$+(-3x^2) = -3x^2$$

$$+(+8x) = +8x$$

$$+(-6) = -6$$

$$x^2 - 3x - 1 - 3x^2 + 8x - 6 \rightarrow \text{reduzir os termos semelhantes.}$$

$$x^2 - 3x^2 - 3x + 8x - 1 - 6$$

$$-2x^2 + 5x - 7$$

$$\text{Portanto: } (x^2 - 3x - 1) + (-3x^2 + 8x - 6) = -2x^2 + 5x - 7$$

Exemplo 2

Adicionando $4x^2 - 10x - 5$ e $6x + 12$, teremos:
 $(4x^2 - 10x - 5) + (6x + 12) \rightarrow$ eliminar os parênteses utilizando o jogo de sinal.

$$4x^2 - 10x - 5 + 6x + 12 \rightarrow \text{reduzir os termos semelhantes.}$$

$$4x^2 - 10x + 6x - 5 + 12$$

$$4x^2 - 4x + 7$$

$$\text{Portanto: } (4x^2 - 10x - 5) + (6x + 12) = 4x^2 - 4x + 7$$

Subtração

Exemplo 1

Subtraindo $-3x^2 + 10x - 6$ de $5x^2 - 9x - 8$.
 $(5x^2 - 9x - 8) - (-3x^2 + 10x - 6) \rightarrow$ eliminar os parênteses utilizando o jogo de sinal.

$$-(-3x^2) = +3x^2$$

$$-(+10x) = -10x$$

$$-(-6) = +6$$

$5x^2 - 9x - 8 + 3x^2 - 10x + 6 \rightarrow$ reduzir os termos semelhantes.

$$5x^2 + 3x^2 - 9x - 10x - 8 + 6$$

$$8x^2 - 19x - 2$$

$$\text{Portanto: } (5x^2 - 9x - 8) - (-3x^2 + 10x - 6) = 8x^2 - 19x - 2$$

Exemplo 2

Se subtrairmos $2x^3 - 5x^2 - x + 21$ e $2x^3 + x^2 - 2x + 5$ teremos:

$(2x^3 - 5x^2 - x + 21) - (2x^3 + x^2 - 2x + 5) \rightarrow$ eliminando os parênteses através do jogo de sinais.

$2x^3 - 5x^2 - x + 21 - 2x^3 - x^2 + 2x - 5 \rightarrow$ redução de termos semelhantes.

$$2x^3 - 2x^3 - 5x^2 - x^2 - x + 2x + 21 - 5$$

$$0x^3 - 6x^2 + x + 16$$

$$-6x^2 + x + 16$$

$$\text{Portanto: } (2x^3 - 5x^2 - x + 21) - (2x^3 + x^2 - 2x + 5) = -6x^2 + x + 16$$

Exemplo 3

Considerando os polinômios $A = 6x^3 + 5x^2 - 8x + 15$, $B = 2x^3 - 6x^2 - 9x + 10$ e $C = x^3 + 7x^2 + 9x + 20$. Calcule:

a) $A + B + C$

$$(6x^3 + 5x^2 - 8x + 15) + (2x^3 - 6x^2 - 9x + 10) + (x^3 + 7x^2 + 9x + 20)$$

$$6x^3 + 5x^2 - 8x + 15 + 2x^3 - 6x^2 - 9x + 10 + x^3 + 7x^2 + 9x + 20$$

$$6x^3 + 2x^3 + x^3 + 5x^2 - 6x^2 + 7x^2 - 8x - 9x + 9x + 15 + 10 + 20$$

$$9x^3 + 6x^2 - 8x + 45$$

$$A + B + C = 9x^3 + 6x^2 - 8x + 45$$

b) $A - B - C$

$$(6x^3 + 5x^2 - 8x + 15) - (2x^3 - 6x^2 - 9x + 10) - (x^3 + 7x^2 + 9x + 20)$$

$$6x^3 + 5x^2 - 8x + 15 - 2x^3 + 6x^2 + 9x - 10 - x^3 - 7x^2 - 9x - 20$$

$$6x^3 - 2x^3 - x^3 + 5x^2 + 6x^2 - 7x^2 - 8x + 9x - 9x + 15 - 10 - 20$$

$$6x^3 - 3x^3 + 11x^2 - 7x^2 - 17x + 9x + 15 - 30$$

$$3x^3 + 4x^2 - 8x - 15$$

$$A - B - C = 3x^3 + 4x^2 - 8x - 15$$

A multiplicação com polinômio (com dois ou mais monômios) pode ser realizada de três formas:

Multiplicação de monômio com polinômio.

Multiplicação de número natural com polinômio.

Multiplicação de polinômio com polinômio.

As multiplicações serão efetuadas utilizando as seguintes propriedades:

- Propriedade da base igual e expoente diferente: $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

$$a^m = a^{n+m}$$

- Monômio multiplicado por monômio é o mesmo que multiplicar parte literal com parte literal e coeficiente com coeficiente.

Multiplicação de monômio com polinômio

- Se multiplicarmos $3x$ por $(5x^2 + 3x - 1)$, teremos:

$$3x \cdot (5x^2 + 3x - 1) \rightarrow \text{aplicar a propriedade distributiva.}$$

$$3x \cdot 5x^2 + 3x \cdot 3x + 3x \cdot (-1)$$

$$15x^3 + 9x^2 - 3x$$

$$\text{Portanto: } 3x(5x^2 + 3x - 1) = 15x^3 + 9x^2 - 3x$$

- Se multiplicarmos $-2x^2$ por $(5x - 1)$, teremos:

$$-2x^2(5x - 1) \rightarrow \text{aplicando a propriedade distributiva.}$$

$$-2x^2 \cdot 5x - 2x^2 \cdot (-1)$$

$$-10x^3 + 2x^2$$

$$\text{Portanto: } -2x^2(5x - 1) = -10x^3 + 2x^2$$

Multiplicação de número natural

- Se multiplicarmos 3 por $(2x^2 + x + 5)$, teremos:
 $3(2x^2 + x + 5) \rightarrow$ aplicar a propriedade distributiva.
 $3 \cdot 2x^2 + 3 \cdot x + 3 \cdot 5$
 $6x^2 + 3x + 15$.

Portanto: $3(2x^2 + x + 5) = 6x^2 + 3x + 15$.

Multiplicação de polinômio com polinômio

- Se multiplicarmos $(3x - 1)$ por $(5x^2 + 2)$
 $(3x - 1) \cdot (5x^2 + 2) \rightarrow$ aplicar a propriedade distributiva.
 $3x \cdot 5x^2 + 3x \cdot 2 - 1 \cdot 5x^2 - 1 \cdot 2$
 $15x^3 + 6x - 5x^2 - 2$

Portanto: $(3x - 1) \cdot (5x^2 + 2) = 15x^3 + 6x - 5x^2 - 2$
 - Multiplicando $(2x^2 + x + 1)$ por $(5x - 2)$, teremos:
 $(2x^2 + x + 1)(5x - 2) \rightarrow$ aplicar a propriedade distributiva.
 $2x^2 \cdot (5x) + 2x^2 \cdot (-2) + x \cdot 5x + x \cdot (-2) + 1 \cdot 5x + 1 \cdot (-2)$
 $10x^3 - 4x^2 + 5x^2 - 2x + 5x - 2$
 $10x^3 + x^2 + 3x - 2$

Portanto: $(2x^2 + x + 1)(5x - 2) = 10x^3 + x^2 + 3x - 2$

Divisão

A compreensão de como funciona a divisão de polinômio por monômio irá depender de algumas definições e conhecimentos. Será preciso saber o que é um monômio, um polinômio e como resolver a divisão de monômio por monômio. Dessa forma, veja a seguir uma breve explicação sobre esses assuntos.

- Polinômio é uma expressão algébrica racional e inteira, por exemplo:

x^2y
 $3x - 2y$
 $x + y^5 + ab$

- Monômio é um tipo de polinômio que possui apenas um termo, ou seja, que possui apenas coeficiente e parte literal. Por exemplo:

$a^2 \rightarrow 1$ é o coeficiente e a^2 parte literal.
 $3x^2y \rightarrow 3$ é o coeficiente e x^2y parte literal.
 $-5xy^6 \rightarrow -5$ é o coeficiente e xy^6 parte literal.

- Divisão de monômio por monômio

Ao resolvermos uma divisão onde o dividendo e o divisor são monômios devemos seguir a regra: dividimos coeficiente com coeficiente e parte literal com parte literal. Exemplos: $6x^3 : 3x = 2x^2$, $x^3 = 2x^2 \cdot 3x^2$

$$-10x^2y^4 : 2xy^2 = \frac{-10}{2} \cdot \frac{x^2}{x} \cdot \frac{y^4}{y^2} = -5xy^2$$

Observação: ao dividirmos as partes literais temos que estar atentos à propriedade que diz que base igual na divisão, repete a base e subtrai os expoentes.

Depois de relembrar essas definições veja alguns exemplos de como resolver **divisões de polinômio por monômio**.

Exemplo: $(10a^3b^3 + 8ab^2) : (2ab^2)$

O dividendo $10a^3b^3 + 8ab^2$ é formado por dois monômios. Dessa forma, o divisor $2ab^2$, que é um monômio, irá dividir cada um deles, veja:

$$\frac{10a^3b^3}{2ab^2} + \frac{8ab^2}{2ab^2}$$

Assim, transformamos a divisão de polinômio por monômio em duas divisões de monômio por monômio. Portanto, para concluir essa divisão é preciso dividir coeficiente por coeficiente e parte literal por parte literal.

$$\frac{10a^3b^3}{2ab^2} + \frac{8ab^2}{2ab^2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$5a^2b + 4$$

$$(10a^3b^3 + 8ab^2) : (2ab^2)$$

$$\frac{(10a^3b^3) : (2ab^2) + (8ab^2) : (2ab^2)}{5a^2b + 4}$$

Portanto, $(10a^3b^3 + 8ab^2) : (2ab^2) = 5a^2b + 4$

Exemplo: $(9x^2y^3 - 6x^3y^2 - xy) : (3x^2y)$

O dividendo $9x^2y^3 - 6x^3y^2 - xy$ é formado por três monômios. Dessa forma, o divisor $3x^2y$, que é um monômio irá dividir cada um deles, veja:

$$\frac{9x^2y^3}{3x^2y} - \frac{6x^3y^2}{3x^2y} - \frac{xy}{3x^2y}$$

Assim, transformamos a divisão de polinômio por monômio em três divisões de monômio por monômio. Portanto, para concluir essa divisão é preciso dividir coeficiente por coeficiente e parte literal por parte literal.

$$\frac{9x^2y^3}{3x^2y} - \frac{6x^3y^2}{3x^2y} - \frac{xy}{3x^2y}$$

$$3y^2 - 2xy - \frac{1}{3x}$$

Portanto,

$$(9x^2y^3 - 6x^3y^2 - xy) : (3x^2y) = 3y^2 - 2xy - \frac{1}{3x} \quad \text{ou} \quad 3y^2 - 2xy - \frac{1x^{-1}}{3}$$

Exercícios

1. Um Caderno custa y reais. Gláucia comprou 4 cadernos, Cristina comprou 6, e Karina comprou 3. Qual é o monômio que expressa a quantia que as três gastaram juntas?

2. Suponha que a medida do lado de um quadrado seja expressa por $6x^2$, em que x representa um número real positivo. Qual o monômio que vai expressar a área desse quadrado?

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

3. Um caderno de 200 folhas custa x reais, e um caderno de 100 folhas custa y reais. Se Noêmia comprar 7 cadernos de 200 folhas e 3 cadernos de 100 folhas, qual é a expressão algébrica que irá expressar a quantia que ela irá gastar?

4. Escreva de forma reduzida o polinômio: $0,3x - 5xy + 1,8y + 2x - y + 3,4xy$.

5. Calcule de dois modos $(7x - 2xy - 5y) + (-2x + 4xy + y)$

6. Determine $P_1 + P_2 - P_3$, dados os Polinômios:

$$\begin{aligned} P_1 &= 3x^2 + x^2y^2 - 7y^2 \\ P_2 &= 2x^2 + 8x^2y^2 + 3y^2 \\ P_3 &= 5x^2 + 7x^2y^2 - 9y^2 \end{aligned}$$

7. Qual é o polinômio P que, adicionado ao polinômio $2y^5 - 3y^4 + y^2 - 5y + 3$, dá como resultado o polinômio $3y^5 - 2y^4 - 2y^3 + 2y^2 - 4y + 1$?

8. Qual é a forma mais simples de se escrever o polinômio expresso por: $2x(3a - 2x) + a(2x - a) - 3x(a + x)$?

9. Qual a maneira para se calcular a multiplicação do seguinte polinômio: $(2x + y)(3x - 2y)$?

10. Calcule: $(12a^5b^2 - 20a^4b^3 + 48a^3b^4) : (4ab)$.

Respostas

1) Resposta "13y reais".

Solução: $4y + 6y + 3y =$

$$= (4 + 6 + 3)y =$$

$$= 13y$$

Logo, as três juntas gastaram 13y reais.

2) Resposta "36x⁴".

Solução:

$$\text{Área: } (6x^2)^2 = (6)^2 \cdot (x^2)^2 = 36x^4$$

Logo, a área é expressa por $36x^4$.

3) Resposta "7x + 3y".

Solução:

7 cadernos a x reais cada um: $7x$ reais

3 cadernos a y reais cada um: $3y$ reais.

Portanto, a quantia que Noêmia gastará na compra dos cadernos é expressa por:

$7x + 3y \rightarrow$ uma expressão algébrica que indica a adição de monômios.

4) Resposta " $2,3x - 1,65xy + 0,8y$ ".

Solução:

$$0,3x - 5xy + 1,8y + 2x - y + 3,4xy =$$

$$= 0,3x + 2x - 5xy + 3,4xy + 1,8y - y = \rightarrow \text{propriedade comutativa}$$

$$= 2,3x - 1,65xy + 0,8y \rightarrow \text{reduzindo os termos semelhantes}$$

Então: $2,3x - 1,65xy + 0,8y$ é a forma reduzida do polinômio dado.

5) Resposta " $5x + 2xy - 4y$ ".

Solução: 1° Modo:

$$(7x - 2xy - 5y) + (-2x + 4xy + y) =$$

$$= 7x - 2xy - 5y - 2x + 4xy + y =$$

$$= 7x - 2x - 2xy + 4xy - 5y + y =$$

$$= 5x + 2xy - 4y$$

2° Modo:

$$7x - 2xy - 5y$$

$$- 2x + 4xy + y$$

$$\hline$$

$$5x + 2xy - 4y$$

6) Resposta " $-3x^2 + 2x^2y^2 + 5y^2$ ".

Solução:

$$(3x^2 + x^2y^2 - 7y^2) + (x^2 + 8x^2y^2 + 3y^2) - (5x^2 + 7x^2y^2 - 9y^2) =$$

$$= 3x^2 + x^2y^2 - 7y^2 - x^2 + 8x^2y^2 + 3y^2 - 5x^2 - 7x^2y^2 + 9y^2 =$$

$$= 3x^2 - x^2 - 5x^2 + x^2y^2 + 8x^2y^2 - 7x^2y^2 - 7y^2 + 3y^2 + 9y^2 =$$

$$= -3x^2 + 2x^2y^2 + 5y^2$$

$$\text{Logo, } P_1 + P_2 - P_3 = -3x^2 + 2x^2y^2 + 5y^2.$$

7) Resposta " $y^5 + y^4 - 2y^3 + y^2 + y - 2$ ".

Solução:

$$P + (2y^5 - 3y^4 + y^2 - 5y + 3) = (3y^5 - 2y^4 - 2y^3 + 2y^2 - 4y + 1).$$

Daí:

$$P = (3y^5 - 2y^4 - 2y^3 + 2y^2 - 4y + 1) - (2y^5 - 3y^4 + y^2 - 5y + 3) =$$

$$= 3y^5 - 2y^4 - 2y^3 + 2y^2 - 4y + 1 - 2y^5 + 3y^4 - y^2 + 5y - 3 =$$

$$= 3y^5 - 2y^5 - 2y^4 + 3y^4 - 2y^3 + 2y^2 - y^2 - 4y + 5y + 1 - 3 =$$

$$= y^5 + y^4 - 2y^3 + y^2 + y - 2.$$

Logo, o polinômio P procurado é $y^5 + y^4 - 2y^3 + y^2 + y - 2$.

8) Resposta " $5ax - 7x^2 - a^2$ ".

Solução:

$$2x(3a - 2x) + a(2x - a) - 3x(a + x) =$$

$$= 6ax - 4x^2 + 2ax - a^2 - 3ax - 3x^2 =$$

$$= 6ax + 2ax - 3ax - 4x^2 - 3x^2 - a^2 =$$

$$= 5ax - 7x^2 - a^2$$

9) Resposta " $6x^2 - xy - 2y^2$ ".

Solução: Nesse caso podemos resolver de duas maneiras:

$$1^\circ \text{ Maneira: } (2x + y)(3x - 2y) =$$

$$= 2x \cdot 3x - 2x \cdot 2y + y \cdot 3x - y \cdot 2y =$$

$$= 6x^2 - 4xy + 3xy - 2y^2 =$$

$$= 6x^2 - xy - 2y^2$$

2° Maneira:

$$3x - 2y$$

$$\times 2x + y$$

$$\begin{array}{r} 6x^2 - 4xy \\ + 3xy - 2y^2 \\ \hline \end{array}$$

$$6x^2 - xy - 2y^2$$

10) Resposta " $3a^4b - 5a^3b^2 + 12a^2b^3$ ".

Solução:

$$\begin{aligned} (12a^5b^2 - 20a^4b^3 + 48a^3b^4) \div (4ab) &= \\ = (12a^5b^2 \div 4ab) - (20a^4b^3 \div 4ab) + (48a^3b^4 \div 4ab) &= \\ = 3a^4b - 5a^3b^2 + 12a^2b^3 \end{aligned}$$

Cálculos Algébricos

Expressões Algébricas são aquelas que contêm números e letras.

Ex: $2ax^2 + bx$

Variáveis são as letras das expressões algébricas que representam um número real e que de princípio não possuem um valor definido.

Valor numérico de uma expressão algébrica é o número que obtemos substituindo as variáveis por números e efetuamos suas operações.

Ex: Sendo $x = 1$ e $y = 2$, calcule o valor numérico (VN) da expressão:

$$x^2 + y \gg 1^2 + 2 = 3 \text{ Portanto o valor numérico da expressão é 3.}$$

Monômio: os números e letras estão ligados apenas por produtos.

Ex: $4x$

Polinômio: é a soma ou subtração de monômios.

Ex: $4x + 2y$

Termos semelhantes: são aqueles que possuem partes literais iguais (variáveis)

Ex: $2x^3y^2z$ e $3x^3y^2z$ » são termos semelhantes pois possuem a mesma parte literal.

Adição e Subtração de expressões algébricas

Para determinarmos a soma ou subtração de expressões algébricas, basta somar ou subtrair os termos semelhantes.

$$\text{Assim: } 2x^3y^2z + 3x^3y^2z = 5x^3y^2z \text{ ou } 2x^3y^2z - 3x^3y^2z = -x^3y^2z$$

Convém lembrar dos jogos de sinais.

$$\text{Na expressão } (x^3 + 2y^2 + 1) - (y^2 - 2) = x^3 + 2y^2 + 1 - y^2 + 2 = x^3 + y^2 + 3$$

Multiplicação e Divisão de expressões algébricas

Na multiplicação e divisão de expressões algébricas, devemos usar a propriedade distributiva.

Exemplos:

$$1) a(x + y) = ax + ay$$

$$2) (a+b)(x+y) = ax + ay + bx + by$$

$$3) x(x^2 + y) = x^3 + xy$$

Para multiplicarmos potências de mesma base, conservamos a base e somamos os expoentes.

Na divisão de potências devemos conservar a base e subtrair os expoentes

Exemplos:

$$1) 4x^2 : 2x = 2x$$

$$2) (6x^3 - 8x) : 2x = 3x^2 - 4$$

$$3) (x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 2) : (x^2 - 2x + 1) = x^2 - 3x + 2$$

Resolução:

$$\begin{array}{r} x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 2 \quad | \quad x^2 - 2x + 1 \\ \underline{-x^4 + 2x^3 - x^2} \\ -3x^3 + 8x^2 - 7x \\ \underline{3x^3 - 6x^2 - 3x} \\ 2x^2 - 4x + 2 \\ \underline{-2x^2 + 4x - 2} \\ 0 \end{array}$$

Para iniciarmos as operações devemos saber o que são termos semelhantes.

Dizemos que um termo é semelhante do outro quando suas partes literais são idênticas.

Veja:

$5x^2$ e $42x$ são dois termos, as suas partes literais são x^2 e x , as letras são iguais, mas o expoente não, então esses termos não são semelhantes.

$7ab^2$ e $20ab^2$ são dois termos, suas partes literais são ab^2 e ab^2 , observamos que elas são idênticas, então podemos dizer que são semelhantes.

Adição e subtração de monômios

Só podemos efetuar a adição e subtração de monômios entre termos semelhantes. E quando os termos envolvidos na operação de adição ou subtração não forem semelhantes, deixamos apenas a operação indicada.

Veja:

Dado os termos $5xy^2$, $20xy^2$, como os dois termos são semelhantes eu posso efetuar a adição e a subtração deles.

$5xy^2 + 20xy^2$ devemos somar apenas os coeficientes e conservar a parte literal.

$$25xy^2$$

$5xy^2 - 20xy^2$ devemos subtrair apenas os coeficientes e conservar a parte literal.

$$-15xy^2$$

Veja alguns exemplos:

$-x^2 - 2x^2 + x^2$ como os coeficientes são frações devemos tirar o mmc de 6 e 9.

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 4x^2 + 18x^2 \\ 18 \\ \hline 17x^2 \\ 18 \end{array}$$

$-4x^2 + 12y^3 - 7y^3 - 5x^2$ devemos primeiro unir os termos semelhantes. $12y^3 - 7y^3 + 4x^2 - 5x^2$ agora efetuamos a soma e a subtração.

$-5x^3 - x^2$ como os dois termos restantes não são semelhantes, devemos deixar apenas indicado à operação dos monômios.

Reduza os termos semelhantes na expressão $4x^2 - 5x - 3x + 2x^2$. Depois calcule o seu valor numérico da expressão. $4x^2 - 5x - 3x + 2x^2$ reduzindo os termos semelhantes. $4x^2 + 2x^2 - 5x - 3x$

$6x^2 - 8x$ os termos estão reduzidos, agora vamos achar o valor numérico dessa expressão.

Para calcularmos o valor numérico de uma expressão devemos ter o valor de sua incógnita, que no caso do exercício é a letra x .

Vamos supor que $x = -2$, então substituindo no lugar do x o -2 termos:

$$\begin{aligned} 6x^2 - 8x \\ 6 \cdot (-2)^2 - 8 \cdot (-2) = \\ 6 \cdot 4 + 16 = \\ 24 + 16 \\ 40 \end{aligned}$$

Multiplicação de monômios

Para multiplicarmos monômios não é necessário que eles sejam semelhantes, basta multiplicarmos coeficiente com coeficiente e parte literal com parte literal. Sendo que quando multiplicamos as partes literais devemos usar a propriedade da potência que diz: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (bases iguais na multiplicação repetimos a base e somamos os expoentes).

$(3a^2b) \cdot (-5ab^3)$ na multiplicação dos dois monômios, devemos multiplicar os coeficientes $3 \cdot (-5)$ e na parte literal multiplicamos as que têm mesma base para que possamos usar a propriedade $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

$$\begin{aligned} 3 \cdot (-5) \cdot a^2 \cdot a \cdot b \cdot b^3 \\ -15 a^{2+1} b^{1+3} \\ -15 a^3 b^4 \end{aligned}$$

Divisão de monômios

Para dividirmos os monômios não é necessário que eles sejam semelhantes, basta dividirmos coeficiente com coeficiente e parte literal com parte literal. Sendo que quando dividirmos as partes literais devemos usar a propriedade da potência que diz: $a^m : a^n = a^{m-n}$ (bases iguais na divisão repetimos a base e diminuímos os expoentes), sendo que $a \neq 0$.

$(-20x^2y^3) : (-4xy^3)$ na divisão dos dois monômios, devemos dividir os coeficientes -20 e -4 e na parte literal dividirmos as que têm mesma base para que possamos usar a propriedade $a^m : a^n = a^{m-n}$.

$$\begin{aligned} -20 : (-4) \cdot x^2 : x \cdot y^3 : y^3 \\ 5 x^{2-1} y^{3-3} \\ 5x^1 y^0 \\ 5x \end{aligned}$$

Potenciação de monômios

Na potenciação de monômios devemos novamente utilizar uma propriedade da potenciação:

$$(I) (a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

$$(II) (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Veja alguns exemplos:

$$(-5x^2b^6)^2 \text{ aplicando a propriedade}$$

$$(I). (-5)^2 \cdot (x^2)^2 \cdot (b^6)^2 \text{ aplicando a propriedade}$$

$$(II) 25 \cdot x^4 \cdot b^{12} 25x^4b^{12}$$

Exercícios

1. Determine o 7º termo do binômio $(2x + 1)^9$, desenvolvido segundo as potências decrescentes de x .

2. Qual o termo médio do desenvolvimento de $(2x + 3y)^8$?

3. Desenvolvendo o binômio $(2x - 3y)^{3n}$, obtemos um polinômio de 16 termos. Qual o valor de n ?

4. Determine o termo independente de x no desenvolvimento de $(x + 1/x)^6$.

$$5. \text{ Calcule: } (3x^2 + 2x - 1) + (-2x^2 + 4x + 2).$$

6. Efetue e simplifique o seguinte cálculo algébrico: $(2x+3) \cdot (4x+1)$.

7. Efetue e simplifique os seguintes cálculos algébricos:

$$a) (x - y) \cdot (x^2 - xy + y^2)$$

$$b) (3x - y) \cdot (3x + y) \cdot (2x - y)$$

8. Dada a expressão algébrica $bc - b^2$, determine o seu valor numérico quando $b = 2,2$ e $c = 1,8$.

9. Calcule o valor numérico da expressão $2x^3 - 10y$, quando $x = -3$ e $y = -4$.

10. Um caderno custa y reais. Gláucia comprou 4 cadernos, Cristina comprou 6 cadernos, e Karina comprou 3. Qual é o monômio que expressa a quantia que as três gastaram juntas?

Respostas

1) Resposta "672x3".

Solução: Primeiro temos que aplicar a fórmula do termo geral de $(a + b)^n$, onde:

$$a = 2x$$

$$b = 1$$

$$n = 9$$

Como queremos o sétimo termo, fazemos $p = 6$ na fórmula do termo geral e efetuamos os cálculos indicados.

Temos então:

$$T_{6+1} = T_7 = C_{9,6} \cdot (2x)^{9-6} \times (1)^6 = \frac{9!}{[(9-6)! \cdot 6!]} \times (2x)^3 \times 1 =$$

$$= \frac{9.8.7.6!}{3.2.1.6!} \times 8x^3 = 672x^3$$

Portanto o sétimo termo procurado é $672x^3$.

2) Resposta "90720x4y4".

Solução: Temos:

$$a = 2x$$

$$b = 3y$$

$$n = 8$$

Sabemos que o desenvolvimento do binômio terá 9 termos, porque $n = 8$. Ora sendo $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8, T_9$ os termos do desenvolvimento do binômio, o termo do meio (termo médio) será o T_5 (quinto termo).

Logo, o nosso problema resume-se ao cálculo do T_5 . Para isto, basta fazer $p = 4$ na fórmula do termo geral e efetuar os cálculos decorrentes. Teremos:

$$T_{4+1} = T_5 = C_{8,4} \cdot (2x)^{8-4} \cdot (3y)^4 = \frac{8!}{[(8-4)! \cdot 4!]} \cdot (2x)^4 \cdot (3y)^4 = \frac{8.7.6.5.4!}{(4! \cdot 4.3.2.1)} \cdot 16x^4 \cdot 81y^4$$

Fazendo as contas vem:

$$T_5 = 70.16.81.x^4 \cdot y^4 = 90720x^4y^4, \text{ que é o termo médio procurado.}$$

3) Resposta "5".

Solução: Ora, se o desenvolvimento do binômio possui 16 termos, então o expoente do binômio é igual a 15.

Logo,

$$3n = 15 \text{ de onde se conclui que } n = 5.$$

4) Resposta "20".

Solução: Sabemos que o termo independente de x é aquele que não depende de x , ou seja, aquele que não possui x .

Temos no problema dado:

$$a = x$$

$$b = \frac{1}{x}$$

$$n = 6.$$

Pela fórmula do termo geral, podemos escrever:

$$T_{p+1} = C_{6,p} \cdot x^{6-p} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^p = C_{6,p} \cdot x^{6-p} \cdot x^{-p} = C_{6,p} \cdot x^{6-2p}.$$

Ora, para que o termo seja independente de x , o expoente desta variável deve ser zero, pois $x^0 = 1$.

Logo, fazendo $6 - 2p = 0$, obtemos $p = 3$. Substituindo então p por 6, teremos o termo procurado. Temos então:

$$T_{3+1} = T_4 = C_{6,3} \cdot x^0 = C_{6,3} = \frac{6!}{[(6-3)! \cdot 3!]} = \frac{6.5.4.3!}{3! \cdot 2.1} = 20$$

Logo, o termo independente de x é o T_4 (quarto termo) que é igual a 20.

5) Solução:

$$(3x^2 + 2x - 1) + (-2x^2 + 4x + 2)$$

$$3x^2 + 2x - 1 - 2x^2 + 4x + 2 =$$

$$x^2 + 6x + 1$$

6) Solução:

$$(2x+3).(4x+1)$$

$$8x^2 + 2x + 12x + 3 =$$

$$8x^2 + 14x + 3$$

7) a - Solução:

$$(x - y).(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - x^2y + xy^2 - x^2y + xy^2 - y^3 =$$

$$x^3 - 2x^2y + 2xy^2 - y^3 =$$

b - Solução:

$$(3x - y).(3x + y).(2x - y)$$

$$(3x - y).(6x^2 - 3xy + 2xy - y^2) =$$

$$(3x - y).(6x^2 - xy - y^2) =$$

$$18x^3 - 3x^2y - 3xy^2 - 6x^2y + xy^2 + y^3 =$$

$$18x^3 - 9x^2y - 2xy^2 + y^3$$

8) Resposta "-0,88".

Solução:

$$bc - b2 =$$

$2,2 \cdot 1,8 - 2,22 =$ (Substituímos as letras pelos valores passados no enunciado)

$$3,96 - 4,84 =$$

$$-0,88.$$

Portanto, o valor procurado é 0,88.

9) Resposta "-14".

Solução:

$$2x3 - 10y =$$

$2.(-3)^2 - 10.(-4) =$ (Substituímos as letras pelos valores do enunciado da questão)

$$2.(27) - 10.(-4) =$$

$$(-54) - (-40) =$$

$$-54 + 40 = -14.$$

Portanto -14 é o valor procurado na questão.

10) Resposta "13y reais".

Solução: Como Gláucia gastou 4y reais, Cristina 6y reais e Karina 3y reais, podemos expressar essas quantias juntas por:

$$4y + 6y + 3y =$$

$$(4 + 6 + 3)y =$$

$$13y$$

Importante: Numa expressão algébrica, se todos os monômios ou termos são semelhantes, podemos tornar mais simples a expressão somando algebricamente os coeficientes numéricos e mantendo a parte literal.

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO;

SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Para expressarmos quantidades ou para enumerarmos objetos, por exemplo, utilizamos um sistema de numeração. Existem vários sistemas de numeração, mas o mais comum e que é frequentemente utilizado por nós, é o sistema de numeração decimal.

Neste sistema os números são representados por um agrupamento de símbolos que chamamos de algarismos ou dígitos.

O sistema de numeração decimal possui ao todo dez símbolos distintos, através dos quais se utilizarmos apenas um dígito, podemos representar quantidades de zero a nove.

Dígitos ou algarismos são símbolos numéricos utilizados na representação de um número, por exemplo, o número **756** é composto de três dígitos: **7**, **5** e **6**.

No sistema decimal contamos com dez símbolos distintos: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** e **9**.

Números no Sistema Decimal

0 - zero:	
1 - um:	●
2 - dois:	● ●
3 - três:	● ● ●
4 - quatro:	● ● ● ●
5 - cinco:	● ● ● ● ●
6 - seis:	● ● ● ● ● ●
7 - sete:	● ● ● ● ● ● ●
8 - oito:	● ● ● ● ● ● ● ●
9 - nove:	● ● ● ● ● ● ● ● ●

Acima vemos dez números no sistema decimal com apenas um Dígito.

Observe que o **0** (zero) é utilizado neste caso para representarmos a ausência de bolinhas. O **1** representa uma bolinha, o **2** representa duas bolinhas e assim por diante, sempre considerando uma bolinha a mais, até chegarmos ao número **9** que representa um total de nove bolinhas.

Se tivermos mais uma bolinha, como será a representação simbólica deste numeral?

Como já utilizamos todos os dez símbolos e não dispomos de outros, vamos recomeçar a sequência pegando novamente o **0**, mas agora iremos trabalhar com dois dígitos.

À esquerda deste zero devemos colocar o próximo símbolo. Como ainda não utilizamos nenhum símbolo nesta posição, ele seria o **0**, mas como o zero não é um dígito significativo, pois ele representa a ausência, então o primeiro símbolo a utilizar será o **1**.

O próximo número será então:

10 - dez: ● |

Note que a bolinha à esquerda do símbolo | representa as dez bolinhas, ou uma dezena e à direita do | não temos nenhuma bolinha, pois estamos representando o zero.

Se tivermos uma bolinha a mais, ou seja, onze, a representação será:

11 - onze: ● ● |

Repare que agora temos uma bolinha de cada lado do símbolo |, a bolinha à esquerda vale dez vezes mais que a da direita. A da esquerda vale dez e a da direita vale um.

De doze a dezenove temos as seguintes representações:

12 - doze:	● ● ● ●
13 - treze:	● ● ● ● ●
14 - quatorze:	● ● ● ● ● ●
15 - quinze:	● ● ● ● ● ● ●
16 - dezesseis:	● ● ● ● ● ● ● ●
17 - dezessete:	● ● ● ● ● ● ● ● ●
18 - dezoito:	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
19 - dezenove:	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

O critério é sempre o mesmo, a bolinha à esquerda do símbolo | vale dez vezes mais que qualquer uma das bolinhas da direita.

E se tivermos outra bolinha a mais, qual será a representação?

Como no novo ciclo já utilizamos todos os dígitos de **0** a **9**, faremos tal qual no caso do dez. À direita utilizaremos o **0**, e a esquerda utilizaremos o próximo símbolo. Como estávamos utilizando o **1**, o próximo será o **2**. Temos então:

20 - vinte: ● ● ● |

Seguindo o raciocínio vinte e um será:

21 - vinte e um: ● ● ● | ●

Para setenta e dois temos:

72 - setenta e dois: ● ● ● ● ● ● ● ● | ● ●

Para noventa e nove temos:

99 - noventa e nove: ● ● ● ● ● ● ● ● ● | ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Com mais uma bolinha chegaremos a cem. Como já utilizamos os nove símbolos à direita do |, devemos novamente reiniciar em **0** e na esquerda devemos utilizar o próximo símbolo da sequência, mas acontece que na esquerda do | também já utilizamos os nove símbolos, então devemos voltar a **0** nesta posição e à sua esquerda utilizarmos o próximo símbolo. Como ainda não utilizamos nenhum e como não podemos utilizar o zero, pois ele não é significativo, utilizaremos o **1**.

A representação para o número cem será então:

100 - cem: ● ● | |

Qualquer bolinha nesta posição valerá cem vezes mais que qualquer bolinha na posição da direita.

Vejamos a representação para o número cento e onze:

111 - cento e onze: ● ● | ● ● | ● ●

Temos uma bolinha na esquerda, outra no centro e uma outra na direita. Embora todas sejam representadas pelo símbolo **1**, a da esquerda vale **100**, a do meio vale **10** e a da direita vale **1** mesmo.

A bolinha da direita ocupa a casa das unidades e por isto vale exatamente o que o seu símbolo representa, ou seja, vale **1** unidade.

A bolinha à sua esquerda, isto é, a bolinha do centro, ocupa a casa das dezenas e por isto vale dez vezes mais do que o seu símbolo representa, ou seja, vale **10** unidades.

Finalmente a bolinha à sua esquerda, isto é, a bolinha da esquerda, ocupa a casa das centenas e por isto vale cem vezes mais do que o seu símbolo representa, ou seja, vale **100** unidades.

Ordens e Classes

As casas das **unidades**, das **dezenas** e das **centenas** são chamadas de **ordens**.

No sistema de numeração decimal a cada três ordens posicionadas da direita para a esquerda temos uma classe.

A primeira classe, também da direita para a esquerda, é a das unidades, na sequência temos a classe dos milhares, dos milhões, bilhões e assim por diante conforme a figura abaixo:

Bilhões			Milhões			Milhares			Unidades		
Centenas	Dezenas	Unidades	Centenas	Dezenas	Unidades	Centenas	Dezenas	Unidades	Centenas	Dezenas	Unidades

O número **111** visto acima está todo contido na **classe das unidades simples**.

O dígito da esquerda é da ordem das **centenas**, por isto ao invés de **1** unidade, ele equivale a **100** unidades.

O central é da ordem das **dezenas**, equivalendo então a **10** unidades ao invés de **1** unidade apenas.

O dígito da direita é da ordem das **unidades** equivalendo ao próprio valor do símbolo **1** que é de **1** unidade.

Para facilitar a leitura dos números com muitas classes, podemos separá-las utilizando o caractere **."**, assim o número **dois milhões, quinhentos e seis mil, oitocentos e trinta e nove** pode ser escrito como **2.506.839**.

Este número é formado por três classes.

A classe dos milhões é composta por uma única ordem, o dígito das unidades de milhões. Neste caso o símbolo **2** na verdade representa **dois milhões unidades (2.000.000)**.

Na segunda classe, a dos milhares, temos três ordens, cada uma com os seguintes valores:

O símbolo **5** na ordem das centenas de milhar representa **quinhentas mil unidades (500.000)**.

O símbolo **0** na ordem das dezenas de milhar, como sabemos não representa qualquer unidade.

O símbolo **6** na ordem das unidades de milhar representa **seis mil unidades (6.000)**.

Finalmente na primeira classe, a classe das unidades, temos:

O símbolo **8** na ordem das centenas de unidades representa **oitocentas unidades (800)**.

O símbolo **3** na ordem das dezenas de unidades representa **trintas unidades (30)**.

O símbolo **9** na ordem das unidades de milhar representa **nove unidades (9)**.

Parte Fracionária

Até agora só tratamos de números inteiros, mas no universo do sistema de numeração decimal temos também os números fracionários.

Para separarmos a parte inteira da parte fracionária, utilizamos a vírgula.

Como já vimos, na parte inteira o valor de cada símbolo depende da sua posição relativa no número. Partindo-se da posição mais à direita, quando nos deslocamos à esquerda, a cada ordem o valor do símbolo aumenta em 10 vezes. De forma semelhante, quando nos deslocamos à direita na parte fracionária, a cada posição o valor do símbolo diminui em 10 vezes.

A primeira casa após a vírgula refere-se aos **décimos**, a segunda aos **centésimos**, a terceira aos **milésimos**, a quarta aos **décimos de milésimos**, e assim por diante, **centésimos de milésimos**, **milionésimos**, ...

Assim no número **0,1** o símbolo **1** não tem o valor de um, mas sim o valor relativo de apenas **um décimo**.

No número **0,02** o símbolo **2** equivale a **dois centésimos**.

No número **0,003** o símbolo **3** equivale a **três milésimos** e em **0,0003** equivale a **três décimos de milésimos**.

O número **0,25** pode ser lido como **vinte e cinco centésimos** ou ainda como **dois décimos e cinco centésimos**.

Lê-se **7,123** como **sete inteiros e cento e vinte e três milésimos**, ou ainda como **sete inteiros, um décimo, dois centésimos e três milésimos**.

1,5 é lido como **um inteiro e cinco décimos**.

Fonte: <http://www.matematicadidatica.com.br/SistemaNumeracaoDecimal.aspx>

**OPERAÇÕES NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS;
OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS RACIONAIS; MÚLTIPLOS E DIVISORES EM $\mathbb{N}$; RADICAÇÃO;
CONJUNTO DE NÚMEROS FRACIONÁRIOS;
OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS FRACIONÁRIOS; PROBLEMAS COM NÚMEROS FRACIONÁRIOS; NÚMEROS DECIMAIS;**

“Prezado Candidato, o tópico acima foi abordado no decorrer da matéria”

GEOMETRIA ANALÍTICA;

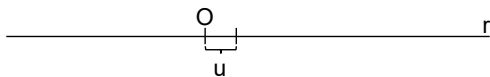
A Geometria Analítica é a parte da Matemática que trata de resolver problemas cujo enunciado é geométrico, empregando processos algébricos.

Criada por René Descartes (1596-1650), a Geometria Analítica contribui para a visão moderna da Matemática como um todo, substituindo assim a visão parcelada das chamadas “matemáticas”, que colocava em compartimentos separados Geometria, Álgebra e Trigonometria.

Essa integração da Geometria com Álgebra é muito rica em seus resultados, propriedades e interpretações. São inúmeras as aplicações da Geometria Analítica nas Ciências e na Técnica.

1- Abscissa de um ponto

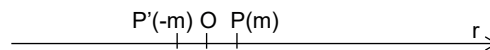
Considere-se uma reta r . Sobre ela, marque-se um ponto O arbitrário, que chamaremos de origem, e seja adotada uma unidade (u) de comprimento com a qual serão medidos os segmentos contidos na reta r .



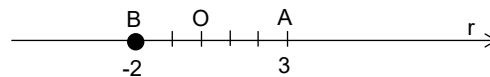
Tome-se na reta r os pontos P à direita de O e P' à esquerda de O , tais que, relativamente a (u), os segmentos e tenham a mesma medida m .



O sentido de O para P será considerado positivo e indicado por uma ponta de seta. Assim associa-se ao ponto P o número real positivo m e ao ponto P' , o número $-m$.



Dessa forma, associa-se a cada ponto da reta r um único número real, que será denominado abscissa (ou coordenada) do ponto; a abscissa é positiva se, a partir da origem, o ponto for marcado no sentido positivo, e é negativa em caso contrário.



$A(3)$: ponto A de abscissa 3

$B(-2)$: ponto B de abscissa -2

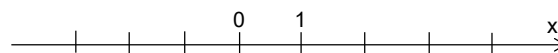
O conjunto {reta, origem, unidade, sentido} será chamado **eixo**.

Notas

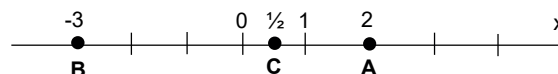
- 1) A abscissa da origem é o número real 0 (zero).
- 2) Cada ponto de um eixo possui uma única abscissa, e reciprocamente para cada abscissa existe um único ponto do eixo.
- 3) Costuma-se indicar pela letra x a abscissa de um ponto.

Exemplo 1

Marcar sobre o eixo x , representado abaixo, os pontos $A(2)$, $B(-3)$ e $C(\frac{1}{2})$.

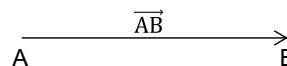


Resolução



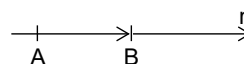
2- Segmento Orientado

Dado um segmento de reta AB , é possível associar a ele o sentido de A para B ou o sentido de B para A. adotando-se, por exemplo, o sentido de A para B, tem-se o segmento orientado $\overrightarrow{AB}$ de origem A e extremidade B.



3- Medida Algébrica

Considere-se sobre um eixo r um segmento orientado $\overrightarrow{AB}$.



A medida algébrica de $\overrightarrow{AB}$, que será indicada por $\overline{AB}$, é definida pelo número $X_B - X_A$, onde X_B e X_A são respectivamente as abscissas de B e de A.

Assim:

$$\overline{AB} = X_B - X_A$$

Exemplo 2

a) $\left. \begin{matrix} A(3) \\ B(10) \end{matrix} \right\} \overline{AB} = X_B - X_A = 10 - 3 = 7$

b) $\left. \begin{matrix} A(1) \\ B(8) \end{matrix} \right\} \overline{AB} = X_B - X_A = 1 - 8 = -7$

Observações

1) Quando o sentido de $\overrightarrow{AB}$ é o **mesmo** do eixo, a medida algébrica $\overline{AB}$ é positiva; em caso contrário, é negativa. Nessas condições, se $\overline{AB}$ tem medida algébrica positiva, então $\overline{BA}$ tem medida algébrica negativa.

2) O comprimento **d** de um segmento orientado $\overrightarrow{AB}$, é o módulo (valor absoluto) da medida algébrica de $\overrightarrow{AB}$, ou seja, $|\overline{AB}|$.

Em símbolos:

$$d = |\overline{AB}| = |X_B - X_A|$$

Exemplo 3

a) O comprimento do segmento orientado $\overrightarrow{AB}$, dados A(2) e B(11) é

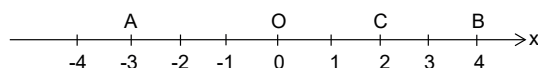
$$|\overline{AB}| = |X_B - X_A| = |11 - 2| = |9| = 9$$

b) O comprimento do segmento orientado $\overrightarrow{BA}$, dados A(3) e B(8) é

$$|\overline{AB}| = |X_B - X_A| = |3 - 8| = |-5| = 5$$

Exemplo 4

Na figura abaixo, os pontos A, B e C estão sobre o eixo x de origem O.



Calcular:

a) $\overline{AC}$

b) $\overline{BO}$

c) $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$

Resolução

Da figura, tem-se $X_A = -3$, $X_B = 4$ e $X_C = 2$.

Assim,

a) $\overline{AC} = X_C - X_A = 2 - (-3) = 5$

b) $\overline{BO} = X_O - X_B = 0 - 4 = -4$

c) $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{X_B - X_A}{X_C - X_B} = \frac{4 - (-3)}{2 - 4} = -\frac{7}{2}$

Exemplo 5

Dados os pontos A(1) e B(9), determinar o ponto C tal que $\overline{AC} = 3 \times \overline{CB}$.

Resolução

Seja X_C a abscissa do ponto C:

$$\overline{AC} = 3 \times \overline{CB} \Rightarrow X_C - X_A = 3(X_B - X_C)$$

Substituindo-se as coordenadas dos pontos:

$$X_C - 1 = 3(9 - X_C) \rightarrow X_C = 7$$

Resposta: C(7).

Exemplo 6

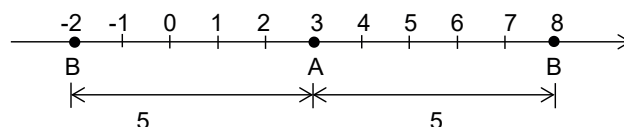
Dado o ponto A(3), determinar um ponto B que diste 5 unidades do ponto A.

Resolução

Seja X_B a abscissa de B. Tem-se: $|\overline{AB}| = 5$, ou seja, $|X_B - X_A| = 5$

$$\text{Então } |X_B - 3| = 5 \begin{cases} \nearrow X_B - 3 = 5 \rightarrow X_B = 8 \\ \text{ou} \\ \searrow X_B - 3 = -5 \rightarrow X_B = -2 \end{cases}$$

De fato, existem dois pontos B que distam 5 unidades de A:



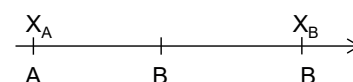
Resposta: B(8) ou B(-2).

4- Ponto Médio

Considerem-se os pontos A(X_A) e B(X_B). Sendo M(X_M) o ponto médio de $\overline{AB}$ (ou de $\overline{BA}$), tem-se:

$$X_M = \frac{X_A + X_B}{2}$$

De fato,



$$\overline{AM} = \overline{MB}$$

$$X_M - X_A = X_B - X_M$$

$$2X_M = X_A + X_B$$

$$X_M = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Portanto, a abscissa do ponto médio M do segmento $\overline{AB}$ (ou de $\overline{BA}$) é a média aritmética das abscissas de A e de B.

Exemplo 7

Determinar o ponto médio M do segmento $\overline{AB}$, nos seguintes casos:

a) A(1) e B(7)

Resolução

$$X_M = \frac{X_A + X_B}{2} = \frac{1+7}{2} = 4$$

Resposta: M(4).

b) A(-3) e B(15)

Resolução

$$X_M = \frac{X_A + X_B}{2} = \frac{-3+15}{2} = 6$$

Resposta: M(6).

c) A(-1) e B(-12)

Resolução

$$X_M = \frac{X_A + X_B}{2} = \frac{-1+(-12)}{2} = -\frac{13}{2}$$

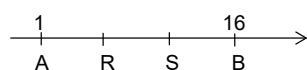
Resposta: M $\left(-\frac{13}{2}\right)$.

Exemplo 8

Dados os pontos A(1) e B(16), obter os pontos que dividem o segmento $\overline{AB}$ em três partes congruentes.

Resolução

Considere-se a figura abaixo, onde R e S são os pontos pedidos.



Como $\overline{AR}$, $\overline{RS}$ e $\overline{SB}$ são iguais, pode-se escrever $\overline{AR} = 2 \overline{SB}$, ou seja,

$$X_S - X_A = 2(X_B - X_S)$$

$$X_S - 1 = 2(16 - X_S) \therefore X_S = 11$$

Sendo R o ponto médio de $\overline{AS}$, vem:

$$X_R = \frac{X_A + X_S}{2} = \frac{1 + 11}{2} = 6$$

Resposta: R(6) e S(11).

Sistema Cartesiano

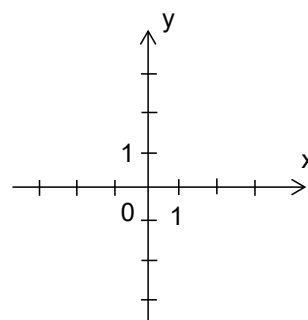
1- Coordenadas de um ponto

Sejam x e y dois eixos perpendiculares entre si e com origem O comum, conforme a figura abaixo. Nessas condições, diz-se que x e y formam um **sistema cartesiano retangular** (ou **ortogonal**), e o plano por eles determinado é chamado **plano cartesiano**.

Eixo x (ou Ox): eixo das abscissas

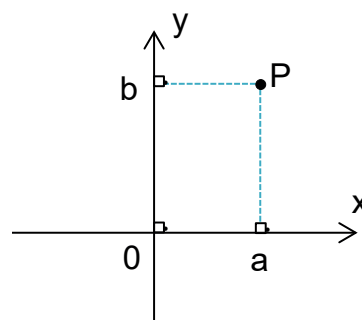
Eixo y (ou Oy): eixo das ordenadas

O: origem do sistema



A cada ponto P do plano corresponderão dois números: **a** (abscissa) e **b** (ordenada), associados às projeções ortogonais de P sobre o eixo x e sobre o eixo y, respectivamente.

Assim, o ponto P tem coordenadas **a** e **b** e será indicado analiticamente pelo par ordenado (a, b).



Exemplo 1

Os pontos, no sistema cartesiano abaixo, têm suas coordenadas escritas ao lado da figura.

A (3, 2)

B (0, 2)

C (-3, 2)

D (-3, 0)

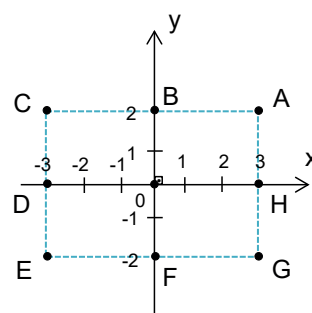
E (-3, -2)

F (0, -2)

G (3, -2)

H (3, 0)

O (0, 0)

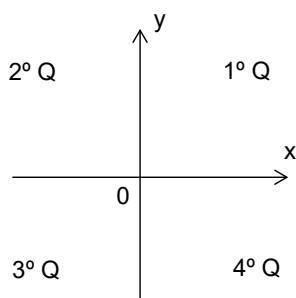


Nota

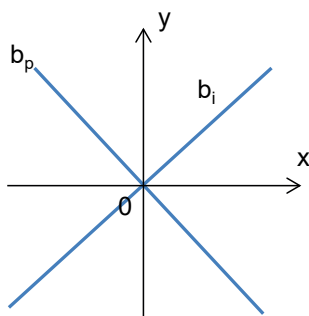
Neste estudo, será utilizado somente o sistema cartesiano retangular, que se chamará simplesmente sistema cartesiano.

Observações

1) Os eixos x e y dividem o plano cartesiano em quatro regiões ou quadrantes (Q), que são numeradas, como na figura abaixo.



2) Neste curso, a reta suporte das bissetrizes do 1º e 3º quadrantes será chamada bissetriz dos quadrantes ímpares e indica-se por b_i ; a do 2º e 4º quadrantes será chamado bissetriz dos quadrantes pares e indica-se por b_p .

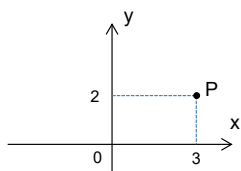


2- Propriedades

1) Todo ponto $P(a, b)$ do 1º quadrante tem abscissa positiva ($a > 0$) e ordenada positiva ($b > 0$) e reciprocamente.

$$P(a, b) \in 1^\circ Q \Leftrightarrow a > 0 \text{ e } b > 0$$

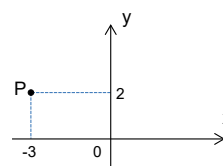
Assim $P(3, 2) \in 1^\circ Q$



2) Todo ponto $P(a, b)$ do 2º quadrante tem abscissa negativa ($a < 0$) e ordenada positiva ($b > 0$) e reciprocamente.

$$P(a, b) \in 2^\circ Q \Leftrightarrow a < 0 \text{ e } b > 0$$

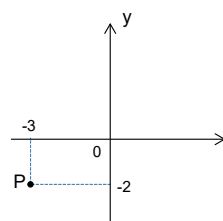
Assim $P(-3, 2) \in 2^\circ$ quadrante



3) Todo ponto $P(a, b)$ do 3º quadrante tem abscissa negativa ($a < 0$) e ordenada negativa ($b < 0$) e reciprocamente.

$$P(a, b) \in 3^\circ Q \Leftrightarrow a < 0 \text{ e } b < 0$$

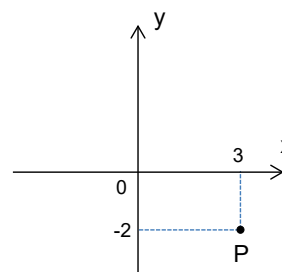
Assim $P(-3, -2) \in 3^\circ Q$



4) Todo ponto $P(a, b)$ do 4º quadrante tem abscissa positiva ($a > 0$) e ordenada negativa ($b < 0$) e reciprocamente.

$$P(a, b) \in 4^\circ Q \Leftrightarrow a > 0 \text{ e } b < 0$$

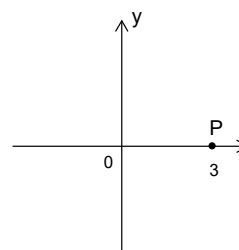
Assim $P(3, -2) \in 4^\circ Q$



5) Todo eixo das abscissas tem ordenada nula e reciprocamente.

$$P(a, b) \in Ox \Leftrightarrow b = 0$$

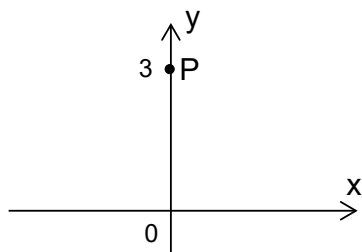
Assim $P(3, 0) \in Ox$



6) Todo ponto do eixo das ordenadas tem abscissa nula e reciprocamente.

$$P(a, b) \in Oy \Leftrightarrow a = 0$$

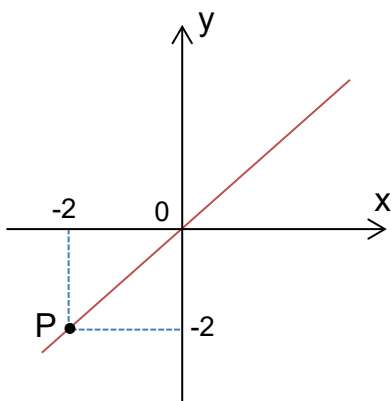
Assim $P(0, 3) \in Oy$



7) Todo ponto $P(a, b)$ da bissetriz dos quadrantes ímpares tem abscissa e ordenada iguais ($a = b$) e reciprocamente.

$$P(a, b) \in b_i \Leftrightarrow a = b$$

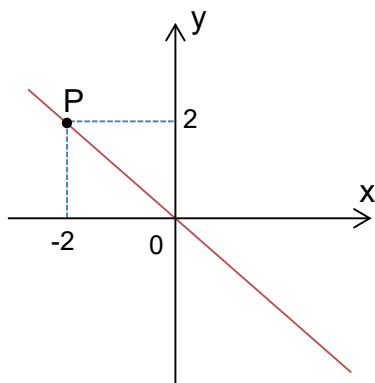
Assim $P(-2, -2) \in b_i$



8) Todo ponto $P(a, b)$ da bissetriz dos quadrantes pares tem abscissa e ordenada opostas ($a = -b$) e reciprocamente.

$$P(a, b) \in b_p \Leftrightarrow a = -b$$

Assim $P(-2, 2) \in b_p$



Exemplo 2

Obter a , sabendo-se que o ponto $A(4, 3a - 6)$ está no eixo das abscissas.

Resolução

$$A \in Ox \Rightarrow 3a - 6 = 0 \therefore a = 2$$

Resposta: 2.

Exemplo 3

Obter m , sabendo-se que o ponto $M(2m - 1, m + 3)$ está na bissetriz dos quadrantes ímpares.

Resolução

$$M \in b_i \Rightarrow 2m - 1 = m + 3 \therefore m = 4$$

Resposta: 4.

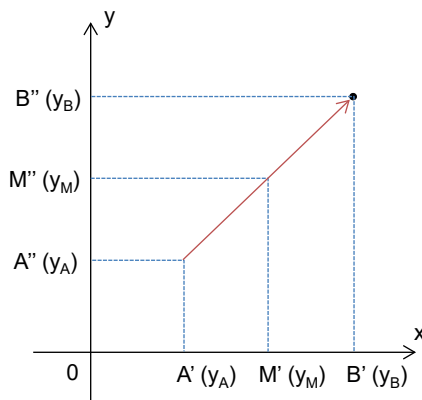
3- Ponto Médio

Considerem-se os pontos $A(x_A, y_A)$ e $B(x_B, y_B)$. Sendo $M(x_M, y_M)$ o ponto médio de $\overline{AB}$ (ou $\overline{BA}$), tem-se:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \text{ e } y_M = \frac{y_A + y_B}{2}, \text{ ou seja,}$$

o ponto médio é dado por:

$$M = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$$



De fato:

Se M é o ponto médio de $\overline{AB}$ (ou $\overline{BA}$), pelo teorema de Tales, para o eixo x pode-se escrever:

$$\overline{A'M'} = \overline{M'B'}$$

$$x_M - x_A = x_B - x_M$$

$$2x_M = x_A + x_B$$

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2}$$

Analogicamente, para o eixo y, tem-se

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$

Portanto, as coordenadas do ponto médio M do segmento $\overline{AB}$ (ou $\overline{BA}$) são respectivamente as médias das abscissas de A e B e das ordenadas de A e B.

Exemplo 4

Obter o ponto médio M do segmento $\overline{AB}$, sendo dados: A(-1, 3) e B(0, 1).

Resolução

$$\left. \begin{aligned} x_M &= \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-1 + 0}{2} = -\frac{1}{2} \\ y_M &= \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3 + 1}{2} = 2 \end{aligned} \right\} \therefore M\left(-\frac{1}{2}, 2\right)$$

Resposta: $M\left(-\frac{1}{2}, 2\right)$.

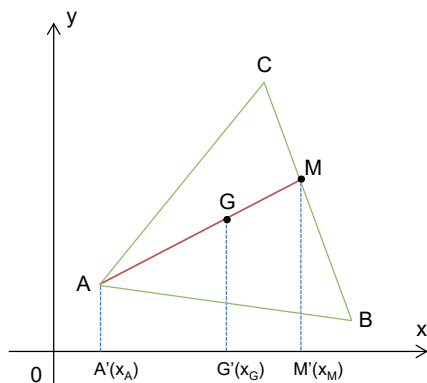
4 – Baricentro

Seja o triângulo ABC de vértices $A(x_A, y_A)$, $B(x_B, y_B)$ e $C(x_C, y_C)$. sendo $G(x_G, y_G)$ o baricentro (ponto de encontro das medianas) do triângulo ABC, tem-se:

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \text{ e } y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$

ou seja, o ponto G é dado por

$$G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}, \frac{y_A + y_B + y_C}{3}\right)$$



De fato, considerando a mediana AM, o baricentro G é tal que

$$\overline{AG} = 2\overline{GM}$$

Pelo Teorema de Tales, para o eixo x podemos escrever

$$\overline{A'G'} = 2\overline{G'M'}$$

$$x_G - x_A = 2(x_M - x_G) \Rightarrow 3x_G = x_A + 2x_M$$

e, como $x_M = \frac{x_A + x_B}{2}$, vem

$$3x_G = x_A + 2 \cdot \frac{x_A + x_B}{2}$$

$$\text{ou seja, } x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}$$

Analogamente, para o eixo y, tem-se

$$y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$

Portanto, as coordenadas do baricentro de um triângulo ABC são, respectivamente, as médias aritméticas das abscissas de A, B e C e das ordenadas A, B e C.

Exemplo 5

Sendo A(1, -1), B(0, 2) e C(11, 5) os vértices de um triângulo, obter o baricentro G desse triângulo.

Resolução

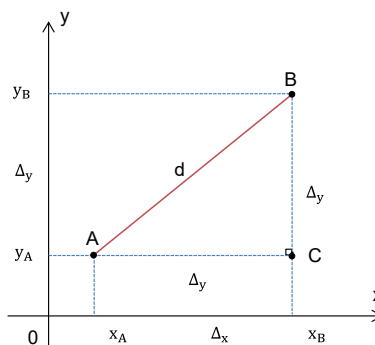
$$x_G = \frac{1 + 0 + 11}{3} = 4 \quad y_G = \frac{-1 + 2 + 5}{3} = 2$$

Logo, G(4, 2).

5- Distância Entre Dois Pontos

Considerem-se dois pontos distintos $A(x_A, y_A)$ e $B(x_B, y_B)$, tais que o segmento $\overline{AB}$ não seja paralelo a algum dos eixos coordenados.

Traçando-se por A e B as retas paralelas aos eixos coordenados que se interceptam em C, tem-se o triângulo ACB, retângulo em C.



A distância entre os pontos A e B que se indica por **d** é tal que

$$\begin{aligned} d^2 &= \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 \\ &= (\Delta_x)^2 + (\Delta_y)^2 \\ &= (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 \end{aligned}$$

Portanto:

$$d = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Observações

1) Como $(x_B - x_A)^2 = (x_A - x_B)^2$, a ordem escolhida para a diferença das abscissas não altera o cálculo de **d**. O mesmo ocorre com a diferença das ordenadas.

2) A fórmula para o cálculo da distância continua válida se o segmento $\overline{AB}$ é paralelo a um dos eixos, ou ainda se os pontos A e B coincidem, caso em que $d = 0$.

Exemplo 6

Calcular a distância entre os pontos A e B, nos seguintes casos:

a) A(1, 8) e B(4, 12)

Resolução

$$d = \sqrt{(4 - 1)^2 + (12 - 8)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

b) A(0, 2) e B(-1, -1)

Resolução

$$d = \sqrt{[0 - (-1)]^2 + [2 - (-1)]^2} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$$

Exemplo 7

Qual é o ponto da bissetriz dos quadrantes pares cuja distância ao ponto A(2, 2) é 4?

Resolução

Seja P o ponto procurado.

Como P pertence à bissetriz dos quadrantes pares (b_p), pode-se representá-lo por P(a, -a).

Sendo 4 a distância entre A e P, tem-se

$$\sqrt{(2 - a)^2 + [2 - (-a)]^2} = 4$$

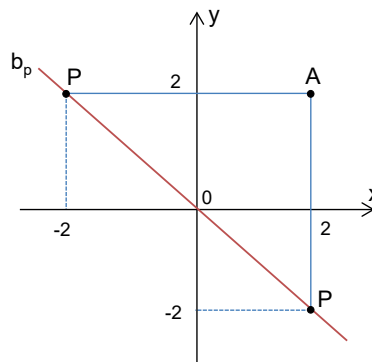
Quadrando

$$(2 - a)^2 + (2 + a)^2 = 16$$

$$4 - 4a + a^2 + 4 + 4a + a^2 = 16 \therefore a^2 = 4 \begin{cases} a = 2 \\ \text{ou} \\ a = -2 \end{cases}$$

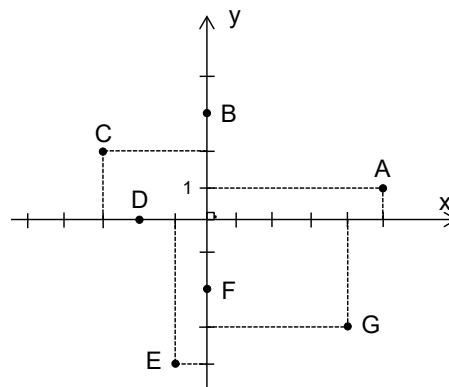
Assim se $a = 2$, tem-se o ponto (2, -2)
se $a = -2$, tem-se o ponto (-2, 2)

De fato, existem dois pontos P da bissetriz dos quadrantes pares (b_p) cuja distância ao ponto A(2, 2) é 4. Observe-se a figura:



Exercícios

01- Dar as coordenadas dos pontos A, B, C, D, E, F e G da figura abaixo:



02- Seja o ponto A(3p - 1, p - 3) um ponto pertencente à bissetriz dos quadrantes ímpares, então a ordenada do ponto A é:

- 0
- 1
- 2
- $-\frac{8}{3}$
- 4

03- O ponto A(p - 2, 2p - 3) pertence ao eixo das ordenadas. Obter o ponto B' simétrico de B(3p - 1, p - 5) em relação ao eixo das abscissas.

04- Um triângulo equilátero de lado 6 tem um vértice no eixo das abscissas. Determine as coordenadas do 3º vértice, sabendo que ele está no 4º quadrante (faça a figura).

05- A distância entre dois pontos (2, -1) e (-1, 3) é igual a:

- zero

b) $\sqrt{5}$

c) $\sqrt{7}$

d) 5

e) n.d.a.

06- Sendo A(3,1), B(4, -4) e C(-2, 2) os vértices de um triângulo, então esse triângulo é:

a) retângulo e não isósceles.

b) retângulo e isósceles.

c) equilátero.

d) isósceles e não retângulo.

e) escaleno.

07- Achar o ponto T da bissetriz dos quadrantes ímpares que enxerga o segmento de extremidades A(2, 1) e B(5, 2) sob ângulo reto.

08- O paralelogramo ABCD tem lados $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ e $\overline{DA}$. Sendo A(0, 0), B(4, 2) e D(8, 0), determine as coordenadas do ponto C.

Respostas

01- Resposta: A(5, 1); B(0, 3); C(-3, 2); D(-2, 0); E(-1, -4); F(0, -2); G(4, -3).

02- Resposta: E.

Resolução

Como A pertence à bissetriz dos quadrantes ímpares $x_A = y_A \Rightarrow 3p - 1 = p - 3 \Rightarrow p = 1$.

Logo, o ponto A(-4, -4) tem ordenada igual a -4.

03- Resposta: B'(5, 3).

Resolução

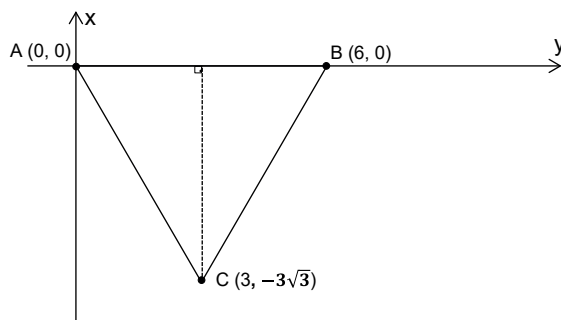
Se A pertence ao eixo das ordenadas, temos que $p - 2 = 0 \Rightarrow p = 2$, logo, B(5, -3).

Como B' é o simétrico de B em relação ao eixo das abscissas, temos a mesma abscissa e a ordenada oposta, logo, B'(5, 3) é o ponto procurado.

04- Resposta: C(3, $-3\sqrt{3}$).

Resolução

Lembrando que a altura do triângulo equilátero mede $\ell \frac{\sqrt{3}}{2}$, temos: $h = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$.



05- Resposta: D

Resolução

$$\Delta x = 2 - (-1) = 3 \text{ e } \Delta y = -1 - 3 = -4$$

$$d = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2} = \sqrt{(3)^2 + (-4)^2}$$

$$d = 5$$

06- Resposta: D

Resolução

$$d_{AB} = \sqrt{(3-4)^2 + (1+4)^2} = \sqrt{1+25} = \sqrt{26}$$

$$d_{AC} = \sqrt{(3+2)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{25+1} = \sqrt{26}$$

$$d_{BC} = \sqrt{(4+2)^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{36+36} = 6\sqrt{2}$$

$$d_{BC} > d_{AB} = d_{AC} \text{ e}$$

$$d_{BC}^2 \neq d_{AB}^2 + d_{AC}^2$$

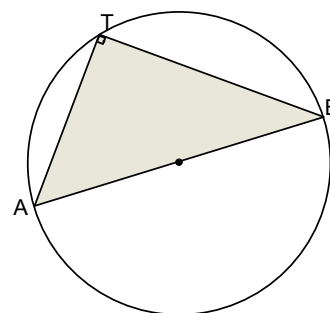
Portanto, o ΔABC é isósceles e não retângulo.

07- Resposta: $T_1(2, 2)$ e $T_2(3, 3)$.

Resolução

$T \in$ bissetriz dos quadrantes ímpares $\Rightarrow T(x, x)$.

Se T enxerga $\overline{AB}$ sob ângulo reto, então o triângulo ATB é retângulo em T.



$$\Rightarrow d_{TA}^2 + d_{TB}^2 = d_{AB}^2$$

Assim:

$$[(x-2)^2 + (x-1)^2] + [(x-5)^2 + (x-2)^2] = [(2-5)^2 + (1-2)^2]$$

$$x^2 - 4x + 4 + x^2 - 2x + 1 + x^2 - 10x + 25 + x^2 - 4x + 4 = 9 + 1$$

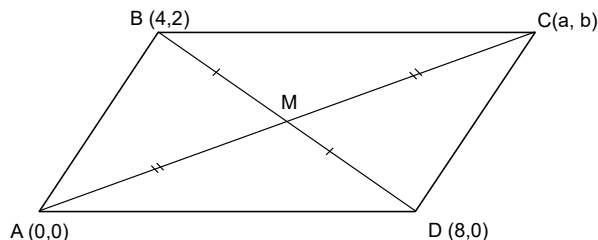
$$9 + 1$$

$$4x^2 - 20x + 24 = 0$$

$$X^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ ou } x = 3.$$

08- Resposta: C(12, 2).

Resolução



M é o ponto de encontro das diagonais, portanto ponto médio dos segmentos $\overline{AC}$ e $\overline{BD}$. Dados B e D, temos M(6, 1) e agora temos A e M, logo:

$$x_M = \frac{x_C + x_A}{2} \Rightarrow 6 = \frac{a + 0}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 2 \end{cases}, \text{ portanto, } C(12, 2)$$

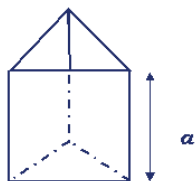
$$y_M = \frac{y_C + y_B}{2} \Rightarrow 1 = \frac{b + 0}{2}$$

GEOMETRIA ESPACIAL;

Sólidos Geométricos

Para explicar o cálculo do volume de figuras geométricas, podemos pedir que visualizem a seguinte figura:

Prisma



- a) A figura representa a planificação de um prisma reto;
b) O volume de um prisma reto é igual ao produto da área da base pela altura do sólido, isto é

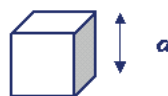
$$V = Ab \times a$$

- c) O cubo e o paralelepípedo retângulo são prismas;
d) O volume do cilindro também se pode calcular da mesma forma que o volume de um prisma reto.

Os formulários seguintes, das figuras geométricas são para calcular da mesma forma que as acima apresentadas:

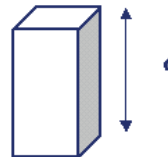
Figuras Geométricas:

Cubo



$$V = a^3$$

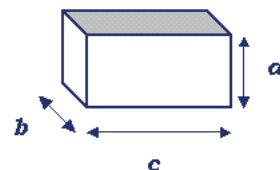
Prisma



$$Al = P \times a$$

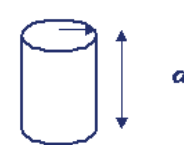
$$At = Al + 2Ab$$

Paralelepípedo



$$V = a \times b \times c$$

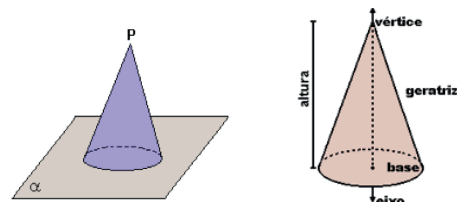
Cilindro



$$At = Al + 2Ab$$

$$= 2\pi r a + 2\pi r^2$$

O conceito de cone

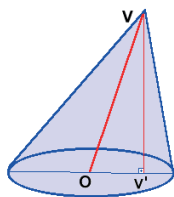


Considere uma região plana limitada por uma curva suave (sem quinas), fechada e um ponto P fora desse plano. Chamamos de cone ao sólido formado pela reunião de todos os segmentos de reta que têm uma extremidade em P e a outra num ponto qualquer da região.

Elementos do cone

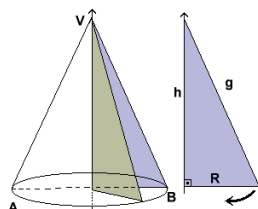
- **Base:** A base do cone é a região plana contida no interior da curva, inclusive a própria curva.
- **Vértice:** O vértice do cone é o ponto P.
- **Eixo:** Quando a base do cone é uma região que possui centro, o eixo é o segmento de reta que passa pelo vértice P e pelo centro da base.
- **Geratriz:** Qualquer segmento que tenha uma extremidade no vértice do cone e a outra na curva que envolve a base.
- **Altura:** Distância do vértice do cone ao plano da base.
- **Superfície lateral:** A superfície lateral do cone é a reunião de todos os segmentos de reta que tem uma extremidade em P e a outra na curva que envolve a base.
- **Superfície do cone:** A superfície do cone é a reunião da superfície lateral com a base do cone que é o círculo.
- **Seção meridiana:** A seção meridiana de um cone é uma região triangular obtida pela interseção do cone com um plano que contém o eixo do mesmo.

Classificação do cone



Quando observamos a posição relativa do eixo em relação à base, os cones podem ser classificados como retos ou oblíquos. Um cone é dito **reto** quando o eixo é perpendicular ao plano da base e é **oblíquo** quando não é um cone reto. Ao lado apresentamos um cone oblíquo.

Observação: Para efeito de aplicações, os cones mais importantes são os cones retos. Em função das bases, os cones recebem nomes especiais. Por exemplo, um cone é dito circular se a base é um círculo e é dito elíptico se a base é uma região elíptica.



Observações sobre um cone circular reto

1. Um cone circular reto é chamado cone de revolução por ser obtido pela rotação (revolução) de um triângulo retângulo em torno de um de seus catetos

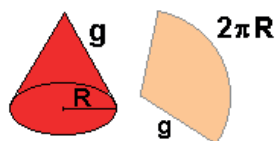
2. A seção meridiana do cone circular reto é a interseção do cone com um plano que contém o eixo do cone. No caso acima, a seção meridiana é a região triangular limitada pelo triângulo isósceles VAB.

3. Em um cone circular reto, todas as geratrizes são congruentes entre si. Se g é a medida de cada geratriz então, pelo Teorema de Pitágoras, temos: $g^2 = h^2 + R^2$

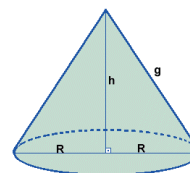
4. A **Área Lateral** de um cone circular reto pode ser obtida em função de g (medida da geratriz) e R (raio da base do cone): $A_{Lat} = \pi R g$

5. A **Área total** de um cone circular reto pode ser obtida em função de g (medida da geratriz) e R (raio da base do cone):

$$A_{Total} = \pi R g + \pi R^2$$



Cones Equiláteros



Um cone circular reto é um cone equilátero se a sua seção meridiana é uma região triangular equilátera e neste caso a medida da geratriz é igual à medida do diâmetro da base.

A área da base do cone é dada por:

$$A_{Base} = \pi R^2$$

Pelo Teorema de Pitágoras temos:

$$(2R)^2 = h^2 + R^2$$

$$h^2 = 4R^2 - R^2 = 3R^2$$

Assim:

$$h = R\sqrt{3}$$

Como o volume do cone é obtido por 1/3 do produto da área da base pela altura, então:

$$V = (1/3) \pi R \sqrt{3} R^2$$

Como a área lateral pode ser obtida por:

$$A_{Lat} = \pi R g = \pi R 2R = 2 \pi R^2$$

então a área total será dada por:

$$A_{Total} = 3 \pi R^2$$

O conceito de esfera

A esfera no espaço R^3 é uma superfície muito importante em função de suas aplicações a problemas da vida. Do ponto de vista matemático, a esfera no espaço R^3 é confundida com o sólido geométrico (disco esférico) envolvido pela mesma, razão pela qual muitas pessoas calculam o volume da esfera. Na maioria dos livros elementares sobre Geometria, a esfera é tratada como se fosse um sólido, herança da Geometria Euclidiana.

Embora não seja correto, muitas vezes precisamos falar palavras que sejam entendidas pela coletividade. De um ponto de vista mais cuidadoso, a esfera no espaço R^3 é um objeto matemático parametrizado por duas dimensões, o que significa que podemos obter medidas de área e de comprimento, mas o volume tem medida nula. Há outras esferas, cada uma definida no seu respectivo espaço n -dimensional. Um caso interessante é a esfera na reta unidimensional:

$$S^0 = \{x \text{ em } R: x^2 = 1\} = \{+1, -1\}$$

Por exemplo, a esfera

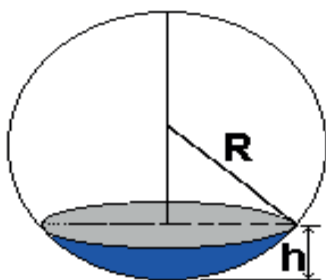
$$S^1 = \{(x,y) \text{ em } R^2: x^2 + y^2 = 1\}$$

é conhecida por nós como uma circunferência de raio unitário centrada na origem do plano cartesiano.

Aplicação: volumes de líquidos

Um problema fundamental para empresas que armazenam líquidos em tanques esféricos, cilíndricos ou esféricos e cilíndricos é a necessidade de realizar cálculos de

volumes de regiões esféricas a partir do conhecimento da altura do líquido colocado na mesma. Por exemplo, quando um tanque é esférico, ele possui um orifício na parte superior (pólo Norte) por onde é introduzida verticalmente uma vara com indicadores de medidas. Ao retirar a vara, observa-se o nível de líquido que fica impregnado na vara e esta medida corresponde à altura de líquido contido na região esférica. Este não é um problema trivial, como observaremos pelos cálculos realizados na sequência.



A seguir apresentaremos elementos esféricos básicos e algumas fórmulas para cálculos de áreas na esfera e volumes em um sólido esférico.

A superfície esférica

A esfera no espaço R^3 é o conjunto de todos os pontos do espaço que estão localizados a uma mesma distância denominada raio de um ponto fixo chamado centro.

Uma notação para a esfera com raio unitário centrada na origem de R^3 é:

$$S^2 = \{ (x,y,z) \text{ em } R^3: x^2 + y^2 + z^2 = 1 \}$$

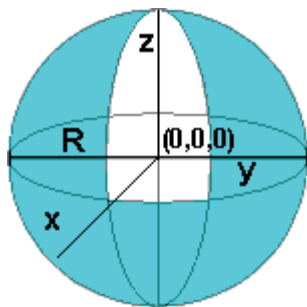
Uma esfera de raio unitário centrada na origem de R^4 é dada por:

$$S^3 = \{ (w,x,y,z) \text{ em } R^4: w^2 + x^2 + y^2 + z^2 = 1 \}$$

Você conseguiria imaginar espacialmente tal esfera?

Do ponto de vista prático, a esfera pode ser pensada como a película fina que envolve um sólido esférico. Em uma melancia esférica, a esfera poderia ser considerada a película verde (casca) que envolve a fruta.

É comum encontrarmos na literatura básica a definição de esfera como sendo o sólido esférico, no entanto não se devem confundir estes conceitos. Se houver interesse em aprofundar os estudos desses detalhes, deve-se tomar algum bom livro de Geometria Diferencial que é a área da Matemática que trata do detalhamento de tais situações.



O disco esférico é o conjunto de todos os pontos do espaço que estão localizados na casca e dentro da esfera. Do ponto de vista prático, o disco esférico pode ser pensado como a reunião da película fina que envolve o sólido esférico com a região sólida dentro da esfera. Em uma melancia esférica, o disco esférico pode ser visto como toda a fruta.

Quando indicamos o raio da esfera pela letra R e o centro da esfera pelo ponto (0,0,0), a equação da esfera é dada por:

$$x^2 + y^2 + z^2 = R^2$$

e a relação matemática que define o disco esférico é o conjunto que contém a casca reunido com o interior, isto é:

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$$

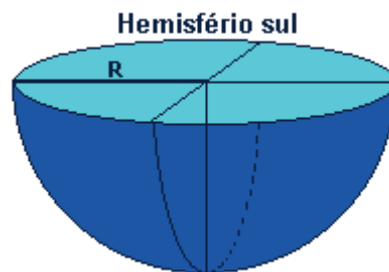
Quando indicamos o raio da esfera pela letra R e o centro da esfera pelo ponto (x_0, y_0, z_0) , a equação da esfera é dada por:

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 = R^2$$

e a relação matemática que define o disco esférico é o conjunto que contém a casca reunido com o interior, isto é, o conjunto de todos os pontos (x,y,z) em R^3 tal que:

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 \leq R^2$$

Da forma como está definida, a esfera centrada na origem pode ser construída no espaço euclidiano R^3 de modo que o centro da mesma venha a coincidir com a origem do sistema cartesiano R^3 , logo podemos fazer passar os eixos OX, OY e OZ, pelo ponto (0,0,0).



Seccionando a esfera $x^2+y^2+z^2=R^2$ com o plano $z=0$, obteremos duas superfícies semelhantes: o hemisfério Norte ("boca para baixo") que é o conjunto de todos os pontos da esfera onde a cota z é não negativa e o hemisfério Sul ("boca para cima") que é o conjunto de todos os pontos da esfera onde a cota z não é positiva.

Se seccionarmos a esfera $x^2+y^2+z^2=R^2$ por um plano vertical que passa em (0,0,0), por exemplo, o plano $x=0$, teremos uma circunferência maximal C da esfera que é uma circunferência contida na esfera cuja medida do raio coincide com a medida do raio da esfera, construída no plano YZ e a equação desta circunferência será:

$$x=0, y^2 + z^2 = R^2$$

sendo que esta circunferência intersecta o eixo OZ nos pontos de coordenadas (0,0,R) e (0,0,-R). Existem infinitas circunferências maximais em uma esfera.

Se rodarmos esta circunferência maximal C em torno do eixo OZ , obteremos a esfera através da rotação e por este motivo, a esfera é uma superfície de revolução.

Se tomarmos um arco contido na circunferência maximal cujas extremidades são os pontos $(0,0,R)$ e $(0,p,q)$ tal que $p^2+q^2=R^2$ e rodarmos este arco em torno do eixo OZ , obteremos uma superfície denominada calota esférica.



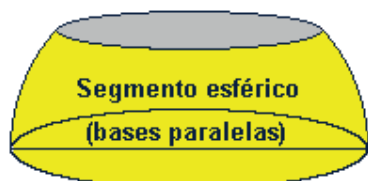
Na prática, as pessoas usam o termo calota esférica para representar tanto a superfície como o sólido geométrico envolvido pela calota esférica. Para evitar confusões, usarei "calota esférica" com aspas para o sólido e sem aspas para a superfície.

A partir da rotação, construiremos duas calotas em uma esfera, de modo que as extremidades dos arcos sejam $(0,0,R)$ e $(0,p,q)$ com $p^2+q^2=R^2$ no primeiro caso (calota Norte) e no segundo caso (calota Sul) as extremidades dos arcos $(0,0,-R)$ e $(0,r,-s)$ com $r^2+s^2=R^2$ e retirarmos estas duas calotas da esfera, teremos uma superfície de revolução denominada zona esférica.



De um ponto de vista prático, consideremos uma melancia esférica. Com uma faca, cortamos uma "calota esférica" superior e uma "calota esférica" inferior. O que sobra da melancia é uma região sólida envolvida pela zona esférica, algumas vezes denominada zona esférica.

Consideremos uma "calota esférica" com altura h_1 e raio da base r_1 e retiremos desta calota uma outra "calota esférica" com altura h_2 e raio da base r_2 , de tal modo que os planos das bases de ambas sejam paralelos. A região sólida determinada pela calota maior menos a calota menor recebe o nome de segmento esférico com bases paralelas.



No que segue, usaremos esfera tanto para o sólido como para a superfície, "calota esférica" para o sólido envolvido pela calota esférica, a letra maiúscula R para entender o raio da esfera sobre a qual estamos realizando os cálculos, V será o volume, $A(\text{lateral})$ será a área lateral e $A(\text{total})$ será a área total.

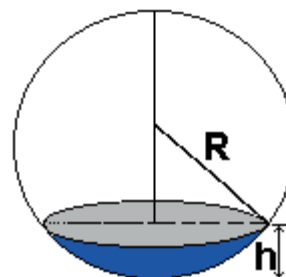
Algumas fórmulas (relações) para objetos esféricos

Objeto	Relações e fórmulas
Esfera	Volume = $(4/3) \pi R^3$ $A(\text{total}) = 4 \pi R^2$
Calota esférica (altura h , raio da base r)	$R^2 = h(2R-h)$ $A(\text{lateral}) = 2 \pi R h$ $A(\text{total}) = \pi h(4R-h)$ $V = \pi h^2(3R-h)/3 = \pi(3R^2+h^2)/6$
Segmento esférico (altura h , raios das bases $r_1 > r_2$)	$R^2 = a^2 + [(r_1^2 - r_2^2 - h^2)/(2h)]^2$ $A(\text{lateral}) = 2 \pi R h$ $A(\text{total}) = \pi(2Rh + r_1^2 + r_2^2)$ $\text{Volume} = \pi h(3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2)/6$

Estas fórmulas podem ser obtidas como aplicações do Cálculo Diferencial e Integral, mas nós nos limitaremos a apresentar um processo matemático para a obtenção da fórmula do cálculo do volume da "calota esférica" em função da altura da mesma.

Volume de uma calota no hemisfério Sul

Consideremos a esfera centrada no ponto $(0,0,R)$ com raio R .



A equação desta esfera será dada por:

$$x^2 + y^2 + (z-R)^2 = R^2$$

A altura da calota será indicada pela letra h e o plano que coincide com o nível do líquido (cota) será indicado por $z=h$. A interseção entre a esfera e este plano é dado pela circunferência

$$x^2 + y^2 = R^2 - (h-R)^2$$

Obteremos o volume da calota esférica com a altura h menor ou igual ao raio R da esfera, isto é, h pertence ao intervalo $[0,R]$ e neste caso poderemos explicitar o valor de z em função de x e y para obter:

$$z = R - \sqrt{R^2 - (x^2 + y^2)}$$

Para simplificar as operações algébricas, usaremos a letra r para indicar:

$$r^2 = R^2 - (h-R)^2 = h(2R-h)$$

A região circular S de integração será descrita por $x^2 + y^2 \leq R^2$ ou em coordenadas polares através de:

$$0 \leq m \leq R, 0 \leq t \leq 2\pi$$

A integral dupla que representa o volume da calota em função da altura h é dada por:

$$V_c(h) = \iint_S (h-z) dx dy$$

ou seja

$$V_c(h) = \int \int_S (h-R+\sqrt{R^2-(x^2+y^2)}) dx dy$$

Escrita em Coordenadas Polares, esta integral fica na forma:

$$V_c(h) = \int_{t=0}^{2\pi} \int_{m=0}^R (h-R+\sqrt{R^2-m^2}) m dm dt$$

Após realizar a integral na variável t , podemos separá-la em duas integrais:

$$V_c(h) = 2\pi \left\{ \int_0^R (h-R)m dm + \int_0^R \sqrt{R^2-m^2} m dm \right\}$$

ou seja:

$$V_c(h) = \pi \left\{ (h-R)R^2 - \int_0^R \sqrt{R^2-m^2} (-2m) dm \right\}$$

Com a mudança de variável $u=R^2-m^2$ e $du=(-2m)dm$ poderemos reescrever:

$$V_c(h) = \pi \left\{ (h-R)R^2 + \int_{u=0}^{R^2} \sqrt{u} du \right\}$$

Após alguns cálculos obtemos:

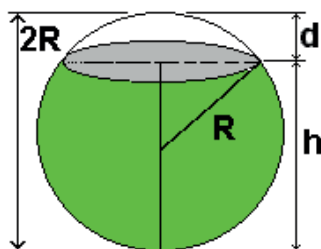
$$V_c(h) = \pi (h-R) [R^2 - (h-R)^2] - (2/3)\pi [(R-h)^3 - R^3]$$

e assim temos a fórmula para o cálculo do volume da calota esférica no hemisfério Sul com a altura h no intervalo $[0,R]$, dada por:

$$V_c(h) = \pi h^2(3R-h)/3$$

Volume de uma calota no hemisfério Norte

Se o nível do líquido mostra que a altura h já ultrapassou o raio R da região esférica, então a altura h está no intervalo $[R,2R]$



Lançaremos mão de uma propriedade de simetria da esfera que nos diz que o volume da calota superior assim como da calota inferior somente depende do raio R da esfera e da altura h e não da posição relativa ocupada.

Aproveitaremos o resultado do cálculo utilizado para a calota do hemisfério Sul. Tomaremos a altura tal que: $h=2R-d$, onde d é a altura da região que não contém o líquido. Como o volume desta calota vazia é dado por:

$$V_c(d) = \pi d^2(3R-d)/3$$

e como $h=2R-d$, então para h no intervalo $[R,2R]$, poderemos escrever o volume da calota vazia em função de h :

$$V_c(h) = \pi (2R-h)^2(R+h)/3$$

Para obter o volume ocupado pelo líquido, em função da altura, basta tomar o volume total da região esférica e retirar o volume da calota vazia, para obter:

$$V(h) = 4\pi R^3/3 - \pi (2R-h)^2(R+h)/3$$

que pode ser simplificada para:

$$V(h) = \pi h^2(3R-h)/3$$

Independentemente do fato que a altura h esteja no intervalo $[0,R]$ ou $[R,2R]$ ou de uma forma geral em $[0,2R]$, o cálculo do volume ocupado pelo líquido é dado por:

$$V(h) = \pi h^2(3R-h)/3$$

Poliedro

Poliedro é um sólido limitado externamente por planos no espaço R^3 . As regiões planas que limitam este sólido são as faces do poliedro. As interseções das faces são as arestas do poliedro. As interseções das arestas são os vértices do poliedro. Cada face é uma região poligonal contendo n lados.

Poliedros convexos são aqueles cujos ângulos diedrais formados por planos adjacentes têm medidas menores do que 180 graus. Outra definição: Dados quaisquer dois pontos de um poliedro convexo, o segmento que tem esses pontos como extremidades, deverá estar inteiramente contido no poliedro.

Poliedros Regulares

Um poliedro é regular se todas as suas faces são regiões poligonais regulares com n lados, o que significa que o mesmo número de arestas se encontram em cada vértice.

Tetraedro	Hexaedro (cubo)	Octaedro

Áreas e Volumes

Poliedro regular	Área	Volume
Tetraedro	$a^2 R[3]$	$(1/12) a^3 R[2]$
Hexaedro	$6 a^2$	a^3
Octaedro	$2 a^2 R[3]$	$(1/3) a^3 R[2]$
Dodecaedro	$3a^2 R\{25+10 \cdot R[5]\}$	$(1/4) a^3 (15+7 \cdot R[5])$
Icosaedro	$5a^2 R[3]$	$(5/12) a^3 (3+R[5])$

Nesta tabela, a notação $R[z]$ significa a raiz quadrada de $z \geq 0$.

Prisma

Prisma é um sólido geométrico delimitado por faces planas, no qual as bases se situam em planos paralelos. Quanto à *inclinação* das arestas laterais, os prismas podem ser retos ou oblíquos.

Prisma reto

As arestas laterais têm o mesmo comprimento.

As arestas laterais são perpendiculares ao plano da base.

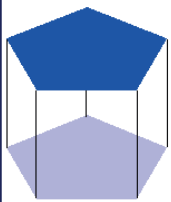
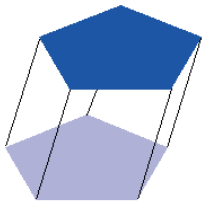
As faces laterais são retangulares.

Prisma oblíquo

As arestas laterais têm o mesmo comprimento.

As arestas laterais são oblíquas ao plano da base.

As faces laterais não são retangulares.

	Bases: regiões poligonais congruentes Altura: distância entre as bases Arestas laterais paralelas: mesmas medidas Faces laterais: paralelogramos	
Prisma reto	Aspectos comuns	Prisma oblíquo

Seções de um prisma

Seção transversal

É a região poligonal obtida pela interseção do prisma com um plano paralelo às bases, sendo que esta região poligonal é congruente a cada uma das bases.

Seção reta (seção normal)

É uma seção determinada por um plano perpendicular às arestas laterais.

Princípio de Cavalieri

Consideremos um plano P sobre o qual estão apoiados dois sólidos com a mesma altura. Se todo plano paralelo ao plano dado interceptar os sólidos com seções de áreas iguais, então os volumes dos sólidos também serão iguais.

Prisma regular

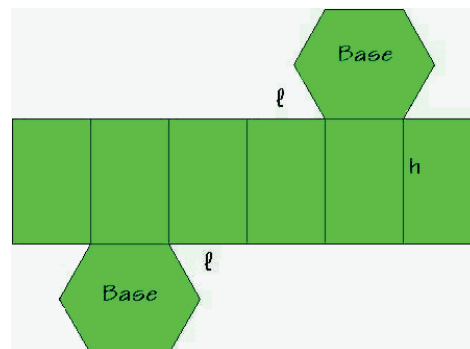
É um prisma reto cujas bases são regiões poligonais regulares.

Exemplos:

Um prisma triangular regular é um prisma reto cuja base é um triângulo equilátero.

Um prisma quadrangular regular é um prisma reto cuja base é um quadrado.

Planificação do prisma



Um prisma é um sólido formado por todos os pontos do espaço localizados dentro dos planos que contêm as faces laterais e os planos das bases. As faces laterais e as bases formam a envoltória deste sólido. Esta envoltória é uma "superfície" que pode ser planificada no plano cartesiano.

Tal planificação se realiza como se cortássemos com uma tesoura esta envoltória exatamente sobre as arestas para obter uma região plana formada por áreas congruentes às faces laterais e às bases.

A planificação é útil para facilitar os cálculos das áreas lateral e total.

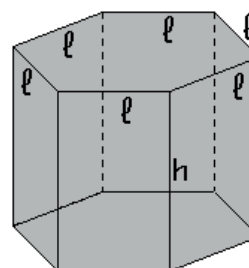
Volume de um prisma

O volume de um prisma é dado por:

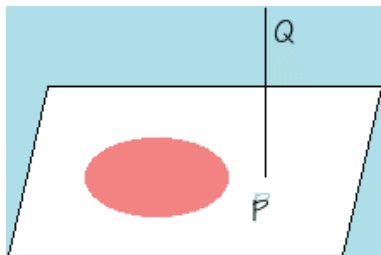
$$V_{\text{prisma}} = A_{\text{base}} \cdot h$$

Área lateral de um prisma reto com base poligonal regular

A área lateral de um prisma reto que tem por base uma região poligonal regular de n lados é dada pela soma das áreas das faces laterais. Como neste caso todas as áreas das faces laterais são iguais, basta tomar a área lateral como:



Cilindros

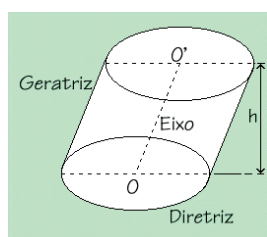
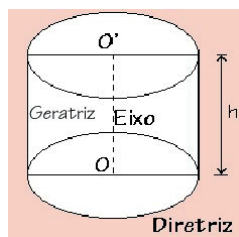


Seja P um plano e nele vamos construir um círculo de raio r . Tomemos também um segmento de reta PQ que não seja paralelo ao plano P e nem esteja contido neste plano P.

Um cilindro circular é a reunião de todos os segmentos congruentes e paralelos a PQ com uma extremidade no círculo.

Observamos que um cilindro é uma superfície no espaço R^3 , mas muitas vezes vale a pena considerar o cilindro com a região sólida contida dentro do cilindro. Quando nos referirmos ao cilindro como um sólido usaremos aspas, isto é, "*cilindro*" e quando for à superfície, simplesmente escreveremos *cilindro*.

A reta que contém o segmento PQ é denominada *geratriz* e a curva que fica no plano do "chão" é a *diretriz*.



Em função da inclinação do segmento PQ em relação ao plano do "chão", o cilindro será chamado reto ou oblíquo, respectivamente, se o segmento PQ for perpendicular ou oblíquo ao plano que contém a curva diretriz.

Objetos geométricos em um "cilindro"

Num cilindro, podemos identificar vários elementos:

- **Base** É a região plana contendo a curva diretriz e todo o seu interior. Num cilindro existem duas bases.

- **Eixo** É o segmento de reta que liga os centros das bases do "cilindro".

- **Altura** A altura de um cilindro é a distância entre os dois planos paralelos que contêm as bases do "cilindro".

- **Superfície Lateral** É o conjunto de todos os pontos do espaço, que não estejam nas bases, obtidos pelo deslocamento paralelo da geratriz sempre apoiada sobre a curva diretriz.

- **Superfície Total** É o conjunto de todos os pontos da superfície lateral reunido com os pontos das bases do cilindro.

- **Área lateral** É a medida da superfície lateral do cilindro.

- **Área total** É a medida da superfície total do cilindro.

- **Seção meridiana de um cilindro** É uma região poligonal obtida pela interseção de um plano vertical que passa pelo centro do cilindro com o cilindro.

Classificação dos cilindros circulares

Cilindro circular oblíquo Apresenta as geratrizes oblíquas em relação aos planos das bases.

Cilindro circular reto As geratrizes são perpendiculares aos planos das bases. Este tipo de cilindro é também chamado de cilindro de revolução, pois é gerado pela rotação de um retângulo.

Cilindro equilátero É um cilindro de revolução cuja seção meridiana é um quadrado.

Volume de um "cilindro"

Em um cilindro, o volume é dado pelo produto da área da base pela altura.

$$V = A_{\text{base}} \times h$$

Se a base é um círculo de raio r , então:

$$V = \pi r^2 h$$

Áreas lateral e total de um cilindro circular reto

Quando temos um cilindro circular reto, a área lateral é dada por:

$$A_{\text{lat}} = 2 \pi r h$$

onde r é o raio da base e h é a altura do cilindro.

$$A_{\text{tot}} = A_{\text{lat}} + 2 A_{\text{base}}$$

$$A_{\text{tot}} = 2 \pi r h + 2 \pi r^2$$

$$A_{\text{tot}} = 2 \pi r(h+r)$$

Exercícios

1. Dado o cilindro circular equilátero ($h = 2r$), calcular a área lateral e a área total.

2. Seja um cilindro circular reto de raio igual a 2cm e altura 3cm. Calcular a área lateral, área total e o seu volume.

3. As áreas das bases de um cone circular reto e de um prisma quadrangular reto são iguais. O prisma tem altura 12 cm e volume igual ao dobro do volume do cone. Determinar a altura do cone.

4. Anderson colocou uma casquinha de sorvete dentro de uma lata cilíndrica de mesma base, mesmo raio R e mesma altura h da casquinha. Qual é o volume do espaço (vazio) compreendido entre a lata e a casquinha de sorvete?

Respostas

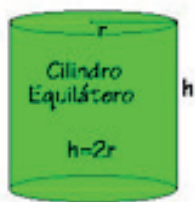
1) Solução: No cilindro equilátero, a área lateral e a área total é dada por:

$$A_{\text{lat}} = 2 \pi r \cdot 2r = 4 \pi r^2$$

$$A_{\text{tot}} = A_{\text{lat}} + 2 A_{\text{base}}$$

$$A_{\text{tot}} = 4 \pi r^2 + 2 \pi r^2 = 6 \pi r^2$$

$$V = A_{\text{base}} h = \pi r^2 \cdot 2r = 2 \pi r^3$$



2) Solução: Cálculo da Área lateral $A_{lat} = 2 \pi r h = 2 \pi \cdot 2,3 = 12 \pi \text{ cm}^2$

Cálculo da Área total $A_{tot} = A_{lat} + 2 A_{base} A_{tot} = 12 \pi + 2 \pi 2^2 = 12 \pi + 8 \pi = 20 \pi \text{ cm}^2$

Cálculo do Volume $V = A_{base} \times h = \pi r^2 \times h V = \pi 2^2 \times 3 = \pi \times 4 \times 3 = 12 \pi \text{ cm}^3$

3) Solução:

$h_{prisma} = 12$

$A_{base \text{ do prisma}} = A_{base \text{ do cone}} = A$

$V_{prisma} = 2 V_{cone}$

$A h_{prisma} = 2(A h)/3$

$12 = 2.h/3$

$h = 18 \text{ cm}$

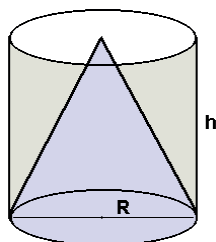
4) Solução:

$V = V_{cilindro} - V_{cone}$

$V = A_{base} h - (1/3) A_{base} h$

$V = \pi R^2 h - (1/3) \pi R^2 h$

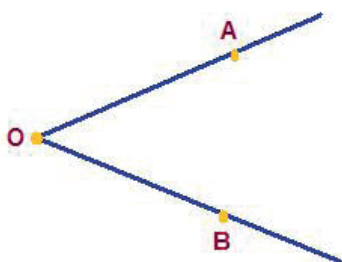
$V = (2/3) \pi R^2 h \text{ cm}^3$



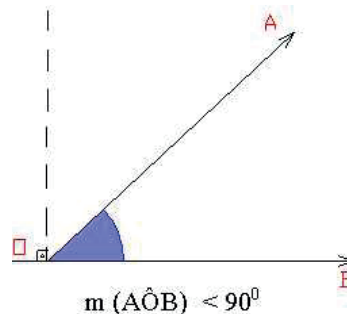
GEOMETRIA PLANA: PLANO, ÁREA, PERÍMETRO, ÂNGULO, RETA, SEGMENTO DE RETA E PONTO;

Ângulos

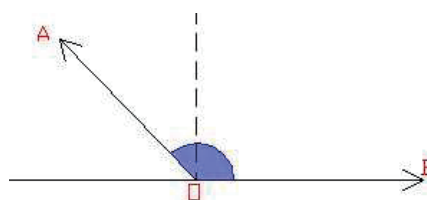
Denominamos ângulo a região do plano limitada por duas semirretas de mesma origem. As semirretas recebem o nome de lados do ângulo e a origem delas, de vértice do ângulo.



Ângulo Agudo: É o ângulo, cuja medida é menor do que 90° .

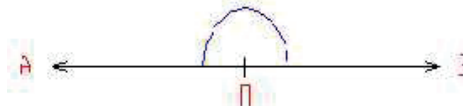


Ângulo Obtuso: É o ângulo cuja medida é maior do que 90° .



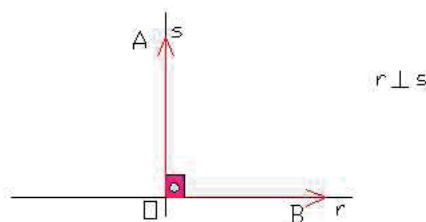
Ângulo Raso:

- É o ângulo cuja medida é 180° ;
- É aquele, cujos lados são semi-retas opostas.



Ângulo Reto:

- É o ângulo cuja medida é 90° ;
- É aquele cujos lados se apoiam em retas perpendiculares.



Triângulo

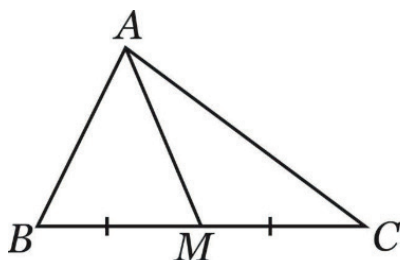
Elementos

Mediana

Mediana de um triângulo é um **segmento** de reta que liga um vértice ao ponto médio do lado oposto.

Na figura, AM é uma mediana do $\triangle ABC$.

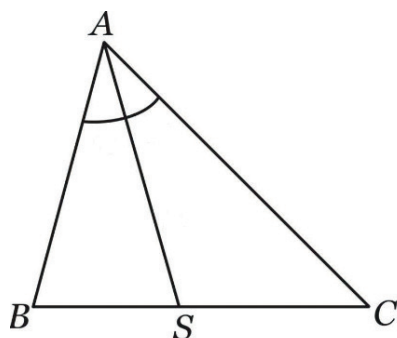
Um triângulo tem três medianas.



A **bissetriz de um ângulo interno** de um triângulo intercepta o lado oposto

Bissetriz interna de um triângulo é o **segmento** da bissetriz de um ângulo do triângulo que liga um vértice a um ponto do lado oposto.

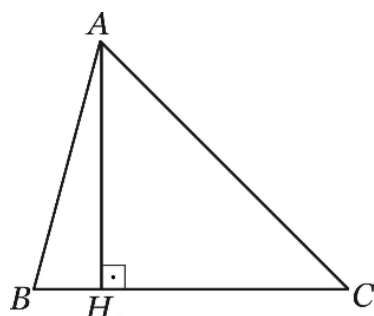
Na figura, $\overline{AS}$ é uma bissetriz interna do $\triangle ABC$.
Um triângulo tem três bissetrizes internas.



Altura de um triângulo é o **segmento** que liga um vértice a um ponto da reta suporte do lado oposto e é perpendicular a esse lado.

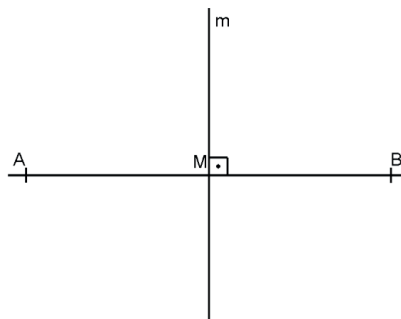
Na figura, $\overline{AH}$ é uma altura do $\triangle ABC$.

Um triângulo tem três alturas.

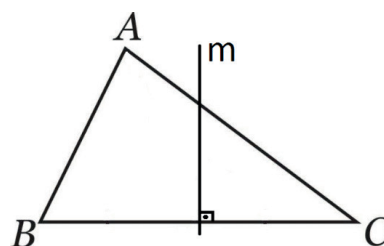


Mediatriz de um segmento de reta é a **reta perpendicular** a esse segmento pelo seu ponto médio.

Na figura, a reta m é a mediatriz de $\overline{AB}$.



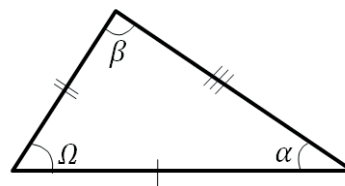
Mediatriz de um triângulo é uma reta do plano do triângulo que é **mediatriz** de um dos lados desse triângulo.
Na figura, a reta m é a mediatriz do lado $\overline{BC}$ do $\triangle ABC$.
Um triângulo tem três mediatrizes.



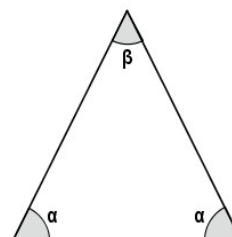
Classificação

Quanto aos lados

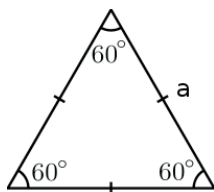
Triângulo escaleno: três lados desiguais.



Triângulo isósceles: Pelo menos dois lados iguais.

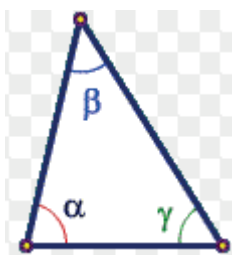


Triângulo equilátero: três lados iguais.



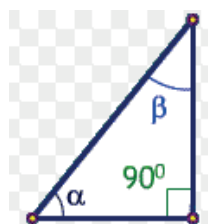
Quanto aos ângulos

Triângulo acutângulo: tem os três ângulos agudos

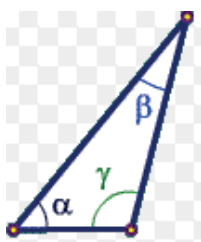


$$\alpha < 90^\circ, \beta < 90^\circ, \gamma < 90^\circ$$

Triângulo retângulo: tem um ângulo reto



Triângulo obtusângulo: tem um ângulo obtuso



$$\gamma > 90^\circ$$

Desigualdade entre Lados e ângulos dos triângulos

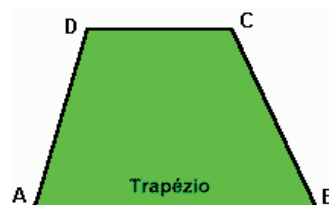
Num triângulo o comprimento de qualquer lado é menor que a soma dos outros dois. Em qualquer triângulo, ao maior ângulo opõe-se o maior lado, e vice-versa.

QUADRILÁTEROS

Quadrilátero é todo polígono com as seguintes propriedades:

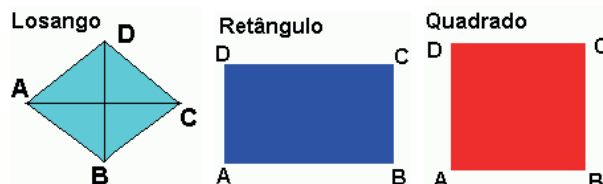
- Tem 4 lados.
- Tem 2 diagonais.
- A soma dos ângulos internos $S_i = 360^\circ$
- A soma dos ângulos externos $S_e = 360^\circ$

Trapézio: É todo quadrilátero tem dois paralelos.



- $\overline{AB}$ é paralelo a $\overline{CD}$

- Losango: 4 lados congruentes
- Retângulo: 4 ângulos retos (90 graus)
- Quadrado: 4 lados congruentes e 4 ângulos retos.



- Observações:

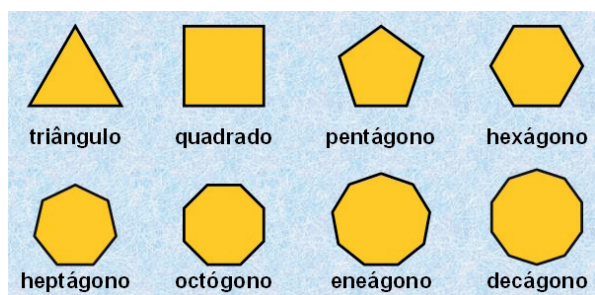
- No retângulo e no quadrado as diagonais são congruentes (iguais)
- No losango e no quadrado as diagonais são perpendiculares entre si (formam ângulo de 90°) e são bissetrizes dos ângulos internos (dividem os ângulos ao meio).

Áreas

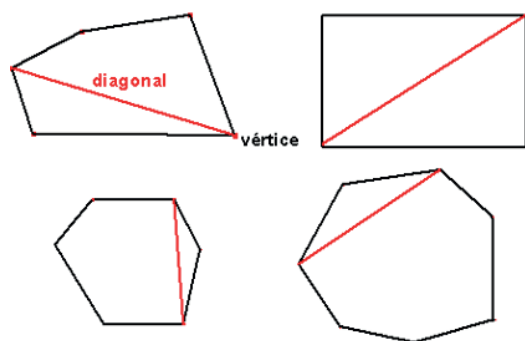
- 1- Trapézio: $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$, onde **B** é a medida da base maior, **b** é a medida da base menor e **h** é medida da altura.
- 2- Paralelogramo: $A = b \cdot h$, onde **b** é a medida da base e **h** é a medida da altura.
- 3- Retângulo: $A = b \cdot h$
- 4- Losango: $A = \frac{D \cdot d}{2}$, onde **D** é a medida da diagonal maior e **d** é a medida da diagonal menor.
- 5- Quadrado: $A = l^2$, onde **l** é a medida do lado.

Polígono

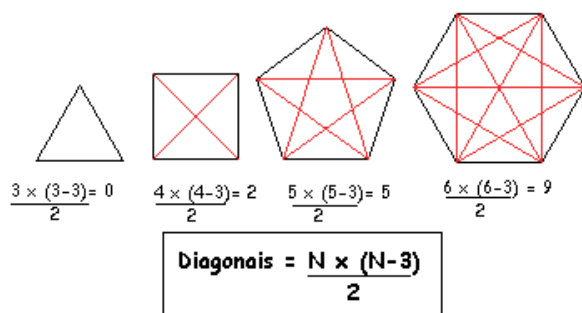
Chama-se polígono a união de segmentos que são chamados lados do polígono, enquanto os pontos são chamados vértices do polígono.



Diagonal de um polígono é um segmento cujas extremidades são vértices não-consecutivos desse polígono.



Número de Diagonais

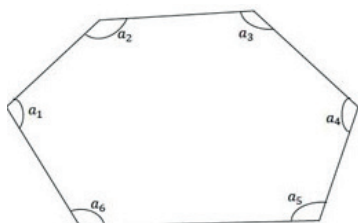


Ângulos Internos

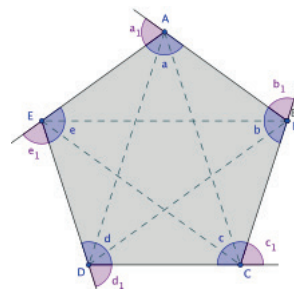
A soma das medidas dos ângulos internos de um polígono convexo de n lados é $(n-2) \cdot 180$

Unindo um dos vértices aos outros $n-3$, convenientemente escolhidos, obteremos $n-2$ triângulos. A soma das medidas dos ângulos internos do polígono é igual à soma das medidas dos ângulos internos dos $n-2$ triângulos.

$$S_i = (n-2) \cdot 180^\circ$$



Ângulos Externos



A soma dos ângulos externos = 360°

Teorema de Tales

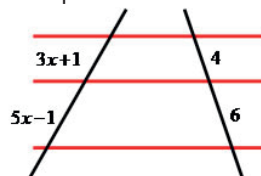
Se um feixe de retas paralelas tem duas transversais, então a razão de dois segmentos quaisquer de uma transversal é igual à razão dos segmentos correspondentes da outra.

Dada a figura anterior, O Teorema de Tales afirma que são válidas as seguintes proporções:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{DF}{DE} \text{ e assim por diante}$$

Exemplo



$$\frac{3x+1}{5x-1} = \frac{4}{6}$$

$$18x + 6 = 20x - 4$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

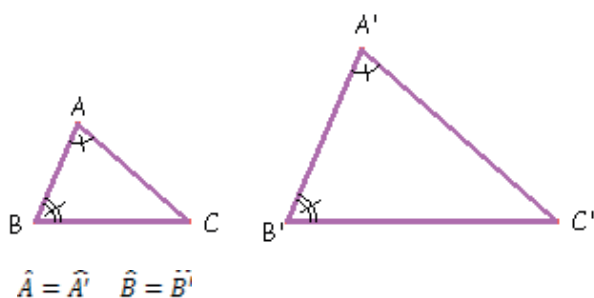
Semelhança de Triângulos

Dois triângulos são semelhantes se, e somente se, os seus ângulos internos tiverem, respectivamente, as mesmas medidas, e os lados correspondentes forem proporcionais.

Casos de Semelhança

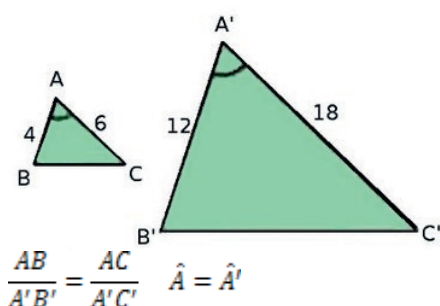
1º Caso: AA (ângulo-ângulo)

Se dois triângulos têm dois ângulos congruentes de vértices correspondentes, então esses triângulos são congruentes.



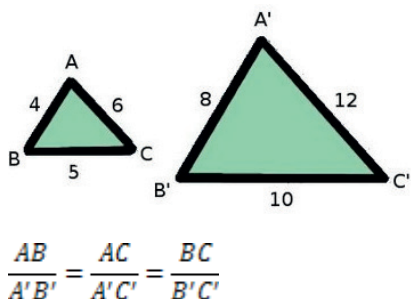
2º Caso: LAL(lado-ângulo-lado)

Se dois triângulos têm dois lados correspondentes proporcionais e os ângulos compreendidos entre eles congruentes, então esses dois triângulos são semelhantes.



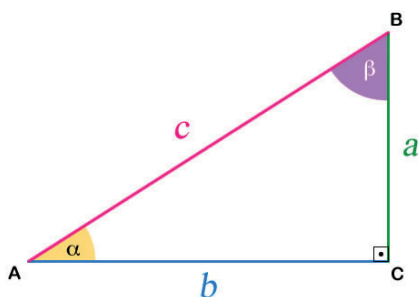
3º Caso: LLL(lado-lado-lado)

Se dois triângulos têm os três lados correspondentes proporcionais, então esses dois triângulos são semelhantes.



Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo

Considerando o triângulo retângulo ABC.



$\overline{AB}$: hipotenusa = c

$\overline{BC}$: cateto oposto a $\hat{A}$ e adjacente a $\hat{B} = a$
 $\overline{AC}$: cateto adjacente a $\hat{A}$ e oposto a $\hat{B} = b$

Temos:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto oposto a } \hat{A}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adjacente a } \hat{A}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{cateto oposto a } \hat{A}}{\text{cateto adjacente a } \hat{A}} = \frac{a}{b}$$

$$\text{cotg } \alpha = \frac{1}{\text{tg } \alpha} = \frac{\text{cateto adjacente a } \hat{A}}{\text{cateto oposto a } \hat{A}} = \frac{b}{a}$$

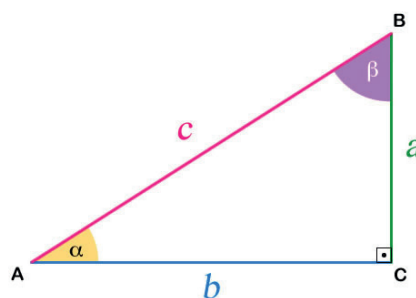
$$\text{seca } \alpha = \frac{1}{\text{cos } \alpha} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adjacente a } \hat{A}} = \frac{c}{b}$$

$$\text{cosec } \alpha = \frac{1}{\text{sena}} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto oposto a } \hat{A}} = \frac{c}{a}$$

Fórmulas Trigonométricas

Relação Fundamental

Existe uma outra importante relação entre seno e coseno de um ângulo. Considere o triângulo retângulo ABC.



Neste triângulo, temos que: $c^2 = a^2 + b^2$
 Dividindo os membros por c^2

$$\frac{c^2}{c^2} = \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2}$$

$$1 = \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2}$$

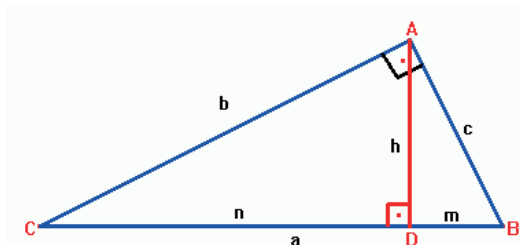
Como

$$\text{sen}(\hat{A}) = \frac{a}{c} \text{ e } \text{cos}(\hat{A}) = \frac{b}{c}, \text{ temos}$$

$$\text{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Todo triângulo que tem um ângulo reto é denominado triângulo retângulo.

O triângulo ABC é retângulo em A e seus elementos são:



a: hipotenusa

b e c: catetos

h: altura relativa à hipotenusa

m e n: projeções ortogonais dos catetos sobre a hipotenusa

Relações Métricas no Triângulo Retângulo

Chamamos relações métricas as relações existentes entre os diversos segmentos desse triângulo. Assim:

1. O quadrado de um cateto é igual ao produto da hipotenusa pela projeção desse cateto sobre a hipotenusa.

$$b^2 = a \cdot n$$

$$c^2 = a \cdot m$$

2. O produto dos catetos é igual ao produto da hipotenusa pela altura relativa à hipotenusa.

$$b \cdot c = a \cdot h$$

3. O quadrado da altura é igual ao produto das projeções dos catetos sobre a hipotenusa.

$$h^2 = m \cdot n$$

4. O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos (Teorema de Pitágoras).

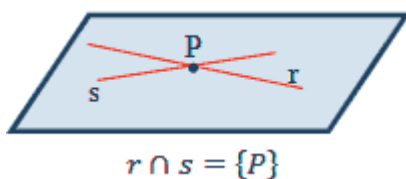
$$a^2 = b^2 + c^2$$

Posições Relativas de Duas Retas

Duas retas no espaço podem pertencer a um mesmo plano. Nesse caso são chamadas **retas coplanares**. Podem também não estar no mesmo plano. Nesse caso, são denominadas retas reversas.

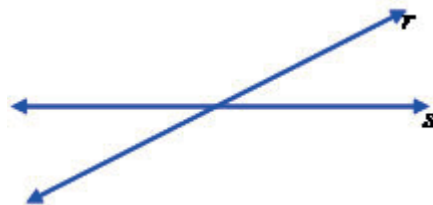
Retas Coplanares

a) Concorrentes: r e s têm um único ponto comum

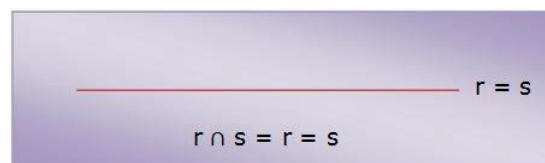
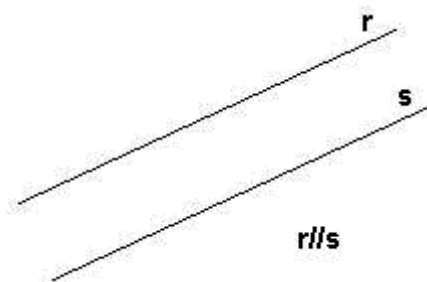


-Duas retas concorrentes podem ser:

1. Perpendiculares: r e s formam ângulo reto.
2. Oblíquas: r e s não são perpendiculares.



b) Paralelas: r e s não têm ponto comum ou r e s são coincidentes.



QUESTÕES

01. (IPRESB/SP - Analista de Processos Previdenciários- VUNESP/2017) Um terreno retangular ABCD, com 40 m de largura por 60 m de comprimento, foi dividido em três lotes, conforme mostra a figura.

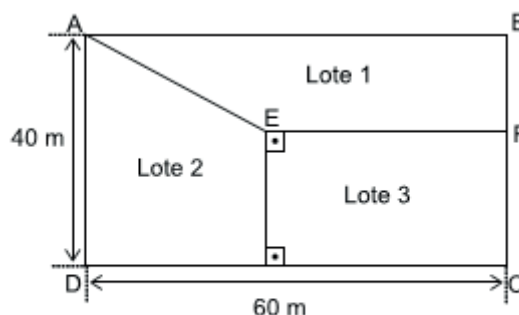


Figura fora de escala

Sabendo-se que EF = 36 m e que a área do lote 1 é 864 m², o perímetro do lote 2 é

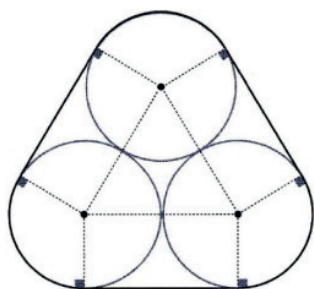
- (A) 100 m.
(B) 108 m.
(C) 112 m.
(D) 116 m.
(E) 120 m.

02. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017)

Considere um triângulo retângulo de catetos medindo 3m e 5m. Um segundo triângulo retângulo, semelhante ao primeiro, cuja área é o dobro da área do primeiro, terá como medidas dos catetos, em metros:

- (A) 3 e 10.
(B) $3\sqrt{2}$ e $5\sqrt{2}$.
(C) $3\sqrt{2}$ e $10\sqrt{2}$.
(D) 5 e 6.
(E) 6 e 10.

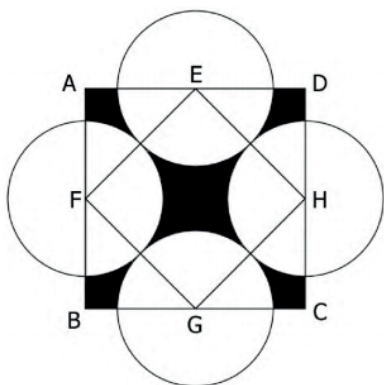
03. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) Na figura abaixo, encontra-se representada uma cinta esticada passando em torno de três discos de mesmo diâmetro e tangentes entre si.



Considerando que o diâmetro de cada disco é 8, o comprimento da cinta acima representada é

- (A) $\frac{8}{3}\pi + 8$.
(B) $\frac{8}{3}\pi + 24$.
(C) $8\pi + 8$.
(D) $8\pi + 24$.
(E) $16\pi + 24$.

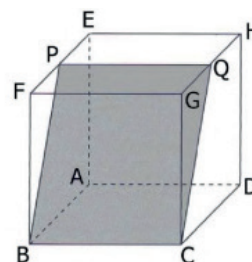
04. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) Na figura abaixo, ABCD é um quadrado de lado 10; E, F, G e H são pontos médios dos lados do quadrado ABCD e são os centros de quatro círculos tangentes entre si.



A área da região sombreada, da figura acima apresentada, é

- (A) $100 - 5\pi$.
(B) $100 - 10\pi$.
(C) $100 - 15\pi$.
(D) $100 - 20\pi$.
(E) $100 - 25\pi$.

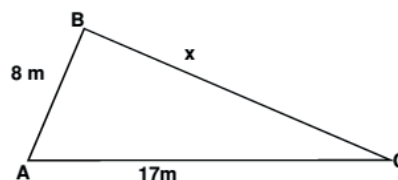
05. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) No cubo de aresta 10, da figura abaixo, encontra-se representado um plano passando pelos vértices B e C e pelos pontos P e Q, pontos médios, respectivamente, das arestas EF e HG, gerando o quadrilátero BCQP.



A área do quadrilátero BCQP, da figura acima, é

- (A) $25\sqrt{5}$.
(B) $50\sqrt{2}$.
(C) $50\sqrt{5}$.
(D) $100\sqrt{2}$.
(E) $100\sqrt{5}$.

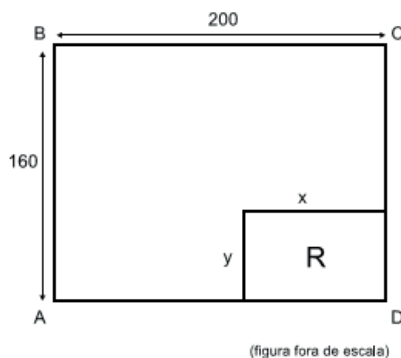
06. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MSCONCURSOS/2017) O triângulo retângulo em B, a seguir, de vértices A, B e C, representa uma praça de uma cidade. Qual é a área dessa praça?



- (A) 120 m^2
(B) 90 m^2
(C) 60 m^2
(D) 30 m^2

07. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) A figura, com dimensões indicadas em centímetros, mostra um painel informativo ABCD, de formato retangular, no qual se destaca a região retangular R, onde $x > y$.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO



Sabendo-se que a razão entre as medidas dos lados correspondentes do retângulo ABCD e da região R é igual a $\frac{5}{2}$, é correto afirmar que as medidas, em centímetros, dos lados da região R, indicadas por x e y na figura, são, respectivamente,

- (A) 80 e 64.
- (B) 80 e 62.
- (C) 62 e 80.
- (D) 60 e 80.
- (E) 60 e 78.

08. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) O piso de um salão retangular, de 6 m de comprimento, foi totalmente coberto por 108 placas quadradas de porcelanato, todas inteiras. Sabe-se que quatro placas desse porcelanato cobrem exatamente 1 m² de piso. Nessas condições, é correto afirmar que o perímetro desse piso é, em metros, igual a

- (A) 20.
- (B) 21.
- (C) 24.
- (D) 27.
- (E) 30.

09. (IBGE – Agente Censitário Municipal e Supervisor – FGV/2017) O proprietário de um terreno retangular resolveu cercá-lo e, para isso, comprou 26 estacas de madeira. Colocou uma estaca em cada um dos quatro cantos do terreno e as demais igualmente espaçadas, de 3 em 3 metros, ao longo dos quatro lados do terreno.

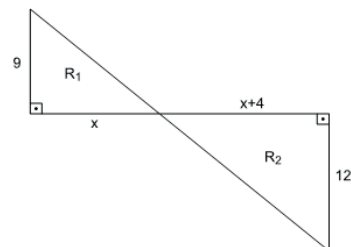
O número de estacas em cada um dos lados maiores do terreno, incluindo os dois dos cantos, é o dobro do número de estacas em cada um dos lados menores, também incluindo os dois dos cantos.

A área do terreno em metros quadrados é:

- (A) 240;
- (B) 256;
- (C) 324;
- (D) 330;
- (E) 372.

10. (TJ/SP – Escrevente Técnico Judiciário- VUNESP/2017) A figura seguinte, cujas dimensões estão indicadas em metros, mostra as regiões R1 e R2, ambas com

formato de triângulos retângulos, situadas em uma praça e destinadas a atividades de recreação infantil para faixas etárias distintas.



Se a área de R1 é 54 m², então o perímetro de R2 é, em metros, igual a

- (A) 54.
- (B) 48.
- (C) 36.
- (D) 40.
- (E) 42.

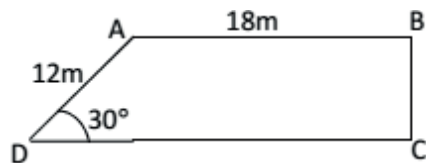
11. (SAP/SP – Agente de Segurança Penitenciária – MCONCURSOS/2017)

$$\frac{\sin^2 x}{(1 + \cos x)} \cdot \frac{\cos^2 x}{(1 - \cos x)}$$

Seja a expressão definida em $0 < x < \pi/2$. Ao simplificá-la, obteremos:

- (A) 1
- (B) $\sin^2 x$
- (C) $\cos^2 x$
- (D) 0

12. (SAP/SP – Agente de Segurança Penitenciária – MCONCURSOS/2017) Fábio precisa comprar arame para cercar um terreno no formato a seguir, retângulo em B e C. Considerando que ele dará duas voltas com o arame no terreno e que não terá perdas, quantos metros ele irá gastar? (considere $\sqrt{3} = 1,7$; $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,85$; $\tan 30^\circ = 0,57$).



- (A) 64,2 m
- (B) 46,2 m
- (C) 92,4 m
- (D) 128,4 m

Respostas

01. Resposta: D.

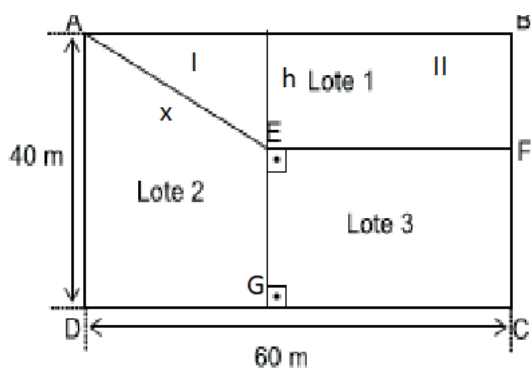


Figura fora de escala

$$A_{\text{Lote 1}} = \frac{b + B}{2} \cdot h = \frac{36 + 60}{2} \cdot h$$

$$864 = \frac{36 + 60}{2} \cdot h$$

$$96h = 1728$$

$$h = 18$$

Como I é um triângulo:

$$60 - 36 = 24$$

$$X^2 = 24^2 + 18^2$$

$$X^2 = 576 + 324$$

$$X^2 = 900$$

$$X = 30$$

Como h = 18 e AD é 40, EG = 22

$$\text{Perímetro lote 2: } 40 + 22 + 24 + 30 = 116$$

02. Resposta: B.

$$\frac{A_{\text{maior}}}{A_{\text{menor}}} = k^2$$

$$\frac{2A_{\text{menor}}}{A_{\text{menor}}} = k^2$$

$$k = \sqrt{2}$$

$$\frac{\text{lado}_{\text{maior}}}{\text{lado}_{\text{menor}}} = k$$

$$\frac{\text{lado}_{\text{maior}}}{3} = \sqrt{2}$$

$$\text{Lado} = 3\sqrt{2}$$

$$\text{Outro lado} = 5\sqrt{2}$$

03. Resposta: D.

Observe o triângulo do meio, cada lado é exatamente a mesma medida da parte reta da cinta.

Que é igual a 2 raios, ou um diâmetro, portanto o lado esticado tem $8 \times 3 = 24$ m

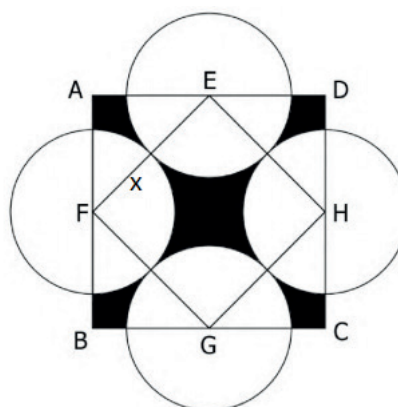
A parte do círculo é igual a 120° , pois é $1/3$ do círculo, como são três partes, é a mesma medida de um círculo.

O comprimento do círculo é dado por: $2\pi r = 8\pi$

Portanto, a cinta tem $8\pi + 24$

04. Resposta: E.

Como o quadrado tem lado 10, a área é 100.



O lado AF e AE medem 5, cada um, pois F e E é o ponto Médio

$$X^2 = 5^2 + 5^2$$

$$X^2 = 25 + 25$$

$$X^2 = 50$$

$$X = 5\sqrt{2}$$

X é o diâmetro do círculo, como temos 4 semi círculos, temos 2 círculos inteiros.

A área de um círculo é

$$2A = 2\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

$$2A = 2 \frac{\pi(5\sqrt{2})^2}{4} = 25\pi$$

$$A \text{ sombreada} = 100 - 25\pi$$

05. Resposta: C.

CQ é hipotenusa do triângulo GQC.

$$01. CQ^2 = 10^2 + 5^2$$

$$CQ^2 = 100 + 25$$

$$CQ^2 = 125$$

$$CQ = 5\sqrt{5}$$

A área do quadrilátero seria $CQ \cdot BC$

$$A = 5\sqrt{5} \cdot 10 = 50\sqrt{5}$$

06. Resposta: C

Para saber a área, primeiro precisamos descobrir o x.

$$17^2 = x^2 + 8^2$$

$$289 = x^2 + 64$$

$$X^2 = 225$$

$$X = 15$$

07. Resposta: A.

$$\frac{160}{y} = \frac{5}{2}$$

$$5y = 320$$

$$Y = 64$$

$$\frac{200}{x} = \frac{5}{2}$$

$$5x = 400$$

$$X = 80$$

$$A = 8 \cdot \frac{15}{2} = 60m^2$$

08. Resposta: B.

$$108/4 = 27m^2$$

$$6x = 27$$

$$X = 27/6$$

O perímetro seria

$$\frac{27}{6} + \frac{27}{6} + 6 + 6 = \frac{54}{6} + 12 = 9 + 12 = 21$$

09. Resposta: C.

Número de estacas: x

$X + x + 2x + 2x - 4 = 26$ obs: -4 é porque estamos contando duas vezes o canto

$$6x = 30$$

$$X = 5$$

Temos 5 estacas no lado menor, como são espaçadas a cada 3m

$$4 \text{ espaços de } 3m = 12m$$

$$\text{Lado maior } 10 \text{ estacas}$$

$$9 \text{ espaços de } 3 \text{ metros} = 27m$$

$$A = 12 \cdot 27 = 324 m^2$$

10. Resposta: B.

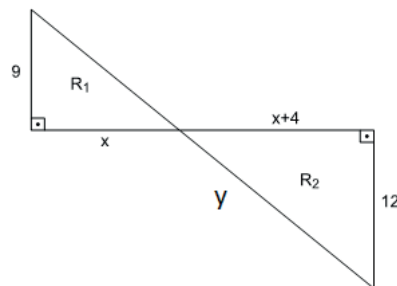
$$A_{R1} = \frac{9x}{2}$$

$$54 = \frac{9x}{2}$$

$$9x = 108$$

$$X = 12$$

Para encontrar o perímetro do triângulo R2:



$$Y^2 = 16^2 + 12^2$$

$$Y^2 = 256 + 144 = 400$$

$$Y = 20$$

$$\text{Perímetro: } 16 + 12 + 20 = 48$$

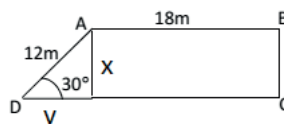
11. Resposta: C.

$$\text{sen}^2 x \cdot \frac{\cos^2 x}{1 - \cos^2 x}$$

$$1 - \cos^2 x = \text{sen}^2 x$$

$$\text{sen}^2 x \cdot \frac{\cos^2 x}{\text{sen}^2 x} = \cos^2 x$$

12. Resposta: D.



$$\text{sen } 30 = \frac{x}{12}$$

$$0,5 = \frac{x}{12}$$

$$X = 6$$

$$\cos 30 = \frac{y}{12}$$

$$0,85 = \frac{y}{12}$$

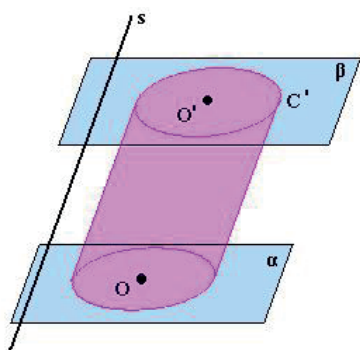
$$Y = 10,2$$

$$2 \text{ voltas} = 2(12 + 18 + 10,2 + 6 + 18) = 128,4m$$

Cilindros

Considere dois planos, α e β , paralelos, um círculo de centro O contido num deles, e uma reta s concorrente com os dois.

Chamamos cilindro o sólido determinado pela reunião de todos os segmentos paralelos a s , com extremidades no círculo e no outro plano.

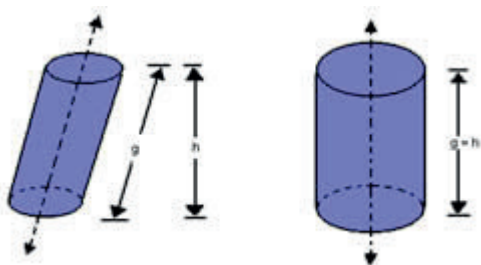


Classificação

Reto: Um cilindro se diz reto ou de revolução quando as geratrizes são perpendiculares às bases.

Quando a altura é igual a $2R$ (raio da base) o cilindro é equilátero.

Oblíquo: faces laterais oblíquas ao plano da base.



Área

Área da base: $S_b = \pi r^2$

Área da base: $S_b = \pi r^2$

Área lateral: $S_l = 2\pi r h$

Área total: $S_t = S_l + 2S_b = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r(h + r)$

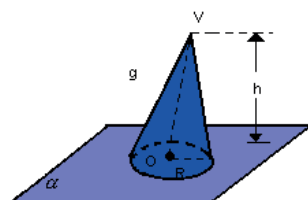
Volume

$V = \pi r^2 \cdot h$

Cones

Na figura, temos um plano α , um círculo contido em α , um ponto V que não pertence ao plano.

A figura geométrica formada pela reunião de todos os segmentos de reta que tem uma extremidade no ponto V e a outra num ponto do círculo denomina-se cone circular.

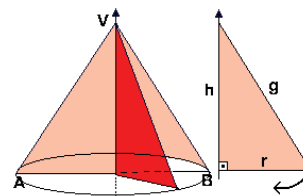


Classificação

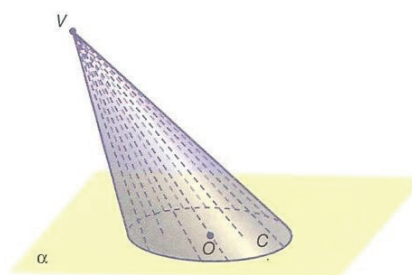
-Reto: eixo VO perpendicular à base;

Pode ser obtido pela rotação de um triângulo retângulo em torno de um de seus catetos. Por isso o cone reto é também chamado de cone de revolução.

Quando a geratriz de um cone reto é $2R$, esse cone é denominado cone equilátero.



$$g^2 = h^2 + r^2$$



Área

Área lateral: $S_l = \pi r g$

Área da base: $S_b = \pi r^2$

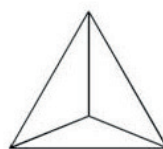
Área total: $S_t = \pi r^2 + \pi r g = \pi r(r + g)$

Volume

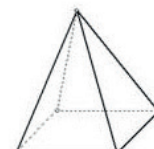
$$V = \frac{1}{3} S_b \cdot h = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$$

Pirâmides

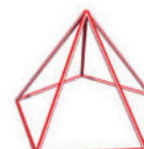
As pirâmides são também classificadas quanto ao número de lados da base.



Pirâmide triangular



Pirâmide quadrangular



Pirâmide pentagonal

Área e Volume

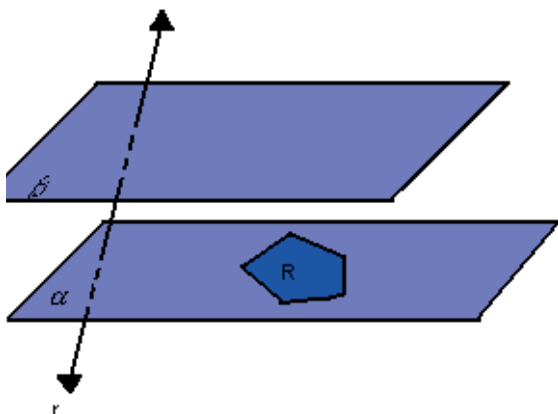
Área lateral: $S_l = n \cdot \text{área de um triângulo}$

Onde n = quantidade de lados

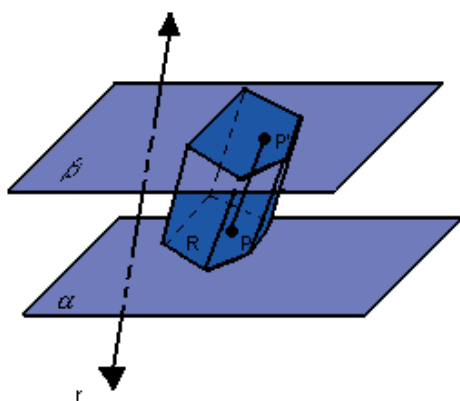
$$V = \frac{1}{3} S_b \cdot h + S_l$$

Prismas

Considere dois planos α e β paralelos, um polígono R contido em α e uma reta r concorrente aos dois.



Chamamos prisma o sólido determinado pela reunião de todos os segmentos paralelos a r , com extremidades no polígono R e no plano β .

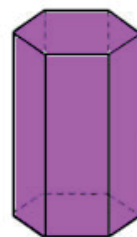


Assim, um prisma é um poliedro com duas faces congruentes e paralelas cujas outras faces são paralelogramos obtidos ligando-se os vértices correspondentes das duas faces paralelas.

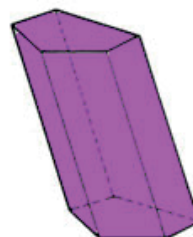
Classificação

Reto: Quando as arestas laterais são perpendiculares às bases

Oblíquo: quando as faces laterais são oblíquas à base.

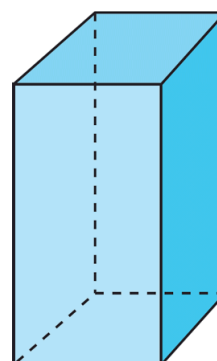
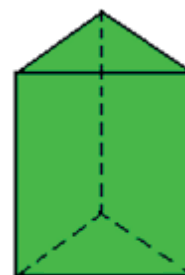


Prisma
Reto



Prisma
Oblíquo

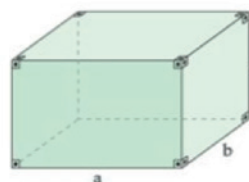
Classificação pelo polígono da base



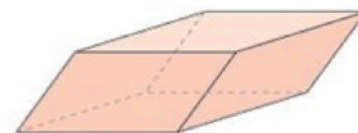
E assim por diante...

Paralelepípedos

Os prismas cujas bases são paralelogramos denominam-se paralelepípedos.

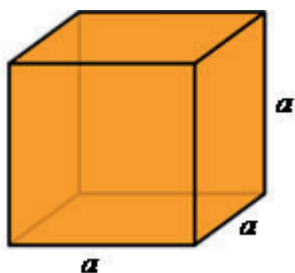


Paralelepípedo reto



Paralelepípedo Oblíquo

Cubo é todo paralelepípedo retângulo com seis faces quadradas.



Prisma Regular

Se o prisma for reto e as bases forem polígonos regulares, o prisma é dito regular.

As faces laterais são retângulos congruentes e as bases são congruentes (triângulo equilátero, hexágono regular,...)

Área

Área cubo: $S_t = 6a^2$

Área paralelepípedo: $S_t = 2(ab + ac + bc)$

A área de um prisma: $S_t = 2S_b + S_l$

Onde: S_t = área total

S_b = área da base

S_l = área lateral, soma-se todas as áreas das faces laterais.

Volume

Paralelepípedo: $V = a \cdot b \cdot c$

Cubo: $V = a^3$

Demais: $V = S_b \cdot h$

QUESTÕES

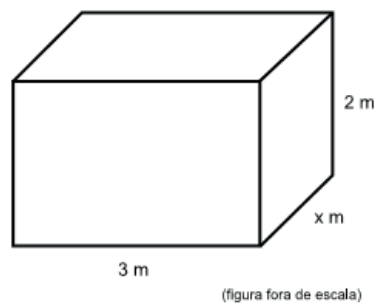
01. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) Um cilindro reto de altura h tem volume V . Para que um cone reto com base igual a desse cilindro tenha volume V , sua altura deve ser igual a

- (A) $1/3h$.
- (B) $1/2h$.
- (C) $2/3h$.
- (D) $2h$.
- (E) $3h$.

02. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária – MCONCURSOS/2017) Qual é o volume de uma lata de óleo perfeitamente cilíndrica, cujo diâmetro é 8 cm e a altura é 20 cm? (use $\pi=3$)

- (A) 3,84 l
- (B) 96 ml
- (C) 384 ml
- (D) 960 ml

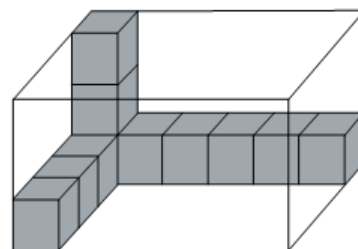
03. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VU-NESP/2017) Inicialmente, um reservatório com formato de paralelepípedo reto retângulo deveria ter as medidas indicadas na figura.



Em uma revisão do projeto, foi necessário aumentar em 1 m a medida da largura, indicada por x na figura, mantendo-se inalteradas as demais medidas. Desse modo, o volume inicialmente previsto para esse reservatório foi aumentado em

- (A) 1 m^3 .
- (B) 3 m^3 .
- (C) 4 m^3 .
- (D) 5 m^3 .
- (E) 6 m^3 .

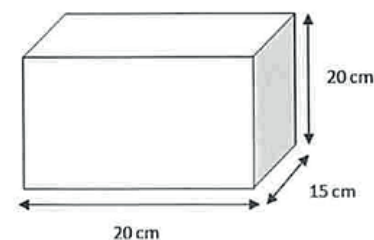
04. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VU-NESP/2017) A figura mostra cubinhos de madeira, todos de mesmo volume, posicionados em uma caixa com a forma de paralelepípedo reto retângulo.



Se cada cubinho tem aresta igual a 5 cm, então o volume interno dessa caixa é, em cm^3 , igual a

- (A) 3000.
- (B) 4500.
- (C) 6000.
- (D) 7500.
- (E) 9000.

05. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPE-GO/2017) Frederico comprou um aquário em formato de paralelepípedo, contendo as seguintes dimensões:

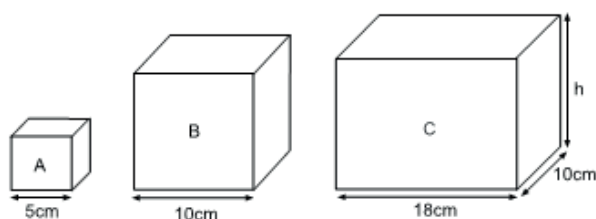


Estando o referido aquário completamente cheio, a sua capacidade em litros é de:

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

- (A) 0,06 litros.
- (B) 0,6 litros.
- (C) 6 litros.
- (D) 0,08 litros.
- (E) 0,8 litros.

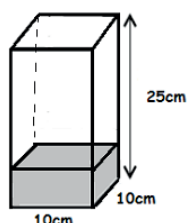
06. (TJ/SP – Escrevente Técnico Judiciário – VUNESP/2017) As figuras seguintes mostram os blocos de madeira A, B e C, sendo A e B de formato cúbico e C com formato de paralelepípedo reto retângulo, cujos respectivos volumes, em cm^3 , são representados por VA, VB e VC.



Se $VA + VB = \frac{1}{2} VC$, então a medida da altura do bloco C, indicada por h na figura, é, em centímetros, igual a

- (A) 15,5.
- (B) 11.
- (C) 12,5.
- (D) 14.
- (E) 16

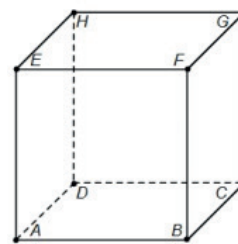
07. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – MPEGO/2017) Um recipiente na forma de um prisma reto de base quadrada, com dimensões internas de 10 cm de aresta da base e 25 cm de altura, está com 20% de seu volume total preenchido com água, conforme mostra a figura. (Figura fora de escala)



Para completar o volume total desse recipiente, serão despejados dentro dele vários copos de água, com 200 mL cada um. O número de copos totalmente cheios necessários para completar o volume total do prisma será:

- (A) 8 copos
- (B) 9 copos
- (C) 10 copos
- (D) 12 copos
- (E) 15 copos

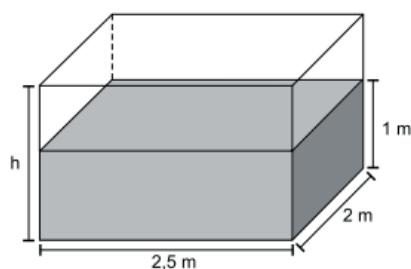
08. (CELG/GT/GO – Analista de Gestão – CSUFG/2017) figura a seguir representa um cubo de aresta a.



Considerando a pirâmide de base triangular cujos vértices são os pontos B, C, D e G do cubo, o seu volume é dado por

- (A) $a^3/6$
- (B) $a^3/3$
- (C) $a^3/3\sqrt{3}$
- (D) $a^3/6\sqrt{6}$

09. (CRBIO – Auxiliar Administrativo – VUNESP/2017) De um reservatório com formato de paralelepípedo reto retângulo, totalmente cheio, foram retirados 3 m^3 de água. Após a retirada, o nível da água restante no reservatório ficou com altura igual a 1 m, conforme mostra a figura.



Desse modo, é correto afirmar que a medida da altura total do reservatório, indicada por h na figura, é, em metros, igual a

- (A) 1,8.
- (B) 1,75.
- (C) 1,7.
- (D) 1,65.
- (E) 1,6.

10. (PREF. DE ITAPEMA/SC – Técnico Contábil – MS-CONCURSOS/2016) O volume de um cone circular reto, cuja altura é 39 cm, é 30% maior do que o volume de um cilindro circular reto. Sabendo que o raio da base do cone é o triplo do raio da base do cilindro, a altura do cilindro é:

- (A) 9 cm
- (B) 30 cm
- (C) 60 cm
- (D) 90 cm

Respostas

01. Resposta:

Volume cilindro = $\pi r^2 h$

$$volume_{cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

Para que seja igual a V, a altura tem que ser igual a 3h

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 3h$$

02. Resposta: D

$$V = \pi r^2 h$$

$$V = 3 \cdot 4^2 \cdot 20 = 960 \text{ cm}^3 = 960 \text{ ml}$$

03. Resposta: E.

$$V = 2 \cdot 3 \cdot x = 6x$$

Aumentando 1 na largura

$$V = 2 \cdot 3 \cdot (x+1) = 6x+6$$

Portanto, o volume aumentou em 6.

04. Resposta: E.

São 6 cubos no comprimento: $6 \cdot 5 = 30$

São 4 cubos na largura: $4 \cdot 5 = 20$

3 cubos na altura: $3 \cdot 5 = 15$

$$V = 30 \cdot 20 \cdot 15 = 9000$$

05. Resposta: C.

$$V = 20 \cdot 15 \cdot 20 = 6000 \text{ cm}^3 = 6000 \text{ ml} = 6 \text{ litros}$$

06. Resposta: C.

$$VA = 125 \text{ cm}^3$$

$$VA + VB = \frac{1}{2} VC$$

$$125 + 1000 = \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 10 \cdot h$$

$$1125 = \frac{180h}{2}$$

$$180h = 2250$$

$$H = 12,5$$

07. Resposta: C.

$$V = 10 \cdot 10 \cdot 25 = 2500 \text{ cm}^3$$

$$2500 \cdot 0,2 = 500 \text{ cm}^3 \text{ preenchidos.}$$

Para terminar de completar o volume:

$$2500 - 500 = 2000 \text{ cm}^3$$

$$2000/200 = 10 \text{ copos}$$

08. Resposta: A.

A base é um triângulo de base a e altura a

$$V = \frac{1}{3} A_b \cdot h$$

$$V = \frac{1}{3} a \cdot \frac{a}{2} \cdot a$$

$$V = \frac{a^3}{6}$$

09. Resposta: E.

$$V = 2,5 \cdot 2 \cdot 1 = 5 \text{ m}^3$$

Como foi retirado 3 m^3

$$5 + 3 = 2,5 \cdot 2 \cdot h$$

$$8 = 5h$$

$$H = 1,6 \text{ m}$$

10. Resposta: D.

$$V = \frac{1}{3} A_b \cdot h$$

$$V = \frac{1}{3} \pi (3r)^2 \cdot 39 = 117 \pi r^2$$

Cilindro

$$V = A_b \cdot h$$

$$V = \pi r^2 h$$

Como o volume do cone é 30% maior:

$$117 \pi r^2 = 1,3 \pi r^2 h$$

$$H = 117/1,3 = 90$$

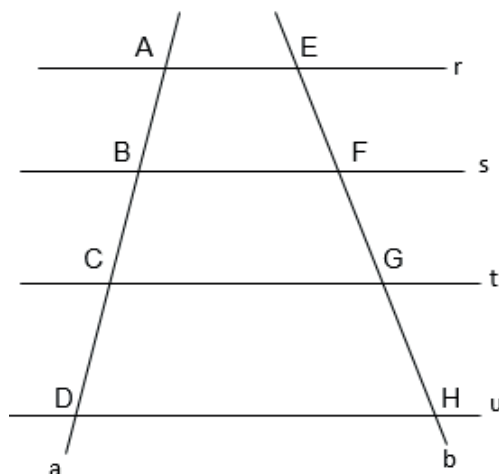
TEOREMA DE TALES;

Teorema de Tales

- Feixe de paralelas: é todo conjunto de três ou mais retas e paralelas entre si.

- Transversal: é qualquer reta que intercepta todas as retas de um feixe de paralelas.

- **Teorema de Tales:** Se duas retas são transversais de um feixe de retas paralelas então a razão entre as medidas de dois segmentos quaisquer de uma delas é igual à razão entre as medidas dos segmentos correspondentes da outra.



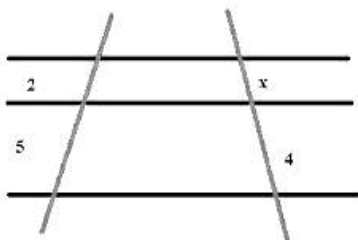
MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

$r//s//t//u$ ($// \rightarrow$ símbolo de paralelas); a e b são retas transversais. Então, temos que os segmentos correspondentes são proporcionais.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{FG}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{EH}} = \dots$$

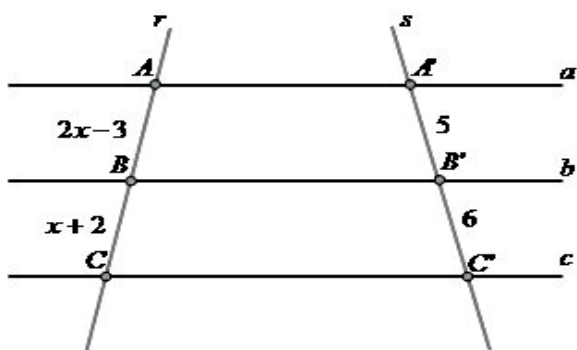
Exercícios

1 - Na figura abaixo, o valor de x é:



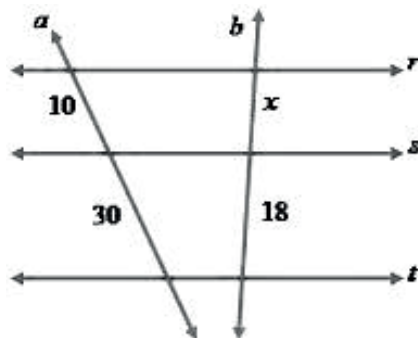
- a) 1,2
- b) 1,4
- c) 1,6
- d) 1,8
- e) 2,0

2 - Na figura abaixo, qual é o valor de x ?

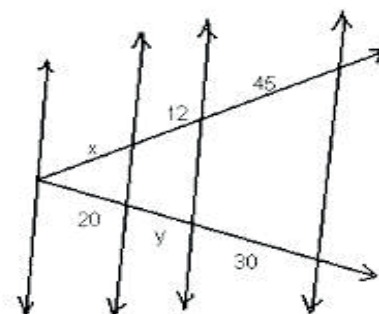


- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

3 - Calcular o valor de x na figura abaixo.

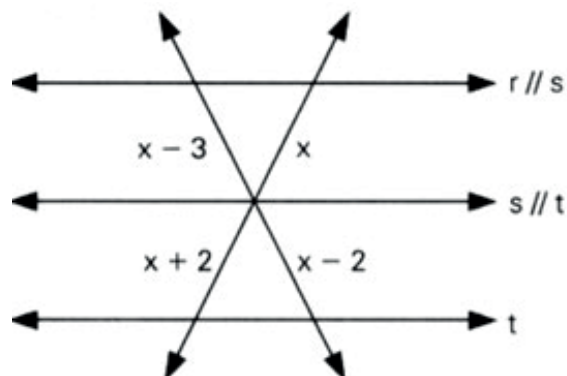


4 - Os valores de x e y , respectivamente, na figura seguinte é:



- a) 30 e 8
- b) 8 e 30
- c) 20 e 10
- d) 10 e 20
- e) 5 e 25

5 - Na figura abaixo, qual é o valor de x ?



- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

Resoluções

01- Alternativa c

Solução:

$$\frac{2}{5} = \frac{x}{4}$$

$$5x = 2.4$$

$$5x = 8$$

$$x = 8 : 5 = 1,6$$

02- Alternativa b

Solução:

$$\frac{2x-3}{x+2} = \frac{5}{6}$$

$$6.(2x - 3) = 5(x + 2)$$

$$12x - 18 = 5x + 10$$

$$12x - 5x = 10 + 18$$

$$7x = 28$$

$$x = 28 : 7 = 4$$

03- Resposta: 6

Solução:

$$\frac{10}{30} = \frac{x}{18}$$

$$30x = 10.18$$

$$30x = 180$$

$$x = 180 : 30 = 6$$

04- Alternativa a

Solução:

$$\frac{x}{45} = \frac{20}{30}$$

$$3x = 45.2$$

$$3x = 90$$

$$x = 90 : 3 = 30$$

$$\frac{y}{30} = \frac{12}{45}$$

$$45y = 12.30$$

$$45y = 360$$

$$y = 360 : 45 = 8$$

05- Alternativa d

Solução:

$$\frac{x-3}{x-2} = \frac{x}{x+2}$$

$$(x - 3).(x + 2) = x.(x - 2)$$

$$x^2 + 2x - 3x - 6 = x^2 - 2x$$

$$-x - 6 = -2x$$

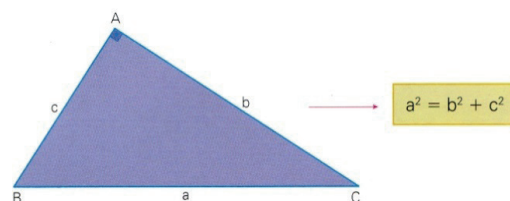
$$-x + 2x = 6$$

$$x = 6$$

TEOREMA DE PITÁGORAS;

TEOREMA DE PITÁGORAS

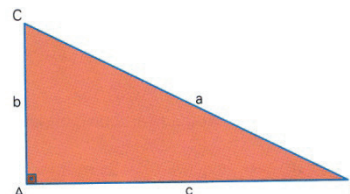
Em todo triângulo retângulo, o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados da medida dos catetos.



Demonstrando o teorema de Pitágoras

Existem inúmeras maneiras de demonstrar o teorema de Pitágoras. Veremos uma delas, baseada no cálculo de áreas de figuras geométricas planas.

Consideremos o triângulo retângulo da figura.

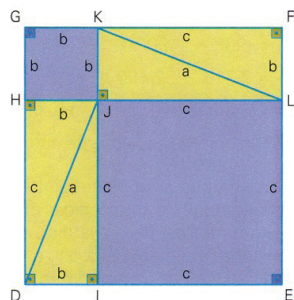
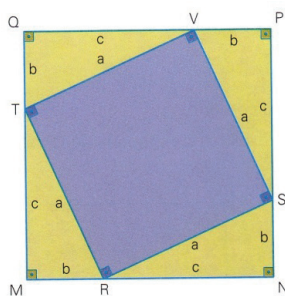


a = medida da hipotenusa

b = medida de um cateto

c = medida do outro cateto

Observe, agora, os quadrados MNPQ e DEFG, que têm a mesma área, pois o lado de cada quadrado mede (b+c).



- Área do quadrado MNPQ = área do quadrado RSVT + (área do triângulo RNS) . 4

- Área do quadrado DEFG = área do quadrado IELJ + área do quadrado GHJK + (área do retângulo DIJH).2

- Área do quadrado RSVT = a^2

- Área do triângulo RNS = $\frac{b \cdot c}{2}$

- Área do quadrado IELJ = c^2

- Área do quadrado GHJK = b^2

- Área do retângulo DIJK = $b \cdot c$

Como os quadrados MNPQ e DEFG têm áreas iguais, podemos escrever:

$$a^2 + \left(\frac{b}{2}\right) \cdot 4 = c^2 + b^2 + (bc) \cdot 2$$

$$a^2 + 2bc = c^2 + b^2 + 2bc$$

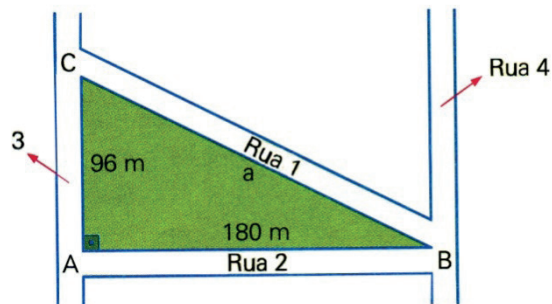
Cancelando $2bc$, temos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

A demonstração algébrica do teorema de Pitágoras será feita mais adiante.

Pense & Descubra

Um terreno tem a forma de um triângulo retângulo e tem rente para três ruas: Rua 1, Rua 2 e Rua 3, conforme nos mostra a figura. Calcule, em metros, o comprimento a da frente do terreno voltada para a rua 1.



De acordo com os dados do problema, temos $b = 96$ m e $c = 180$ m.

Aplicando o teorema de Pitágoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = (96)^2 + (180)^2$$

$$a^2 = 9216 + 32400$$

$$a^2 = \frac{41616}{}$$

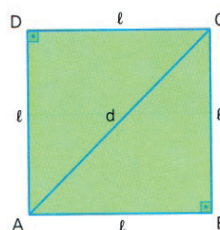
$$a = \sqrt{41616}$$

$$a = 204$$

Então, a frente do terreno para a rua 1 tem 204 m de comprimento.

Teorema de Pitágoras no quadrado

Aplicando o teorema de Pitágoras, podemos estabelecer uma relação importante entre a medida d da diagonal e a medida l do lado de um quadrado.



d = medida da diagonal

l = medida do lado

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo ABC, temos:

$$d^2 = l^2 + l^2$$

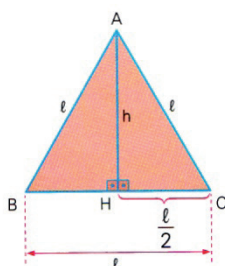
$$d^2 = 2l^2$$

$$d = \sqrt{2l^2}$$

$$d = l\sqrt{2}$$

Teorema de Pitágoras no triângulo equilátero

Aplicando o teorema de Pitágoras, podemos estabelecer uma relação importante entre a medida h da altura e a medida l do lado de um triângulo equilátero.



l = medida do lado
 h = medida da altura

No triângulo equilátero, a altura e a mediana coincidem. Logo, H é ponto médio do lado BC .

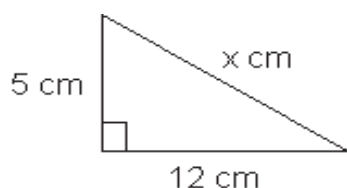
No triângulo retângulo AHC , H é ângulo reto. De acordo com o teorema de Pitágoras, podemos escrever:

$$l^2 = h^2 + \left(\frac{l}{2}\right)^2 \rightarrow h^2 = l^2 - \frac{l^2}{4} \rightarrow h^2 = \frac{3l^2}{4} \rightarrow h = \sqrt{\frac{3l^2}{4}} \rightarrow h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$$

Exercícios resolvidos

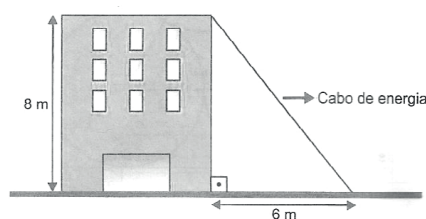
1. O valor de x , em cm, no triângulo retângulo abaixo é:



- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) 14

2. Uma empresa de iluminação necessita esticar um cabo de energia provisório do topo de um edifício, cujo formato é um retângulo, a um determinado ponto do solo distante a 6 m, como ilustra a figura a seguir. O comprimento desse cabo de energia, em metros, será de:

- a) 28
- b) 14
- c) 12
- d) 10
- e) 8



3. (Fuvest) Um trapézio retângulo tem bases medindo 5 e 2 e altura 4. O perímetro desse trapézio é:

- a) 17
- b) 16
- c) 15
- d) 14
- e) 13

4. (UERJ) Millôr Fernandes, em uma bela homenagem à Matemática, escreveu um poema do qual extraímos o fragmento abaixo:

Às folhas tantas de um livro de Matemática, um Quociente apaixonou-se um dia doidamente por uma incógnita.

Olhou-a com seu olhar inumerável e viu-a do ápice à base: uma figura ímpar; olhos romboides, boca trapezoidal, corpo retangular, seios esféricos.

Fez da sua uma vida paralela à dela, até que se encontraram no infinito.

"Quem és tu" – indagou ele em ânsia radical.

"Sou a soma dos quadrados dos catetos.

Mas pode me chamar de Hipotenusa."

(Millôr Fernandes – Trinta Anos de Mim Mesmo)

A Incógnita se enganou ao dizer quem era. Para atender ao Teorema de Pitágoras, deveria dar a seguinte resposta:

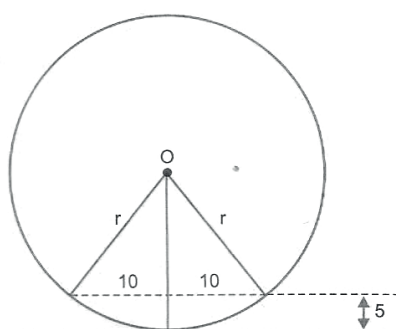
a) "Sou a soma dos catetos. Mas pode me chamar de Hipotenusa."

b) "Sou o quadrado da soma dos catetos. Mas pode me chamar de Hipotenusa."

c) "Sou o quadrado da soma dos catetos. Mas pode me chamar de quadrado da Hipotenusa."

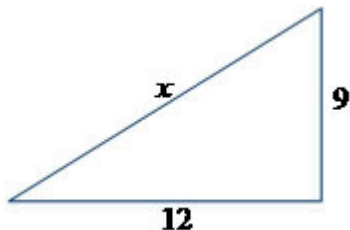
d) "Sou a soma dos quadrados dos catetos. Mas pode me chamar de quadrado da Hipotenusa."

5. (Fatec) O valor do raio da circunferência da figura é:



- a) 7,5
- b) 14,4
- c) 12,5
- d) 9,5
- e) 10,0

6. O valor do segmento desconhecido x no triângulo retângulo a seguir, é:



- a) 15
- b) 14
- c) 12
- d) 10
- e) 6

Resoluções

1) Alternativa d

Solução: x é hipotenusa, 12 e 9 são os catetos, então:

$$x^2 = 12^2 + 9^2$$

$$x^2 = 144 + 81$$

$$x^2 = 225$$

$$x = \sqrt{225}$$

$$x = 15 \text{ cm}$$

2) Alternativa d

Solução: como podemos observar na figura, temos um triângulo retângulo cujos catetos medem 8 m e 6 m, chamando o cabo de energia de x, pelo Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

$$x^2 = 36 + 64$$

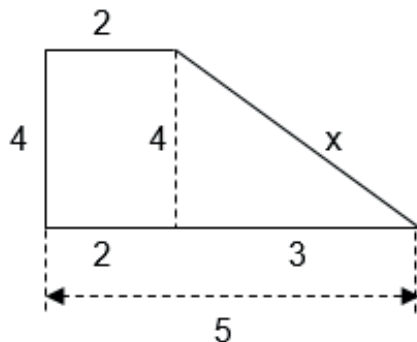
$$x^2 = 100$$

$$x = \sqrt{100}$$

$$x = 10 \text{ m}$$

3) Alternativa b

Solução: temos que fazer uma figura, um trapézio retângulo é aquele que tem dois ângulos de 90°.



Perímetro é a soma dos quatro lados. Como podemos observar na figura acima, temos um triângulo retângulo cujos catetos medem 3 e 4 e x é a hipotenusa:

$$x^2 = 3^2 + 4^2$$

$$x^2 = 9 + 16$$

$$x^2 = 25$$

$$x = \sqrt{25}$$

$$x = 5$$

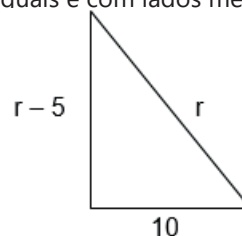
$$\text{Perímetro} = 5 + 4 + 2 + 5 = 16$$

4) Alternativa d

Solução: de acordo com o Teorema de Pitágoras: "O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos."

5) Alternativa c

Solução: na figura dada podemos observar dois triângulos retângulos iguais e com lados medindo:



Sendo r a hipotenusa, 10 e r - 5 são catetos:

$$r^2 = 10^2 + (r - 5)^2$$

$$r^2 = 100 + r^2 - 2 \cdot 5 \cdot r + 5^2$$

$$r^2 = 100 + r^2 - 10r + 25$$

$$r^2 - r^2 + 10r = 125$$

$$10r = 125$$

$$r = 125 : 10$$

$$r = 12,5$$

6) Alternativa a

Solução: aplicação direta do Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 12^2 + 9^2$$

$$x^2 = 144 + 81$$

$$x^2 = 225$$

$$x = \sqrt{225}$$

$$x = 15$$

**NOÇÕES DE TRIGONOMETRIA;
TRIGONOMETRIA DA 1ª VOLTA: SENO,
COSSENO, TANGENTE, RELAÇÃO
FUNDAMENTAL.**

Trigonometria no Triângulo Retângulo

Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo

Definiremos algumas relações e números obtidos a partir dos lados de triângulos retângulos. Antes, porém, precisamos rever algumas de suas propriedades.

A fig. 1 apresenta um triângulo onde um de seus ângulos internos é reto (de medida 90° ou $\frac{\pi}{2}$ rad), o que nos permite classificá-lo como um triângulo retângulo.

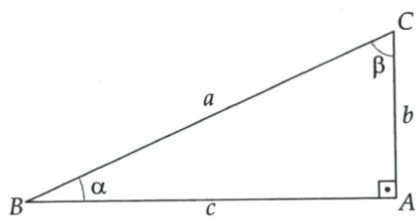


figura 1

Lembremo-nos de que, qualquer que seja o triângulo, a soma dos seus três ângulos internos vale 180° . Logo, a respeito do triângulo ABC apresentado, dizemos que:

$$\alpha + \beta + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$$

Com isso, podemos concluir:

- Que os ângulos α e β são complementares, isto é, são ângulos cujas medidas somam 90° ;
- Uma vez que são complementares ambos terão medida inferior a 90° .

Portanto, dizemos que todo triângulo retângulo tem um ângulo interno reto e dois agudos, complementares entre si.

De acordo com a figura, reconhecemos nos lados b e c os catetos do triângulo retângulo e em a sua hipotenusa.

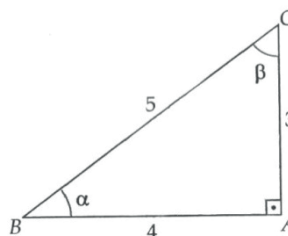
Lembremo-nos de que a hipotenusa será sempre o lado oposto ao ângulo reto em, ainda, o lado maior do triângulo. Podemos relacioná-los através do Teorema de Pitágoras, o qual enuncia que o quadrado sobre a hipotenusa de um triângulo retângulo é igual à soma dos quadrados sobre os catetos (sic) ou, em linguagem moderno, "a soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa de um triângulo retângulo".

Aplicado ao nosso triângulo, e escrito em linguagem matemática, o teorema seria expresso como segue:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Seno, Co-seno e Tangente de um Ângulo Agudo

A fig. 2 ilustra um triângulo retângulo conhecido como triângulo pitagórico, classificação devida ao fato de que, segundo a tradição grega, através dele Pitágoras enunciou seu Teorema.



De fato, as medidas de seus lados (3, 4 e 5 unidades de comprimento) satisfazem a sentença $5^2 = 3^2 + 4^2$.

Apesar de nos apoiarmos particularmente no triângulo pitagórico, as relações que iremos definir são válidas para todo e qualquer triângulo retângulo. Apenas queremos, dessa forma, obter alguns resultados que serão comparados adiante.

Definimos seno, co-seno e tangente de um ângulo agudo de um triângulo retângulo pelas relações apresentadas no quadro a seguir:

$$\text{Seno do ângulo} = \frac{\text{cateto} \cdot \text{oposto} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Co-seno do ângulo} = \frac{\text{cateto} \cdot \text{adjacente} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Tangente do ângulo} = \frac{\text{cateto} \cdot \text{oposto} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}{\text{cateto} \cdot \text{adjacente} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}$$

A partir dessas definições, o cálculo de seno, co-seno e tangente do ângulo α , por exemplo, nos fornecerão os seguintes valores:

$$\text{sen } \alpha = \frac{3}{5} = 0,6$$

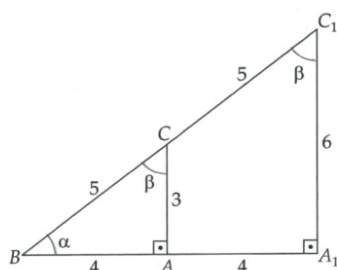
$$\text{cos } \alpha = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{3}{4} = 0,75$$

Ao que acabamos de ver, aliemos um conhecimento adquirido da Geometria. Ela nos ensina que dois triângulos de lados proporcionais são semelhantes.

Se multiplicarmos, então, os comprimentos dos lados de nosso triângulo pitagórico semelhante, com os novos lados (6, 8 e 10) igualmente satisfazendo o Teorema de Pitágoras.

Na fig. 3, apresentamos o resultado dessa operação, em que mostramos o triângulo ABC, já conhecido na fig. 1 e A_1BC_1 .



Observemos que os ângulos α e β permanecem sendo os ângulos agudos internos do triângulo recém-construído.

Lançando mão das medidas dos novos lados A_1B , BC_1 e A_1C_1 (respectivamente 8, 10 e 6 unidades de comprimento), calculemos, para o ângulo α , os valores de seno, co-seno e tangente:

$$\text{sen } \alpha = \frac{8}{10} = 0,6$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{8}{6} = 1,33$$

Nosso intuito, na repetição dessas operações, é mostrar que, não importando se o triângulo PE maior ou menor, as relações definidas como seno, co-seno e tangente têm, individualmente, valores constantes, desde que calculados para os mesmos ângulos.

Em outras palavras, seno, co-seno e tangente são funções apenas dos ângulos internos do triângulo, e não de seus lados.

Outras Razões Trigonométricas – Co-tangente, Secante e Co-secante

Além das razões com que trabalhamos até aqui, são definidas a co-tangente, secante e co-secante de um ângulo agudo de triângulo retângulo através de relações entre seus lados, como definimos no quadro a seguir:

$$\text{cot do ângulo} = \frac{\text{cateto} \cdot \text{adjacente} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}{\text{cateto} \cdot \text{oposto} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}$$

$$\text{sec do ângulo} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto} \cdot \text{adjacente} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}$$

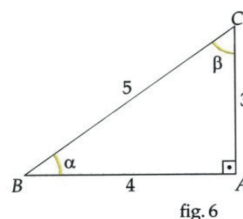
$$\text{cosec do ângulo} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto} \cdot \text{oposto} \cdot \text{ao} \cdot \text{ângulo}}$$

Por exemplo, para um triângulo retângulo de lados 3, 4 e 5 unidades de comprimento, como exibido na fig. 6, teríamos, para o ângulo α ,

$$\text{cotg } \alpha = \frac{4}{3}$$

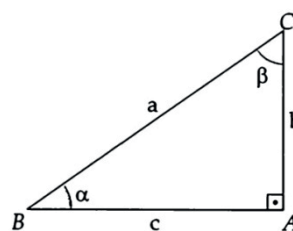
$$\text{sec } \alpha = \frac{5}{4}$$

$$\text{cosec } \alpha = \frac{5}{3}$$



Seno, Co-seno, Tangente e Co-tangente de Ângulos Complementares

Já foi visto que em todo triângulo retângulo os ângulos agudos são complementares.



$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

Sabemos ainda que:

$$\text{sen } \alpha = \frac{b}{a}$$

$$\text{sen } \beta = \frac{c}{a}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{c}{a}$$

$$\text{cos } \beta = \frac{b}{a}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\text{tg } \beta = \frac{c}{b}$$

$$\text{cotg } \alpha = \frac{c}{b}$$

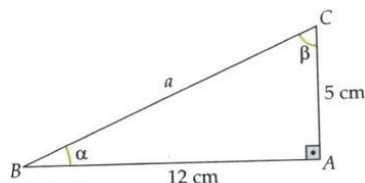
$$\text{cotg } \beta = \frac{b}{c}$$

Verifica-se facilmente que:

$$\text{sen } \alpha = \text{cos } \beta; \text{ cos } \alpha = \text{sen } \beta; \\ \text{tg } \alpha = \text{cotg } \beta; \text{ cotg } \alpha = \text{tg } \beta.$$

Exemplo

Um triângulo retângulo tem catetos cujas medidas são 5 cm e 12 cm. Determine o valor de seno, co-seno e tangente dos seus ângulos agudos.



Resolução

Para respondermos ao que se pede, necessitaremos do comprimento da hipotenusa do triângulo. Aplicando o Teorema de Pitágoras, temos que:

$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a^2 = 5^2 + 12^2 = 169$$

Logo, $a = 13$ cm. Assim, obtemos para seno, co-seno e tangente dos ângulos da Figura, os seguintes valores:

$$\text{sen} \alpha = \frac{5}{13} \cdot \text{con} \alpha = \frac{12}{13} \cdot \text{tg} \alpha = \frac{5}{12}$$

$$\text{sen} \beta = \frac{12}{13} \cdot \text{con} \beta = \frac{5}{13} \cdot \text{tg} \beta = \frac{12}{5}$$

Ângulos Notáveis

Seno, Co-seno e Tangente dos Ângulos Notáveis

Uma vez definidos os conceitos de seno, co-seno e tangente de ângulos agudos internos a um triângulo retângulo, passaremos a determinar seus valores para ângulos de grande utilização em diversas atividades profissionais e encontrados facilmente em situações cotidianas.

Por exemplo, na Mecânica, demonstra-se que o ângulo de lançamento, tomado com relação à horizontal, para o qual se obtém o máximo alcance com uma mesma velocidade de tiro, é de 45° ; uma colméia é constituída, interiormente, de hexágonos regulares, que por sua vez, são divisíveis, cada um, em seis triângulos equiláteros, cujos ângulos internos medem 60° ; facilmente encontram-se coberturas de casas, de regiões tropicais, onde não há neve, com ângulo de inclinação definido nos 30° , etc.

Vamos selecionar, portanto, figuras planas em que possamos delimitar ângulo com as medidas citadas (30° , 45° e 60°). Para isso, passaremos a trabalhar com o quadrado e o triângulo equilátero.

Observemos, na figura 4 e na figura 5, que a diagonal de um quadrado divide ângulos internos opostos, que são retos, em duas partes de 45° cada, e que o segmento que define a bissetriz (e altura) de um ângulo interno do triângulo equilátero permite-nos reconhecer, em qualquer das metades em que este é dividido, ângulos de medidas 30° e 60° .

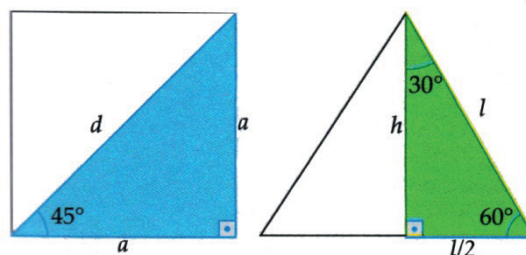


Figura 4

Figura 5

Primeiramente, vamos calcular os comprimentos da diagonal do quadrado (identificado na figura 4 por d) e a altura h , do triângulo equilátero (figura 5).

Uma vez que as regiões sombreadas nas figuras são triângulos retângulos, podemos aplicar o teorema de Pitágoras para cada um deles.

Para o meio-quadrado, temos que:

$$D^2 = a^2 + a^2 \rightarrow d^2 = 2 \cdot a^2$$

$$\therefore d = a\sqrt{2}$$

Quanto ao triângulo equilátero, podemos escrever o seguinte:

$$l^2 = \left(\frac{l}{2}\right)^2 + h^2 \Rightarrow h^2 = l^2 - \frac{l^2}{4} \Rightarrow h^2 = \frac{3l^2}{4} \Rightarrow \therefore h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$$

Sabemos, agora, que o triângulo hachurado no interior do quadrado tem catetos de medida a e hipotenusa $a\sqrt{2}$. Para o outro triângulo sombreado, teremos catetos e medidas $\frac{l}{2}$ e $\frac{l\sqrt{3}}{2}$, enquanto sua hipotenusa tem comprimento l .

Passemos, agora, ao cálculo de seno, co-seno e tangente dos ângulos de 30° , 45° e 60° .

Seno, Co-seno e Tangente de 30° e 60° .

Tomando por base o triângulo equilátero da figura 5, e conhecendo as medidas de seus lados, temos:

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{1}{2} \cdot \frac{l}{l} = \frac{1}{2}$$

$$\text{cos } 30^\circ = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{tg } 30^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{\frac{l\sqrt{3}}{2}} = \frac{l}{l\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{sen } 60^\circ = \frac{h}{l} = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{\frac{l}{1}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{l}{2} = \frac{l}{2} \cdot \frac{1}{l} = \frac{1}{2}$$

$$\text{tg } 60^\circ = \frac{h}{\frac{l}{2}} = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{\frac{l}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{1} = \sqrt{3}$$

Seno, Co-seno e Tangente de 45°

A partir do quadrado representado na figura 4, de lado a e diagonal $a\sqrt{2}$, podemos calcular:

$$\text{sen } 45^\circ = \frac{a}{d} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{a}{d} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{tg } 45^\circ = \frac{a}{a} = 1$$

Os resultados que obtivemos nos permitem definir, a seguir, uma tabela de valores de seno, co-seno e tangente dos ângulos notáveis, que nos será extremamente útil.

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Identidades Trigonômicas

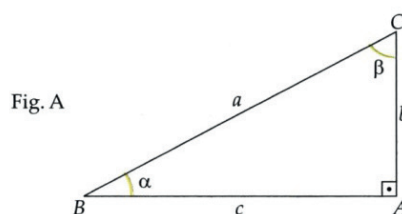
É comum a necessidade de obtermos uma razão trigonométrica, para um ângulo, a partir de outra razão cujo valor seja conhecido, ou mesmo simplificar expressões extensas envolvendo várias relações trigonométricas para um mesmo ângulo.

Nesses casos, as identidades trigonométricas que iremos deduzir neste tópico são ferramentas de grande aplicabilidade.

Antes de demonstrá-las, é necessário que definamos o que vem a ser uma identidade.

Identidade em uma ou mais variáveis é toda igualdade verdadeira para quaisquer valores a elas atribuídos, desde que verifiquem as condições de existência de expressão.

Por exemplo, a igualdade $x + \frac{2}{x} = \frac{2x^2 + 4}{2x}$ é uma identidade em x , pois é verdadeira para todo x real, desde que $x \neq 0$ (divisão por zero é indeterminado ou inexistente).



Vamos verificar agora como se relacionam as razões trigonométricas que já estudamos. Para isso, faremos uso do triângulo ABC apresentado na figura A, retângulo em A.

Aplicando as medidas de seus lados no teorema de Pitágoras, obtemos a seguinte igualdade:

$$b^2 + c^2 = a^2$$

Dividindo os seus membros por a^2 , não alteraremos a igualdade. Assim, teremos:

$$\frac{b^2}{a^2} + \frac{c^2}{a^2} = \frac{a^2}{a^2} \Rightarrow \left(\frac{b}{a}\right)^2 + \left(\frac{c}{a}\right)^2 = 1$$

Observemos que as frações entre parênteses podem definir, com relação ao nosso triângulo, que:

$$\text{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad \text{e} \quad \cos^2 \beta + \text{sen}^2 \beta = 1$$

Podemos afirmar, portanto, que a soma dos quadrados de seno e co-seno de um ângulo x é igual à unidade, ou seja:

$$\text{Sen}^2 x + \cos^2 x = 1$$

Expliquemos o significado da partícula co, que inicia o nome das relações co-seno, cotangente e co-secante. Ela foi introduzida por Edmund Gunter, em 1620, querendo indicar a razão trigonométrica do complemento. Por exemplo, co-seno de 22° tem valor idêntico ao seno de 68° (complementar de 22°).

Assim, as relações co-seno, co-tangente e co-secante de um ângulo indicam, respectivamente, seno, tangente e secante do complemento desse ângulo.

Assim, indicando seno, tangente e secante simplesmente pelo nome de razão, podemos dizer que:

$$\text{co-razão } x = \text{razão } (90^\circ - x)$$

Facilmente podemos concluir, com base no triângulo apresentado na figura A, que:

$$\begin{array}{ll} \text{sen } \alpha = \cos \beta & \text{sen } \beta = \cos \alpha \\ \text{tg } \alpha = \cotg \beta & \text{tg } \beta = \cotg \alpha \\ \text{sec } \alpha = \text{cosec } \beta & \text{sec } \beta = \text{cosec } \alpha \end{array}$$

Façamos outro desenvolvimento. Tomemos um dos ângulos agudos do triângulo ABC, da figura A. Por exemplo, α . Dividindo-se $\text{sen } \alpha$ por $\cos \alpha$, obtemos:

$$\frac{\text{sen } \alpha}{\cos \beta} = \frac{\frac{b}{c}}{\frac{a}{c}} = \frac{b}{a} \cdot \frac{a}{c} = \frac{b}{c} = \text{tg } \alpha$$

De forma análoga, o leitor obterá o mesmo resultado se tomar o ângulo β . Dizemos, portanto, que, para um ângulo x , tal que $\cos x \neq 0$,

$$\text{tg } x = \frac{\text{sen } x}{\cos x}$$

Podemos observar, também, que a razão $\frac{b}{c}$, que representa $\text{tg } \alpha$, se invertida (passando a $\frac{c}{b}$), vem a constituir $\cotg \alpha$. Em virtude disso, e aproveitando a identidade enunciada anteriormente, podemos dizer que, para todo ângulo x de seno não-nulo:

$$\cotg x = \frac{1}{\text{tg } x} = \frac{\cos x}{\text{sen } x}$$

Tais inversões ocorrem também e se tratando das relações seno, co-seno, secante e co-secante. Vejamos que:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{sen } \alpha = \frac{a}{b} \\ \text{cosec } \alpha = \frac{a}{b} \end{array} \right. \quad \text{E} \quad \left\{ \begin{array}{l} \cos \alpha = \frac{c}{a} \\ \sec \alpha = \frac{a}{c} \end{array} \right.$$

Teríamos encontrado inversões semelhantes se utilizássemos o ângulo β .

Dizemos, assim, que, para um dado ângulo x ,

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\text{cosec } x = \frac{1}{\text{sen } x}$$

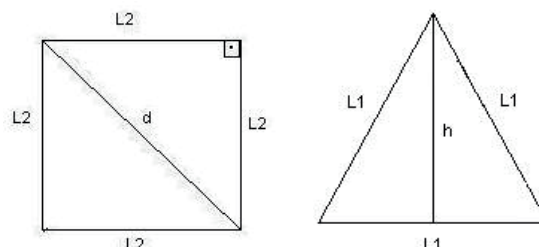
Desde que seja respeitada a condição de os denominadores dos segundos membros dessas identidades não serem nulos.

Exercícios

1. Sabe-se que, em qualquer triângulo retângulo, a medida da mediana relativa à hipotenusa é igual à metade da medida da hipotenusa. Se um triângulo retângulo tem catetos medindo 5cm e 2cm, calcule a re-

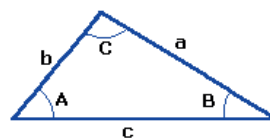
presentação decimal da medida da mediana relativa a hipotenusa nesse triângulo.

2. Um quadrado e um triângulo equilátero têm o mesmo perímetro. Sendo h a medida da altura do triângulo e d a medida da diagonal do quadrado. Determine o valor da razão h/d .

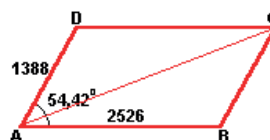


3. As raízes da equação $x^2 - 14x + 48 = 0$ expressam em centímetros as medidas dos catetos de um triângulo retângulo. Determine a medida da hipotenusa e o perímetro desse triângulo.

4. Seja o triângulo ABC, mostrado na figura, onde $a = 20$, $b = 10\sqrt{2}$ e $B = 30$. Calcular o raio do círculo circunscrito e o ângulo C.



5. Os lados adjacentes de um paralelogramo medem 1388m e 2526m e o ângulo formado entre estes lados mede $54,42^\circ$. Determinar o comprimento da maior diagonal desse quadrilátero.



6. Os lados de um triângulo são 3, 4 e 6. O cosseno do maior ângulo interno desse triângulo vale:

- a) $11/24$
- b) $-11/24$
- c) $3/8$
- d) $-3/8$
- e) $-3/10$

7. Se x e y são dois arcos complementares, então podemos afirmar que $A = (\cos x - \cos y)^2 + (\text{sen } x + \text{sen } y)^2$ é igual a:

- a) 0
- b) $1/2$
- c) $3/2$
- d) 1
- e) 2

8. Calcule $\sin 2x$ sabendo-se que $\tan x + \cotg x = 3$.

9. Qual o domínio e o conjunto imagem da função $y = \arcsen 4x$?

10. Calcule o triplo do quadrado do cosseno de um arco cujo quadrado da tangente vale 2.

Respostas

1) Solução:

$$h^2 = 5^2 + 2^2$$

$$h^2 = 25 + 4$$

$$h^2 = 29$$

$$h = \sqrt{29}$$

$$mediana = \frac{\sqrt{29}}{2} = \frac{5,38}{2} = 2,69$$

2) Solução:

$$4L_2 = 3L_1$$

$$L_2 = \frac{3}{4}L_1$$

$$d^2 = L_2^2 + L_2^2$$

$$d^2 = 2L_2^2$$

$$d = L_2\sqrt{2}$$

$$d = \frac{3}{4}L_1\sqrt{2}$$

$$L_1^2 = \left(\frac{L_1}{2}\right)^2 + h^2$$

$$h^2 = L_1^2 - \frac{L_1^2}{4}$$

$$h^2 = \frac{4L_1^2 - L_1^2}{4}$$

$$h^2 = \frac{3L_1^2}{4}$$

$$h = \sqrt{\frac{3L_1^2}{4}}$$

$$h = \frac{L_1\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{\frac{L_1\sqrt{3}}{2}}{\frac{3L_1\sqrt{2}}{4}} = \frac{L_1\sqrt{3}}{2} \times \frac{4}{3L_1\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{3}}{6\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{6}}{12} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

3) Solução:

$$x^2 - 14x + 48 = 0$$

$$x = \frac{14 \pm \sqrt{(-14)^2 - 4 \cdot 148}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{14 \pm \sqrt{196 - 192}}{2}$$

$$x = \frac{14 + 2}{2}$$

$$x_1 = \frac{14 + 2}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{14 - 2}{2} = 6$$

$$h^2 = 6^2 + 8^2$$

$$h^2 = 36 + 64$$

$$h^2 = 100$$

$$h = \sqrt{100}$$

$$h = 10cm$$

$$P = 6 + 8 + 10 = 24cm$$

4) Solução:

Pela Lei dos senos, $b = 2R \cdot \sin(B)$, logo $10\sqrt{2} = 2R \cdot \sin(30^\circ)$ e desse modo $R = 10\sqrt{2}$.

Como a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180° , calcularemos o ângulo A.

Pela Lei dos Senos, $b \cdot \sin(A) = a \cdot \sin(B)$, de onde segue que $10\sqrt{2} \cdot \sin(A) = 20 \cdot \sin(30^\circ)$, assim, $\sin(A) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Como A é um dos ângulos do triângulo então $A = 45^\circ$ ou $A = 135^\circ$.

Como $B = 30^\circ$, da relação $A + B + C = 180^\circ$, segue que $A + C = 150^\circ$ e temos duas possibilidades:

1. $A = 45^\circ$ e $C = 105^\circ$
2. $A = 135^\circ$ e $C = 15^\circ$.

5) Solução:

No triângulo ABC, $A + C = 54,42^\circ$, então: $B = 180^\circ - 54,42^\circ = 125,58^\circ$

A lei dos cossenos:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos(B)$$

garante que:

$$b^2 = (1388)^2 + (2526)^2 - 2(1388)(2526) \cos(125,58^\circ)$$

Assim, $b = 3519,5433$ e então garantimos que a maior diagonal do paralelogramo mede aproximadamente 3519,54 metros.

6) Resposta "B".

Solução: Sabemos que num triângulo, ao maior lado opõe-se o maior ângulo. Logo, o maior ângulo será aquele oposto ao lado de medida 6. Teremos então, aplicando a lei dos cossenos:

$6^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos b \Rightarrow 36 - 9 - 16 = -24 \cdot \cos b \Rightarrow \cos b = -11/24$ e, portanto, a alternativa correta é a letra B.

Lembrete: TC - Teorema dos cossenos: Em todo triângulo, o quadrado de um lado é igual à soma dos quadrados dos outros dois, menos o dobro do produto desses lados pelo cosseno do ângulo que eles formam.

7) Resposta "E".

Solução: Desenvolvendo os quadrados, vem:

$$A = \cos^2 x - 2 \cdot \cos x \cdot \cos y + \cos^2 y + \sin^2 x + 2 \cdot \sin x \cdot \sin y + \sin^2 y$$

Organizando convenientemente a expressão, vem:

$$A = (\cos^2 x + \sin^2 x) + (\sin^2 y + \cos^2 y) - 2 \cdot \cos x \cdot \cos y + 2 \cdot \sin x \cdot \sin y$$

$$A = 1 + 1 - 2 \cdot \cos x \cdot \cos y + 2 \cdot \sin x \cdot \sin y$$

$$A = 2 - 2 \cdot \cos x \cdot \cos y + 2 \cdot \sin x \cdot \sin y$$

Como os arcos são complementares, isto significa que $x + y = 90^\circ \Rightarrow y = 90^\circ - x$.

Substituindo, vem:

$$A = 2 - 2 \cdot \cos x \cdot \cos(90^\circ - x) + 2 \cdot \sin x \cdot \sin(90^\circ - x)$$

Mas, $\cos(90^\circ - x) = \sin x$ e $\sin(90^\circ - x) = \cos x$, pois sabemos que o seno de um arco é igual ao cosseno do seu complemento e o cosseno de um arco é igual ao seno do seu complemento.

Logo, substituindo, fica:

$$A = 2 - 2 \cdot \cos x \cdot \sin x + 2 \cdot \sin x \cdot \cos x$$

$A = 2 + (2\sin x \cos x - 2\sin x \cos x) = 2 + 0 = 2$, e portanto a alternativa correta é a letra E.

8) Solução:

Escrevendo a $\tan x$ e $\cot x$ em função de $\sin x$ e $\cos x$, vem:

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = 3 \Rightarrow \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = 3 \Rightarrow \frac{1}{\sin x \cos x} = 3$$

Daí, vem: $1 = 3 \cdot \sin x \cdot \cos x \Rightarrow \sin x \cdot \cos x = 1/3$. Ora, sabemos que $\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x$ e portanto $\sin x \cdot \cos x = (\sin 2x) / 2$, que substituindo vem:

$$(\sin 2x) / 2 = 1/3 \text{ e, portanto, } \sin 2x = 2/3.$$

9. Solução:

Podemos escrever: $4x = \sin y$. Daí, vem:

Para x : $-1/4 \leq 4x \leq 1/4 \Rightarrow -1/16 \leq x \leq 1/16$. Portanto, Domínio = $D = [-1/16, 1/16]$.

Para y : Da definição vista acima, deveremos ter $-p/2 \leq y \leq p/2$.

Resposta: $D = [-1/16, 1/16]$ e $I_m = [-p/2, p/2]$.

10) Solução:

Seja x o arco. Teremos:

$$\tan^2 x = 2$$

Desejamos calcular $3 \cdot \cos^2 x$, ou seja, o triplo do quadrado do cosseno do arco.

Sabemos da Trigonometria que: $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$

Portanto, substituindo, vem: $1 + 2 = \sec^2 x = 3$

Como sabemos que:

$\sec x = 1/\cos x$, quadrando ambos os membros vem:

$$\sec^2 x = 1/\cos^2 x \Rightarrow \cos^2 x = 1/\sec^2 x = 1/3 \Rightarrow 3\cos^2 x = 3(1/3) = 1$$

Portanto, o triplo do quadrado do cosseno do arco cuja tangente vale 2, é igual à unidade.

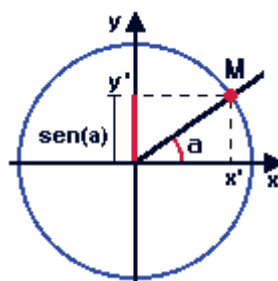
Resposta: 1

Circunferência Trigonométrica

Dada uma circunferência trigonométrica contendo o ponto $A=(1,0)$ e um número real x , existe sempre um arco orientado AM sobre esta circunferência, cuja medida algébrica corresponde a x radianos.

Seno: No plano cartesiano, consideremos uma circunferência trigonométrica, de centro em $(0,0)$ e raio unitário. Seja $M=(x',y')$ um ponto desta circunferência, localizado no primeiro quadrante, este ponto determina um arco AM que corresponde ao ângulo central a . A projeção ortogonal do ponto M sobre o eixo OX determina um ponto $C=(x',0)$ e a projeção ortogonal do ponto M sobre o eixo OY determina outro ponto $B=(0,y')$.

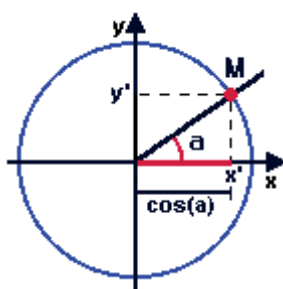
A medida do segmento OB coincide com a ordenada y' do ponto M e é definida como o seno do arco AM que corresponde ao ângulo a , denotado por $\sin(AM)$ ou $\sin(a)$.



Como temos várias determinações para o mesmo ângulo, escreveremos $\sin(AM)=\sin(a)=\sin(a+2k\pi)=y'$

Para simplificar os enunciados e definições seguintes, escreveremos $\sin(x)$ para denotar o seno do arco de medida x radianos.

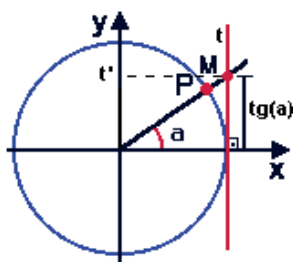
Cosseno: O cosseno do arco AM correspondente ao ângulo a , denotado por $\cos(AM)$ ou $\cos(a)$, é a medida do segmento OC , que coincide com a abscissa x' do ponto M .



Como antes, existem várias determinações para este ângulo, razão pela qual, escrevemos $\cos(AM) = \cos(a) = \cos(a+2k\pi) = x'$

Tangente

Seja a reta t tangente à circunferência trigonométrica no ponto $A=(1,0)$. Tal reta é perpendicular ao eixo OX . A reta que passa pelo ponto M e pelo centro da circunferência intersecta a reta tangente t no ponto $T=(1,t')$. A ordenada deste ponto T , é definida como a tangente do arco AM correspondente ao ângulo a .



Assim a tangente do ângulo a é dada pelas suas várias determinações: $\tan(AM) = \tan(a) = \tan(a+k\pi) = \mu(AT) = t'$

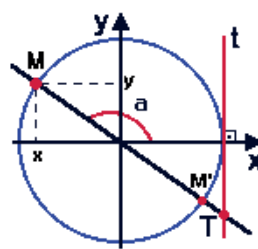
Podemos escrever $M=(\cos(a), \sin(a))$ e $T=(1, \tan(a))$, para cada ângulo a do primeiro quadrante. O seno, o cosseno e a tangente de ângulos do primeiro quadrante são todos positivos.

Um caso particular importante é quando o ponto M está sobre o eixo horizontal OX . Neste caso: $\cos(0)=1$, $\sin(0)=0$ e $\tan(0)=0$

Ampliaremos estas noções para ângulos nos outros quadrantes

Ângulos no segundo quadrante

Se na circunferência trigonométrica, tomamos o ponto M no segundo quadrante, então o ângulo a entre o eixo OX e o segmento OM pertence ao intervalo $\pi/2 < a < \pi$. Do mesmo modo que no primeiro quadrante, o cosseno está relacionado com a abscissa do ponto M e o seno com a ordenada deste ponto. Como o ponto $M=(x,y)$ possui abscissa negativa e ordenada positiva, o sinal do seno do ângulo a no segundo quadrante é positivo, o cosseno do ângulo a é negativo e a tangente do ângulo a é negativa.

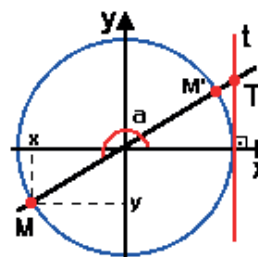


Outro caso particular importante é quando o ponto M está sobre o eixo vertical OY e neste caso: $\cos(\pi/2)=0$ e $\sin(\pi/2)=1$

A tangente não está definida, pois a reta OM não intercepta a reta t , pois elas são paralelas.

Ângulos no terceiro quadrante

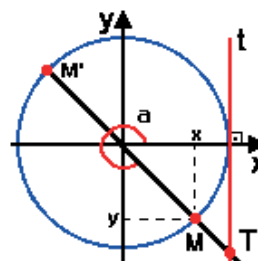
O ponto $M=(x,y)$ está localizado no terceiro quadrante, o que significa que o ângulo pertence ao intervalo: $\pi < a < 3\pi/2$. Este ponto $M=(x,y)$ é simétrico ao ponto $M'=(-x,-y)$ do primeiro quadrante, em relação à origem do sistema, indicando que tanto a sua abscissa como a sua ordenada são negativos. O seno e o cosseno de um ângulo no terceiro quadrante são negativos e a tangente é positiva.



Em particular, se $a=\pi$ radianos, temos que $\cos(\pi)=-1$, $\sin(\pi)=0$ e $\tan(\pi)=0$

Ângulos no quarto quadrante

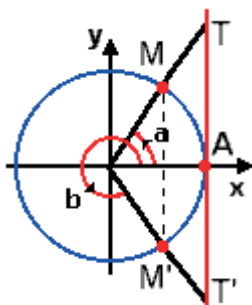
O ponto M está no quarto quadrante, $3\pi/2 < a < 2\pi$. O seno de ângulos no quarto quadrante é negativo, o cosseno é positivo e a tangente é negativa.



Quando o ângulo mede $3\pi/2$, a tangente não está definida pois a reta OP não intercepta a reta t , estas são paralelas. Quando $a=3\pi/2$, temos: $\cos(3\pi/2)=0$, $\sin(3\pi/2)=-1$

Simetria em relação ao eixo OX

Em uma circunferência trigonométrica, se M é um ponto no primeiro quadrante e M' o simétrico de M em relação ao eixo OX, estes pontos M e M' possuem a mesma abscissa e as ordenadas possuem sinais opostos.

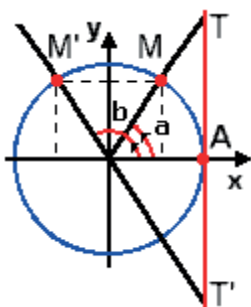


Sejam $A=(1,0)$ um ponto da circunferência, a o ângulo correspondente ao arco AM e b o ângulo correspondente ao arco AM', obtemos:

$$\begin{aligned}\sin(a) &= -\sin(b) \\ \cos(a) &= \cos(b) \\ \tan(a) &= -\tan(b)\end{aligned}$$

Simetria em relação ao eixo OY

Seja M um ponto da circunferência trigonométrica localizado no primeiro quadrante, e seja M' simétrico a M em relação ao eixo OY, estes pontos M e M' possuem a mesma ordenada e as abscissas são simétricas.

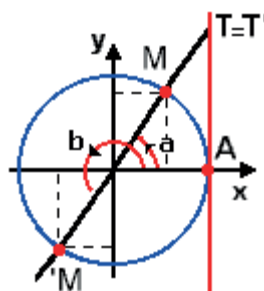


Sejam $A=(1,0)$ um ponto da circunferência, a o ângulo correspondente ao arco AM e b o ângulo correspondente ao arco AM'. Desse modo:

$$\begin{aligned}\sin(a) &= \sin(b) \\ \cos(a) &= -\cos(b) \\ \tan(a) &= -\tan(b)\end{aligned}$$

Simetria em relação à origem

Seja M um ponto da circunferência trigonométrica localizado no primeiro quadrante, e seja M' simétrico de M em relação a origem, estes pontos M e M' possuem ordenadas e abscissas simétricas.

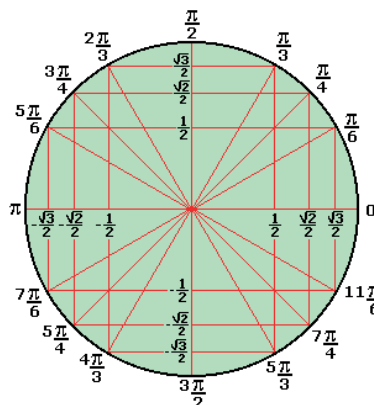


Sejam $A=(1,0)$ um ponto da circunferência, a o ângulo correspondente ao arco AM e b o ângulo correspondente ao arco AM'. Desse modo:

$$\begin{aligned}\sin(a) &= -\sin(b) \\ \cos(a) &= -\cos(b) \\ \tan(a) &= \tan(b)\end{aligned}$$

Senos e cossenos de alguns ângulos notáveis

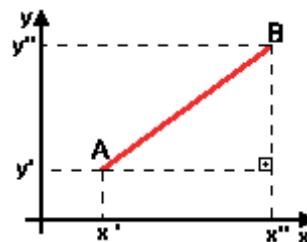
Uma maneira de obter o valor do seno e cosseno de alguns ângulos que aparecem com muita frequência em exercícios e aplicações, sem necessidade de memorização, é através de simples observação no círculo trigonométrico.



Primeira relação fundamental

Uma identidade fundamental na trigonometria, que realiza um papel muito importante em todas as áreas da Matemática e também das aplicações é: $\sin^2(a) + \cos^2(a) = 1$ que é verdadeira para todo ângulo a .

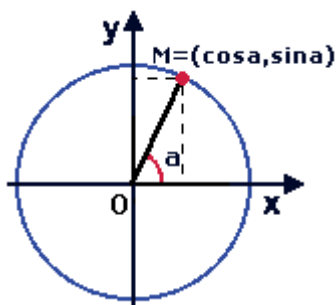
Necessitaremos do conceito de distância entre dois pontos no plano cartesiano, que nada mais é do que a relação de Pitágoras. Sejam dois pontos, $A=(x',y')$ e $B=(x'',y'')$.



Definimos a distância entre A e B, denotando-a por $d(A,B)$, como:

$$d(A,B) = \sqrt{(x'' - x')^2 + (y'' - y')^2}$$

Se M é um ponto da circunferência trigonométrica, cujas coordenadas são indicadas por $(\cos(a), \sin(a))$ e a distância deste ponto até a origem $(0,0)$ é igual a 1. Utilizando a fórmula da distância, aplicada a estes pontos, $d(M,0)=[(-\cos(a)-0)^2+(\sin(a)-0)^2]^{1/2}$, de onde segue que $1=\cos^2(a)+\sin^2(a)$.



Segunda relação fundamental

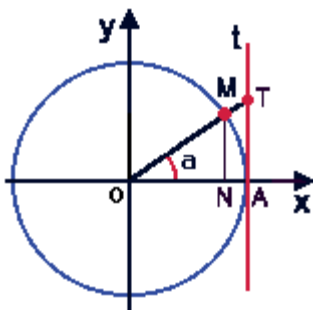
Outra relação fundamental na trigonometria, muitas vezes tomada como a definição da função tangente, é dada por:

$$\tan(a) = \frac{\sin(a)}{\cos(a)}$$

Deve ficar claro, que este quociente somente fará sentido quando o denominador não se anular.

Se $a=0$, $a=\pi$ ou $a=2\pi$, temos que $\sin(a)=0$, implicando que $\tan(a)=0$, mas se $a=\pi/2$ ou $a=3\pi/2$, segue que $\cos(a)=0$ e a divisão acima não tem sentido, assim a relação $\tan(a)=\sin(a)/\cos(a)$ não é verdadeira para estes últimos valores de a .

Para $a \neq 0$, $a \neq \pi$, $a \neq 2\pi$, $a \neq \pi/2$ e $a \neq 3\pi/2$, considere novamente a circunferência trigonométrica na figura seguinte.



Os triângulos OMN e OTA são semelhantes, logo:

$$\frac{AT}{MN} = \frac{OA}{ON}$$

Como $AT=|\tan(a)|$, $MN=|\sin(a)|$, $OA=1$ e $ON=|\cos(a)|$, para todo ângulo a , $0 \leq a < 2\pi$ com $a \neq \pi/2$ e $a \neq 3\pi/2$ temos

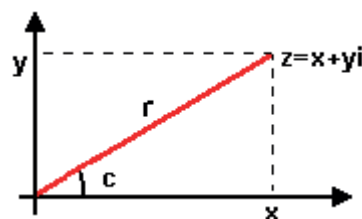
$$\tan(a) = \frac{\sin(a)}{\cos(a)}$$

Forma polar dos números complexos

Um número complexo não nulo $z=x+yi$, pode ser representado pela sua forma polar:

$$z = r [\cos(c) + i \sin(c)]$$

onde $r=|z|=R[x^2+y^2]$, $i^2=-1$ e c é o argumento (ângulo formado entre o segmento Oz e o eixo OX) do número complexo z .



A multiplicação de dois números complexos na forma polar:

$$A = |A| [\cos(a) + i \sin(a)]$$

$$B = |B| [\cos(b) + i \sin(b)]$$

é dada pela Fórmula de De Moivre:

$$AB = |A||B| [\cos(a+b) + i \sin(a+b)]$$

Isto é, para multiplicar dois números complexos em suas formas trigonométricas, devemos multiplicar os seus módulos e somar os seus argumentos.

Se os números complexos A e B são unitários então $|A|=1$ e $|B|=1$, e nesse caso

$$A = \cos(a) + i \sin(a)$$

$$B = \cos(b) + i \sin(b)$$

Multiplicando A e B, obtemos

$$AB = \cos(a+b) + i \sin(a+b)$$

Existe uma importantíssima relação matemática, atribuída a Euler (lê-se "óiler"), garantindo que para todo número complexo z e também para todo número real z :

$$e^{iz} = \cos(z) + i \sin(z)$$

Tal relação, normalmente é demonstrada em um curso de Cálculo Diferencial, e, ela permite uma outra forma para representar números complexos unitários A e B, como:

$$A = e^{ia} = \cos(a) + i \sin(a)$$

$$B = e^{ib} = \cos(b) + i \sin(b)$$

onde a é o argumento de A e b é o argumento de B. Assim, $e^{i(a+b)} = \cos(a+b) + i \sin(a+b)$

Por outro lado $e^{i(a+b)} = e^{ia} \cdot e^{ib} = [\cos(a) + i \sin(a)] [\cos(b) + i \sin(b)]$

e desse modo $e^{i(a+b)} = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) + i[\cos(a)\sin(b) + \cos(b)\sin(a)]$

Para que dois números complexos sejam iguais, suas partes reais e imaginárias devem ser iguais, logo

$$\cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$$

$$\sin(a+b) = \cos(a)\sin(b) + \cos(b)\sin(a)$$

Para a diferença de arcos, substituímos b por -b nas fórmulas da soma

$$\cos(a+(-b)) = \cos(a)\cos(-b) - \sin(a)\sin(-b)$$

$$\sin(a+(-b)) = \cos(a)\sin(-b) + \cos(-b)\sin(a)$$

para obter

$$\cos(a-b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$$

$$\sin(a-b) = \cos(b)\sin(a) - \cos(a)\sin(b)$$

Senos, cossenos e tangentes da soma e da diferença

Na circunferência trigonométrica, sejam os ângulos a e b com $0 \leq a \leq 2\pi$ e $0 \leq b \leq 2\pi$, $a > b$, então;

$$\sin(a+b) = \sin(a)\cos(b) + \cos(a)\sin(b)$$

$$\cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$$

Dividindo a expressão de cima pela de baixo, obtemos:

$$\tan(a+b) = \frac{\sin(a)\cos(b) + \cos(a)\sin(b)}{\cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)}$$

Dividindo todos os quatro termos da fração por $\cos(a)\cos(b)$, segue a fórmula:

$$\tan(a+b) = \frac{\tan(a) + \tan(b)}{1 - \tan(a)\tan(b)}$$

Como

$$\sin(a-b) = \sin(a)\cos(b) - \cos(a)\sin(b)$$

$$\cos(a-b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$$

podemos dividir a expressão de cima pela de baixo, para obter:

$$\tan(a-b) = \frac{\tan(a) - \tan(b)}{1 + \tan(a)\tan(b)}$$

RELAÇÃO ENTRE GRANDEZAS: TABELAS E GRÁFICOS;

Os gráficos e tabelas apresentam o cruzamento entre dois dados relacionados entre si.

A escolha do tipo e a forma de apresentação sempre vão depender do contexto, mas de uma maneira geral um bom gráfico deve:

-Mostrar a informação de modo tão acurado quanto possível.

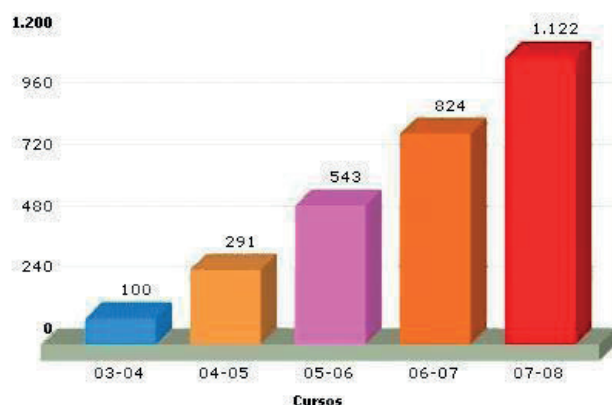
-Utilizar títulos, rótulos, legendas, etc. para tornar claro o contexto, o conteúdo e a mensagem.

-Complementar ou melhorar a visualização sobre aspectos descritos ou mostrados numericamente através de tabelas.

-Utilizar escalas adequadas.

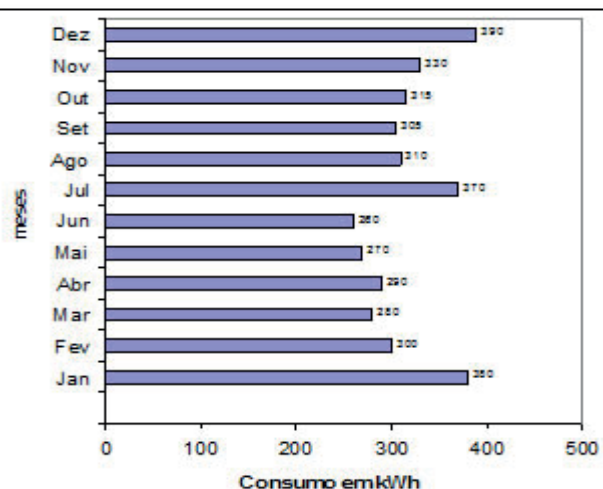
-Mostrar claramente as tendências existentes nos dados.

Tipos de gráficos



Fonte: tecnologia.umcomo.com.br

Barra horizontal

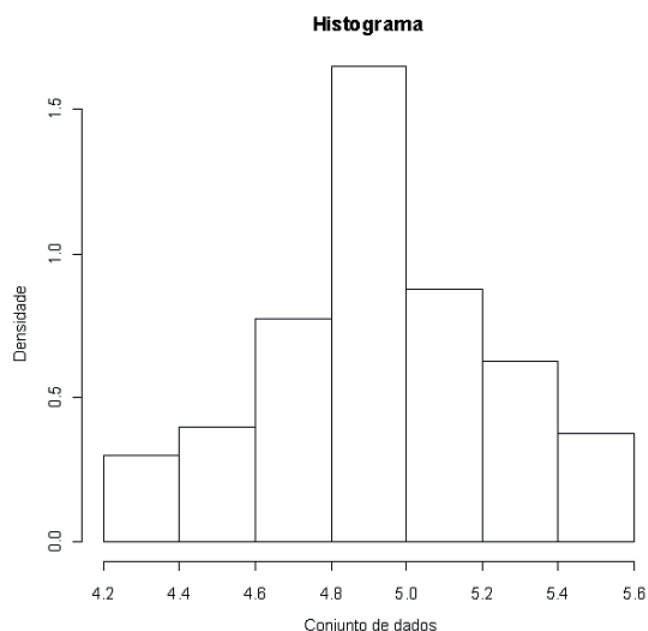


Fonte: mundoeducacao.bol.uol.com.br

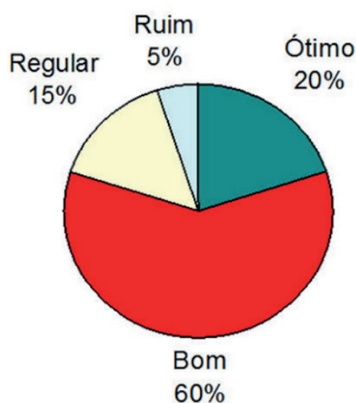
MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Histogramas

São gráfico de barra que mostram a frequência de uma variável específica e um detalhe importante que são faixas de valores em x.



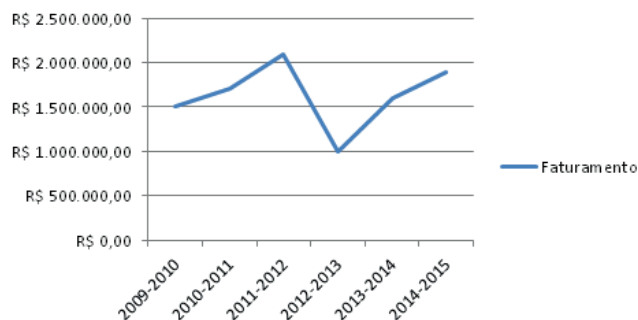
Setor ou pizza- Muito útil quando temos um total e queremos demonstrar cada parte, separando cada pedaço como numa pizza.



Fonte: educador.brasilecola.uol.com.br

Linhas- É um gráfico de grande utilidade e muito comum na representação de tendências e relacionamentos de variáveis

Faturamento



Pictogramas – são imagens ilustrativas para tornar mais fácil a compreensão de todos sobre um tema.



Da mesma forma, as tabelas ajudam na melhor visualização de dados e muitas vezes é através dela que vamos fazer os tipos de gráficos vistos anteriormente.

Podem ser tabelas simples:

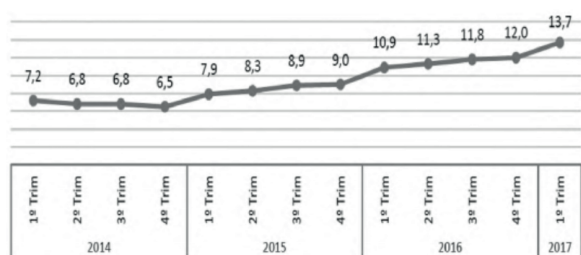
Quantos aparelhos tecnológicos você tem na sua casa?

aparelho	quantidade
televisão	3
celular	4
Geladeira	1

Até as tabelas que vimos nos exercícios de raciocínio lógico

QUESTÕES

01. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) Na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram obtidos os dados da taxa de desocupação da população em idade para trabalhar. Esses dados, em porcentagem, encontram-se indicados na apresentação gráfica abaixo, ao longo de trimestres de 2014 a 2017.



Fonte: IBGE, 18/5/2017.

Dentre as alternativas abaixo, assinale a que apresenta a melhor aproximação para o aumento percentual da taxa de desocupação do primeiro trimestre de 2017 em relação à taxa de desocupação do primeiro trimestre de 2014.

- (A) 15%.
- (B) 25%.
- (C) 50%.
- (D) 75%.
- (E) 90%.

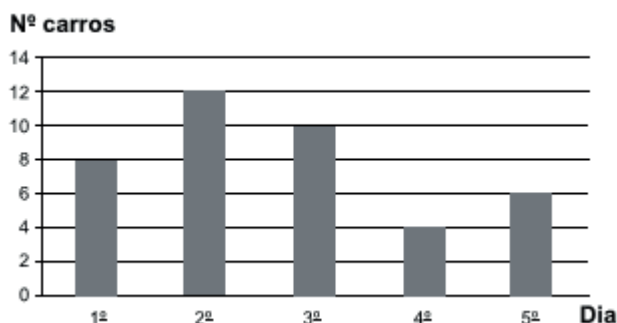
02. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VU-NESP/2017) A tabela seguinte, incompleta, mostra a distribuição, percentual e quantitativa, da frota de uma empresa de ônibus urbanos, de acordo com o tempo de uso destes.

Tempo de uso	Quantidade de ônibus	% do total
Até 5 anos	-----	35%
6 a 10 anos	81	----
11 a 15 anos	27	----
Mais de 15 anos	-----	5%

O número total de ônibus dessa empresa é

- (A) 270.
- (B) 250.
- (C) 220.
- (D) 180.
- (E) 120.

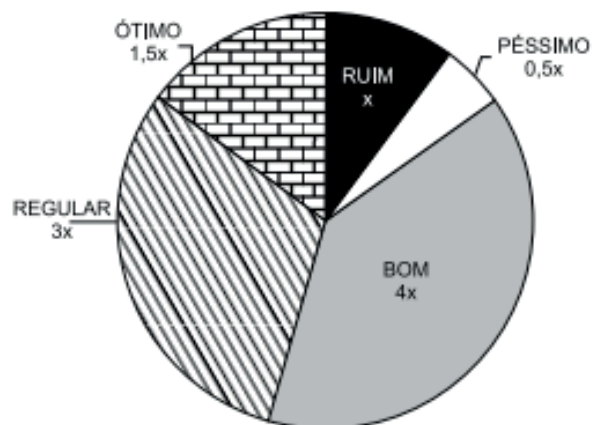
03. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário - VU-NESP/2017) O gráfico mostra o número de carros vendidos por uma concessionária nos cinco dias subsequentes à veiculação de um anúncio promocional.



O número médio de carros vendidos por dia nesse período foi igual a

- (A) 10.
- (B) 9.
- (C) 8.
- (D) 7.
- (E) 6.

04. (CRBIO – Auxiliar Administrativo – VU-NESP/2017) Uma professora elaborou um gráfico de setores para representar a distribuição, em porcentagem, dos cinco conceitos nos quais foram agrupadas as notas obtidas pelos alunos de uma determinada classe em uma prova de matemática. Observe que, nesse gráfico, as porcentagens referentes a cada conceito foram substituídas por x ou por múltiplos e submúltiplos de x .



Analisando o gráfico, é correto afirmar que a medida do ângulo interno correspondente ao setor circular que representa o conceito BOM é igual a

- (A) 144° .
- (B) 135° .
- (C) 126° .
- (D) 117° .
- (E) 108° .

05. (TCE/PR – Conhecimentos Básicos – CESPE/2016)



Tendo como referência o gráfico precedente, que mostra os valores, em bilhões de reais, relativos à arrecadação de receitas e aos gastos com despesas do estado do Paraná nos doze meses do ano de 2015, assinale a opção correta.

(A) No ano considerado, o segundo trimestre caracterizou-se por uma queda contínua na arrecadação de receitas, situação que se repetiu no trimestre seguinte.

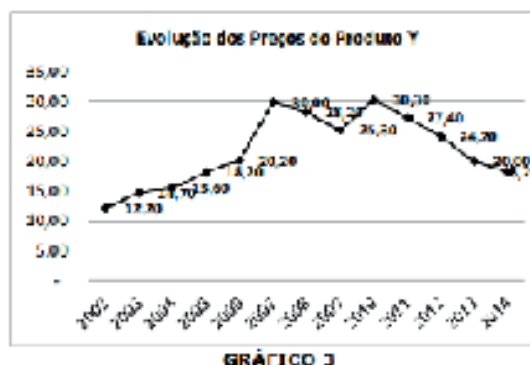
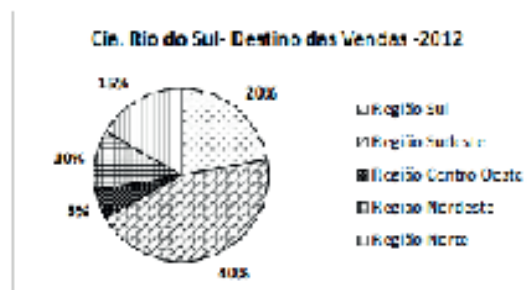
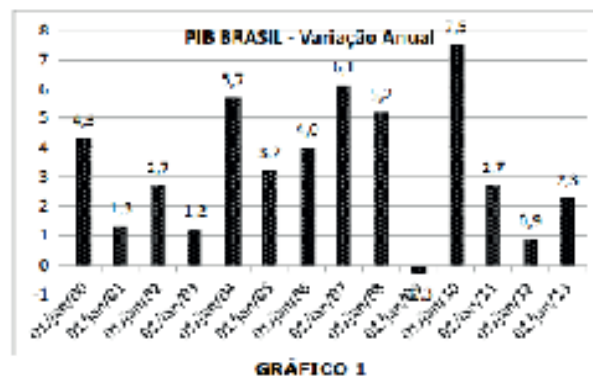
(B) No primeiro quadrimestre de 2015, houve um período de queda simultânea dos gastos com despesas e da arrecadação de receitas e dois períodos de aumento simultâneo de gastos e de arrecadação.

(C) No último bimestre do ano de 2015, foram registrados tanto o maior gasto com despesas quanto a maior arrecadação de receitas.

(D) No ano em questão, janeiro e dezembro foram os únicos meses em que a arrecadação de receitas foi ultrapassada por gastos com despesas.

(E) A menor arrecadação mensal de receitas e o menor gasto mensal com despesas foram verificados, respectivamente, no primeiro e no segundo semestre do ano de 2015.

06. (BRDE – Assistente Administrativo – FUNDATEC/2015) Assinale a alternativa que representa a nomenclatura dos três gráficos abaixo, respectivamente.



(A) Gráfico de Setores – Gráfico de Barras – Gráfico de Linha.

(B) Gráfico de Pareto – Gráfico de Pizza – Gráfico de Tendência.

(C) Gráfico de Barras – Gráfico de Setores – Gráfico de Linha.

(D) Gráfico de Linhas – Gráfico de Pizza – Gráfico de Barras.

(E) Gráfico de Tendência – Gráfico de Setores – Gráfico de Linha.

07. (TJ/SP – Estatístico Judiciário – VUNESP/2015) A distribuição de salários de uma empresa com 30 funcionários é dada na tabela seguinte.

Salário (em salários mínimos)	Funcionários
1,8	10
2,5	8
3,0	5
5,0	4
8,0	2
15,0	1

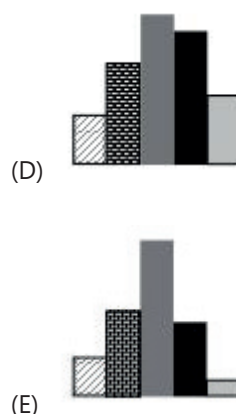
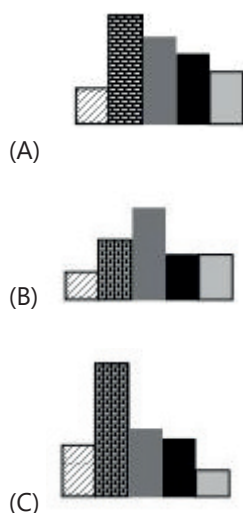
Pode-se concluir que

- (A) o total da folha de pagamentos é de 35,3 salários.
 (B) 60% dos trabalhadores ganham mais ou igual a 3 salários.
 (C) 10% dos trabalhadores ganham mais de 10 salários.
 (D) 20% dos trabalhadores detêm mais de 40% da renda total.
 (E) 60% dos trabalhadores detêm menos de 30% da renda total.

08. (TJ/SP – Estatístico Judiciário – VUNESP/2015) Considere a tabela de distribuição de frequência seguinte, em que x_i é a variável estudada e f_i é a frequência absoluta dos dados.

x_i	f_i
30-35	4
35-40	12
40-45	10
45-50	8
50-55	6
TOTAL	40

Assinale a alternativa em que o histograma é o que melhor representa a distribuição de frequência da tabela.



09. (DEPEN – Agente Penitenciário Federal – CES-PE/2015)

região	quantidade de detentos no sistema penitenciário brasileiro (mil pessoas)	déficit de vagas no sistema penitenciário (mil vagas)	população brasileira (milhões de habitantes)
Norte	37	13	17
Centro-oeste	51	24	15
Nordeste	94	42	55
Sudeste	306	120	85
Sul	67	16	28
total	555	215	200

Ministério da Justiça — Departamento Penitenciário Nacional
 — Sistema Integrado de Informações Penitenciárias – InfoPen,
 Relatório Estatístico Sintético do Sistema Prisional Brasileiro,
 dez./2013 Internet: <www.justica.gov.br> (com adaptações)

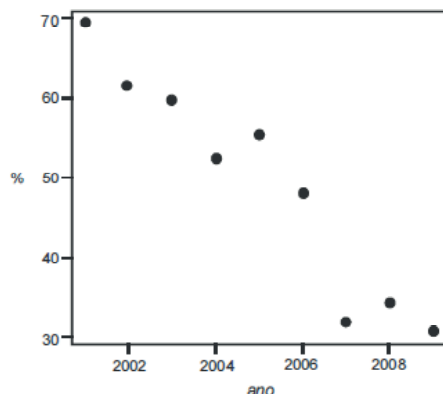
A tabela mostrada apresenta a quantidade de detentos no sistema penitenciário brasileiro por região em 2013. Nesse ano, o déficit relativo de vagas — que se define pela razão entre o déficit de vagas no sistema penitenciário e a quantidade de detentos no sistema penitenciário — registrado em todo o Brasil foi superior a 38,7%, e, na média nacional, havia 277,5 detentos por 100 mil habitantes.

Com base nessas informações e na tabela apresentada, julgue o item a seguir.

Em 2013, mais de 55% da população carcerária no Brasil se encontrava na região Sudeste.

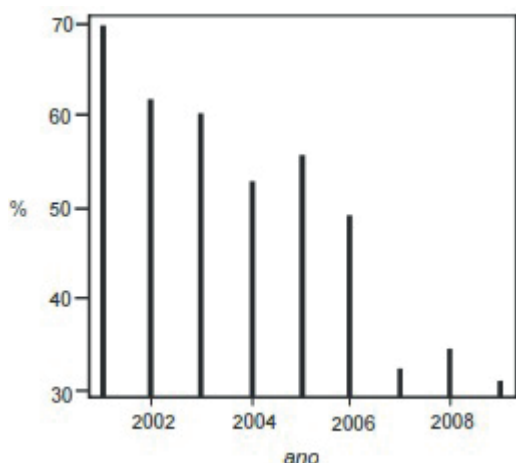
() certo () errado

10. (DEPEN – Agente Penitenciário Federal – CES-PE/2015)



A partir das informações e do gráfico apresentados, julgue o item que se segue.

Se os percentuais forem representados por barras verticais, conforme o gráfico a seguir, então o resultado será denominado histograma.



() Certo () Errado

RESPOSTAS

01. Resposta: E.

$$13,7/7,2=1,90$$

Houve um aumento de 90%.

02. Resposta: D

$$81+27=108$$

108 ônibus somam 60%(100-35-5)

$$108-----60$$

$$x-----100$$

$$x=10800/60=180$$

03. Resposta: C.

$$M = \frac{8 + 12 + 10 + 4 + 6}{5} = 8$$

04. Resposta: A.

$$X+0,5x+4x+3x+1,5x=360$$

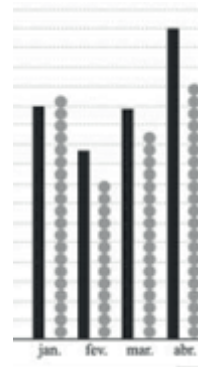
$$10x=360$$

$$X=36$$

Como o conceito bom corresponde a 4x: $4 \times 36 = 144^\circ$

05. Resposta: B.

Analisando o primeiro quadrimestre, observamos que os dois primeiros meses de receita diminuem e os dois meses seguintes aumentam, o mesmo acontece com a despesa.



06. Resposta: C.

Como foi visto na teoria, gráfico de barras, de setores ou pizza e de linha

07. Resposta: D.

(A) $1,8 \times 10 + 2,5 \times 8 + 3,0 \times 5 + 5,0 \times 4 + 8,0 \times 2 + 15,0 \times 1 = 104$ salários

(B) 60% de 30=18 funcionários e se juntarmos quem ganha mais de 3 salários ($5+4+2+1=12$)

(C) 10% de 30=0,1x30=3 funcionários

E apenas 1 pessoa ganha

(D) 40% de 104=0,4x104= 41,6

20% de 30=0,2x30=6

$5 \times 3 + 8 \times 2 + 15 \times 1 = 46$, que já é maior.

(E) 60% de 30=0,6x30=18

30% de 104=0,3x104=31,20da renda: 31,20

08. Resposta: A.

Colocando em ordem crescente: 30-35, 50-55, 45-50, 40-45, 35-40,

09. Resposta: CERTA.

$$555-----100\%$$

$$x-----55\%$$

$$x=305,25$$

Está correta, pois a região sudeste tem 306 pessoas.

10. Resposta: ERRADO.

Como foi visto na teoria, há uma faixa de valores no eixo x e não simplesmente um dado.

Referências

<http://www.galileu.esalq.usp.br>

**PROGRESSÃO ARITMÉTICA (PA) E
PROGRESSÃO GEOMÉTRICA (PG);**

Sequências

Sempre que estabelecemos uma ordem para os elementos de um conjunto, de tal forma que cada elemento seja associado a uma posição, temos uma sequência.

O primeiro termo da sequência é indicado por a_1 , o segundo por a_2 , e o n -ésimo por a_n .

Termo Geral de uma Sequência

Algumas sequências podem ser expressas mediante uma lei de formação. Isso significa que podemos obter um termo qualquer da sequência a partir de uma expressão, que relaciona o valor do termo com sua posição.

Para a posição $n (n \in \mathbb{N}^*)$, podemos escrever $a_n = f(n)$

Progressão Aritmética

Denomina-se progressão aritmética (PA) a sequência em que cada termo, a partir do segundo, é obtido adicionando-se uma constante r ao termo anterior. Essa constante r chama-se razão da PA.

$$a_n = a_{n-1} + r \quad (n \geq 2)$$

Exemplo

A sequência (2, 7, 12) é uma PA finita de razão 5:

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = 2 + 5 = 7$$

$$a_3 = 7 + 5 = 12$$

Classificação

As progressões aritméticas podem ser classificadas de acordo com o valor da razão r .

$r < 0$, PA decrescente

$r > 0$, PA crescente

$r = 0$ PA constante

Propriedades das Progressões Aritméticas

-Qualquer termo de uma PA, a partir do segundo, é a média aritmética entre o anterior e o posterior.

$$a_k = \frac{a_{k-1} + a_{k+1}}{2}, \quad (k \geq 2)$$

-A soma de dois termos equidistantes dos extremos é igual à soma dos extremos.

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2}$$

Termo Geral da PA

Podemos escrever os elementos da PA ($a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$) da seguinte forma:

$$a_2 = a_1 + r$$

$$a_3 = a_2 + r = a_1 + 2r$$

$$a_4 = a_3 + r = a_1 + 3r$$

Observe que cada termo é obtido adicionando-se ao primeiro número de razões r igual à posição do termo menos uma unidade.

$$a_n = a_1 + (n - 1)r$$

Soma dos Termos de uma Progressão Aritmética

Considerando a PA finita (6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34).

6 e 34 são extremos, cuja soma é 40

$\left. \begin{matrix} 10 \text{ e } 30 \\ 14 \text{ e } 26 \\ 18 \text{ e } 22 \end{matrix} \right\}$ são termos equidistantes dos extremos, cuja soma é 40.

Numa PA finita, a soma de dois termos equidistantes dos extremos é igual à soma dos extremos.

Soma dos Termos

Usando essa propriedade, obtemos a fórmula que permite calcular a soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

S_n – soma dos primeiros termos

a_1 – primeiro termo

a_n – n -ésimo termo

n – número de termos

Exemplo

Uma progressão aritmética finita possui 39 termos. O último é igual a 176 e o central é igual a 81. Qual é o primeiro termo?

Solução

Como esta sucessão possui 39 termos, sabemos que o termo central é o a_{20} , que possui 19 termos à sua esquerda e mais 19 à sua direita. Então temos os seguintes dados para solucionar a questão:

$$\begin{cases} a_{20} = 81 \\ a_{39} = 176 \\ n = 39 \end{cases}$$

Sabemos também que a soma de dois termos equidistantes dos extremos de uma P.A. finita é igual à soma dos seus extremos. Como esta P.A. tem um número ímpar de termos, então o termo central tem exatamente o valor de metade da soma dos extremos.

Em notação matemática temos:

$$\frac{a_1 + a_{39}}{2} = a_{20}$$

$$\frac{a_1 + 176}{2} = 81$$

$$a_1 + 176 = 162$$

$$a_1 = 162 - 176 = -14$$

Assim sendo:

O primeiro termo desta sucessão é igual a -14.

Progressão Geométrica

Denomina-se progressão geométrica (PG) a sequência em que se obtém cada termo, a partir do segundo, multiplicando o anterior por uma constante q , chamada razão da PG.

Exemplo

Dada a sequência: (4, 8, 16)

$$a_1 = 4$$

$$a_2 = 4 \cdot 2 = 8$$

$$a_3 = 8 \cdot 2 = 16$$

$$q=2$$

Classificação

As classificações geométricas são classificadas assim:

- Crescente: Quando cada termo é maior que o anterior. Isto ocorre quando $a_1 > 0$ e $q > 1$ ou quando $a_1 < 0$ e $0 < q < 1$.

- Decrescente: Quando cada termo é menor que o anterior. Isto ocorre quando $a_1 > 0$ e $0 < q < 1$ ou quando $a_1 < 0$ e $q > 1$.

- Alternante: Quando cada termo apresenta sinal contrário ao do anterior. Isto ocorre quando $q < 0$.

- Constante: Quando todos os termos são iguais. Isto ocorre quando $q = 1$. Uma PG constante é também uma PA de razão $r = 0$. A PG constante é também chamada de PG estacionária.

- Singular: Quando zero é um dos seus termos. Isto ocorre quando $a_1 = 0$ ou $q = 0$.

Termo Geral da PG

Pelo exemplo anterior, podemos perceber que cada termo é obtido multiplicando-se o primeiro por uma potência cuja base é a razão. Note que o expoente da razão é igual à posição do termo menos uma unidade.

$$a_2 = a_1 \cdot q^{2-1}$$

$$a_3 = a_1 \cdot q^{3-1}$$

Portanto, o termo geral é:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

Soma dos Termos de uma Progressão Geométrica Finita

Seja a PG finita $(a_1, a_1q, a_1q^2, \dots)$ de razão q e de soma dos termos S_n :

1º Caso: $q=1$

$$S_n = n \cdot a_1$$

2º Caso: $q \neq 1$

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Exemplo

Dada a progressão geométrica (1, 3, 9, 27,...) calcular:

a) A soma dos 6 primeiros termos

b) O valor de n para que a soma dos n primeiros termos seja 29524

Solução

$$a_1 = 1; q = 3; n = 6$$

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

$$S_6 = \frac{1(3^6 - 1)}{3 - 1}$$

$$S_6 = \frac{729 - 1}{2} = 364$$

$$29524 = \frac{1(3^n - 1)}{3 - 1}$$

$$3^n = 59049$$

$$3^n = 3^{10}$$

$$n = 10$$

Soma dos Termos de uma Progressão Geométrica Infinita

$$S_n = \frac{a_1}{1 - q} \text{ (soma finita)}$$

Quando a PG infinita possui soma finita, dizemos que a série é convergente.

2º Caso: $|q| > 1$

A PG infinita não possui soma finita, dizemos que a série é divergente

3º Caso: $|q| = 1$

Também não possui soma finita, portanto divergente

Produto dos termos de uma PG finita

$$P_n = (a_1 \cdot a_n)^{\frac{n}{2}}$$

QUESTÕES

01. (PETROBRAS - Técnico de Enfermagem do Trabalho Júnior - CESGRANRIO/2017) A soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica é dada por

$$S_n = \frac{3^{n+4} - 81}{2 \cdot 3^n}$$

Quanto vale o quarto termo dessa progressão geométrica?

(A) 1

(B) 3

- (C) 27
(D) 39
(E) 40

02. (TJ/RS - Técnico Judiciário - FAURGS/2017) Para que a sequência $(4x-1, x^2-1, x-4)$ forme uma progressão aritmética, x pode assumir, dentre as possibilidades abaixo, o valor de

- (A) -0,5.
(B) 1,5.
(C) 2.
(D) 4.
(E) 6.

03. (IBGE - Agente Censitário Municipal e Supervisor - FGV/2017) O valor da expressão

$$2(1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - \dots + 2015 - 2016 + 2017) \text{ é:}$$

- (A) 2014;
(B) 2016;
(C) 2018;
(D) 2020;
(E) 2022.

04. (FCEP - Técnico Artístico - AMAUC/2017) Considere a equação do 1º grau: $2(x-2) = 3(x/3 + 4)$. A raiz da equação é o segundo termo de uma Progressão Aritmética (P.A.). O primeiro termo da P.A. corresponde aos $3/4$ da raiz da equação. O valor do décimo termo da P.A. é:

- (A) 48
(B) 36
(C) 32
(D) 28
(E) 24

05. (ARTESP - Agente de Fiscalização à Regulação de Transporte - FCC/2017) Em um experimento, uma planta recebe a cada dia 5 gotas a mais de água do que havia recebido no dia anterior. Se no 65º dia ela recebeu 374 gotas de água, no 1º dia do experimento ela recebeu

- (A) 64 gotas.
(B) 49 gotas.
(C) 59 gotas.
(D) 44 gotas.
(E) 54 gotas.

06. (ARTESP - Agente de Fiscalização à Regulação de Transporte - FCC/2017) Mantido o mesmo padrão na sequência infinita 5, 6, 7, 8, 9, 7, 8, 9, 10, 11, 9, 10, 11, 12, 13, 11, 12, 13, 14, 15, ..., a soma do 19º e do 31º termos é igual a

- (A) 42.
(B) 31.
(C) 33.
(D) 39.
(E) 36.

07. (POLICIA CIENTIFICA/PR - Auxiliar de Necropsia - IBFC/2017) Considere a seguinte progressão aritmética: (23, 29, 35, 41, 47, 53, ...)

Desse modo, o 83.º termo dessa sequência é:

- (A) 137
(B) 455
(C) 500
(D) 515
(E) 680

08. (CEGAS - Assistente Técnico - IES/2017) Determine o valor do nono termo da seguinte progressão geométrica (1, 2, 4, 8, ...):

- (A) 438
(B) 512
(C) 256
(D) 128

09. (CRF/MT - Agente Administrativo - QUADRIX/2017) Maria criou uma conta no Instagram. No mesmo dia, quatro pessoas começaram a segui-la. Após 1 dia, ela já tinha 21 seguidores e após 2 dias, já eram 38 seguidores. Maria percebeu que, a cada dia, ela ganhava 17 seguidores. Mantendo-se essa tendência, ela ultrapassará a barreira de 1.000 seguidores após:

- (A) 57 dias.
(B) 58 dias.
(C) 59 dias.
(D) 60 dias.
(E) 61 dias.

10. (PREF. DE CHOPINZINHO - Procurador Municipal - FAU/2016) Com base na sequência numérica a seguir determine o sexto termo da sequência:

$$196; 169; 144; 121; \dots$$

- (A) 115.
(B) 100.
(C) 81.
(D) 69.
(E) 49.

RESPOSTAS

01. Resposta: A.

$$S_3 = \frac{3^{3+4} - 81}{2 \cdot 3^3} = \frac{2106}{54} = 39$$

$$S_4 = \frac{3^{4+4} - 81}{2 \cdot 3^4} = \frac{6480}{162} = 40$$

Como S_3 é a soma dos 3 primeiros e S_4 é a soma dos 4 primeiros termos, se subtrairmos um do outro, obteremos o 4º termo.

02. Resposta: B.

Para ser uma PA:

$$X^2 - 1 - (4x - 1) = x - 4 - (x^2 - 1)$$

$$X^2 - 1 - 4x + 1 = x - 4 - x^2 + 1$$

$$X^2 + x^2 - 4x - x - 3 = 0$$

$$2x^2 - 5x - 3 = 0$$

$$\Delta = 25 - 24 = 1$$

$$x_1 = \frac{5 + 1}{4} = 1,5$$

$$x_2 = \frac{5 - 1}{4} = 1$$

03. Resposta: C.

Os termos ímpares formam uma PA de razão 2 e são os números ímpares.

Os termos pares formam uma PA de razão -2

Vamos descobrir quantos termos há:

$$2017 = 1 + (n-1) \cdot 2$$

$$2017 = 1 + 2n - 2$$

$$2017 = -1 + 2n$$

$$2n = 2018$$

$$n = 1009$$

$$S_{1009} = \frac{a_1 + a_{1009}}{2} \cdot 1009$$

$$S_{1009} = \frac{1 + 2017}{2} \cdot 1009 = 1018081$$

Para a sequência par:

$$-2016 = -2 + (n-1) \cdot (-2)$$

$$-2016 = -2 - 2n + 2$$

$$2n = 2016$$

$$N = 1008$$

$$S_{1008} = \frac{a_1 + a_{1008}}{2} \cdot 1008$$

$$S_{1008} = \frac{-2 - 2016}{2} \cdot 1008 = -1017072$$

$$1018081 - 1017072 = 1009$$

$$2 \cdot 1009 = 2018$$

04. Resposta: A.

Raiz da equação:

$$2x - 4 = x + 12$$

$X = 16$ é o segundo termo da PA

Primeiro termo:

$$\frac{3}{4} \cdot 16 = 12$$

PA

(12, 16, ...)

$$R = 16 - 12 = 4$$

$$a_{10} = a_1 + 9r$$

$$a_{10} = 12 + 36 = 48$$

05. Resposta: E.

$$a_{65} = a_1 + 64r$$

$$374 = a_1 + 64 \cdot 5$$

$$A1 = 374 - 320$$

$$A1 = 54$$

06. Resposta: B.

Observe os números em negrito:

9, 11, 13, 15, ...

São os números ímpares, a partir do 9 e a cada 5 números.

Ou seja, o 9 está na posição 5

O 11 está na posição 10 e assim por diante.

O 19º termo, já temos na sequência que é o 14

Seguindo os termos:

25º termo é o 17

30º termo é 19

Como o número seguinte a esses, abaixa duas unidades

O 31º termo é o 17.

$$14 + 17 = 31$$

07. Resposta: D.

Observe a razão: $29 - 23 = 6$

$$A_{83} = a_1 + 82r$$

$$A_{83} = 23 + 82 \cdot 6$$

$$A_{83} = 23 + 492$$

$$A_{83} = 515$$

08. Resposta: C.

$$Q = 2$$

$$a_9 = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_9 = 1 \cdot 2^8 = 256$$

09. Resposta: C.

$$1000 = 21 + 17(n-1)$$

$$1000 = 21 + 17n - 17$$

$$1004 = 17n$$

$$N = 59$$

10. Resposta: C.

A sequência tem como base os quadrados perfeitos

14, 13, 12, 11, 10, 9

Portanto o 6º termo é o $9^2 = 81$

SISTEMAS LINEARES;

Matriz

Chama-se matriz do tipo $m \times n$, $m \in \mathbb{N}^*$ e $n \in \mathbb{N}^*$, a toda tabela de $m \cdot n$ elementos dispostos em m linhas e n colunas. Indica-se a matriz por uma letra maiúscula e colocar seus elementos entre parênteses ou entre colchetes como, por exemplo, a matriz A de ordem 2×3 .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 7 & 5 & 8 \end{pmatrix}$$

Representação da matriz

Forma explícita (ou forma de tabela)

A matriz A é representada indicando-se cada um de seus elementos por uma letra minúscula acompanhada de dois índices: o primeiro indica a linha a que pertence o elemento: o

segundo indica a coluna a que pertence o elemento, isto é, o elemento da linha i e da coluna j é indicado por a_{ij} . Assim, a matriz $A_{2 \times 3}$ é representada por:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$$

Forma abreviada

A matriz A é dada por $(a_{ij})_{m \times n}$ e por uma lei que fornece a_{ij} em função de i e j .

$A = (a_{ij})_{2 \times 2}$, onde $a_{ij} = 2i + j$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$$

$$a_{11} = 2.1 + 1 = 3$$

$$a_{21} = 2.2 + 1 = 5$$

$$a_{12} = 2.1 + 2 = 4$$

$$a_{22} = 2.2 + 2 = 6$$

Portanto, $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$

Tipos de Matriz

Matriz linha

Chama-se matriz linha a toda matriz que possui uma única linha.

Assim, $[2 \ 3 \ 7]$ é uma matriz do tipo 1×3 .

Matriz coluna

Chama-se matriz coluna a toda matriz que possui uma única coluna.

Assim, $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ é uma matriz coluna do tipo 2×1 .

Matriz quadrada

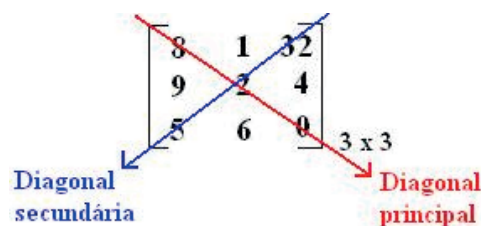
Chama-se matriz quadrada a toda matriz que possui número de linhas igual ao número de colunas. Uma matriz quadrada A do tipo $n \times n$ é dita matriz quadrada de ordem n e indica-se por A_n . Exemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 8 \\ 7 & 4 & 6 \\ 9 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Diagonais

Diagonal principal é a sequência tais que $i=j$, ou seja, $(a_{11}, a_{22}, a_{33}, \dots)$

Diagonal secundária é a sequência dos elementos tais que $i+j=n+1$, ou seja, $(a_{1n}, a_{2n-1}, \dots)$



Matriz diagonal

Uma matriz quadrada de ordem $n(n > 1)$ é chamada de matriz diagonal se, e somente se, todos os elementos que não pertencem à diagonal principal são iguais a zero.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

Matriz identidade

Uma matriz quadrada de ordem $n(n > 1)$ é chamada de matriz identidade se, e somente se, os elementos da diagonal principal são iguais a um e os demais são iguais a zero.

$$I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Matriz nula

É chamada matriz nula se, e somente se, todos os elementos são iguais a zero.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Matriz Transposta

Dada a matriz $A = (a_{ij})$ do tipo $m \times n$, chama-se matriz transposta de A a matriz do tipo $n \times m$.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A^t = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Adição de Matrizes

Sejam $A = (a_{ij})$, $B = (b_{ij})$ e $C = (c_{ij})$ matrizes do mesmo tipo $m \times n$. Diz-se que C é a soma de A com B , e indica-se por $A+B$.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$A + B = C = \begin{pmatrix} 3+2 & -1+3 \\ 1+0 & 2+1 \\ 4+1 & 0+2 \end{pmatrix}$$

portanto $C = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

Propriedades da adição

Comutativa: $A + B = B + A$

Associativa: $(A + B) + C = A + (B + C)$

Elemento neutro: $A + O = O + A = A$

Elemento Oposto: $A + (-A) = (-A) + A = O$

Transposta da soma: $(A + B)^t = A^t + B^t$

Subtração de matrizes

Sejam $A=(a_{ij})$, $B=(b_{ij})$ e $C=(c_{ij})$, matrizes do mesmo tipo $m \times n$. Diz-se que C é a diferença $A-B$, se, e somente se, $C=A+(-B)$.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A - B = A + (-B) = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A - B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Multiplicação de um número por uma matriz

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$2A = \begin{bmatrix} 2a & 2b \\ 2c & 2d \end{bmatrix}$$

Multiplicação de matrizes

O produto (linha por coluna) de uma matriz $A = (a_{ij})_{m \times p}$ por uma matriz $B = (b_{ij})_{p \times n}$ é uma matriz $C = (c_{ij})_{m \times n}$, de modo que cada elemento c_{ij} é obtido multiplicando-se ordenadamente os elementos da linha i de A pelos elementos da coluna j de B , e somando-se os produtos assim obtidos.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{21} \end{pmatrix}$$

$$c_{11} = 0.4 + 1.2 = 2$$

$$c_{21} = 3.4 + 0.2 = 12$$

$$C = \begin{pmatrix} 2 \\ 12 \end{pmatrix}$$

Matriz Inversa

Seja A uma matriz quadrada de ordem n . Uma matriz B é chamada inversa de A se, e somente se,

$$A \cdot B = B \cdot A = I_n$$

$$\text{sendo } B = A^{-1}$$

Exemplo:

Determine a matriz inversa de A .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Solução

Seja

$$B = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = I_2 \div \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x - 2z & y - 2t \\ -x + 3z & -y + 3t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Temos que $x=3$; $y=2$; $z=1$; $t=1$

Logo,

$$A^{-1} = B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Determinante

Dada uma matriz quadrada, chama-se determinante o número real a ela associado.

Cálculo do determinante

Determinante de ordem 1

$$A = [a]$$

$$\det A = |a| = a$$

Determinante de ordem 2

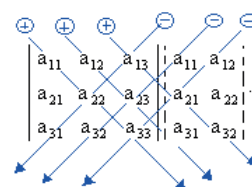
$$\text{Dada a matriz } A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$\det A = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a.d - b.c:$$

Determinante de ordem 3

Regra 1:

Repete a primeira e a segunda coluna



$$= -(a_{13}a_{22}a_{31} + a_{11}a_{23}a_{32} + a_{12}a_{21}a_{33}) + (a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32})$$

Regra 2

$$\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\det A = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{31}a_{22}a_{13} - a_{21}a_{33}a_{12} - a_{32}a_{23}a_{11}$$

Sistema de equações lineares

Um sistema de equações lineares $m \times n$ é um conjunto de m equações lineares, cada uma delas com n incógnitas.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \dots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases}$$

Em que:

$x_1, x_2, \dots, x_n$ são incógnitas

$a_{11}, a_{12}, a_{13}, \dots, a_{mn}$ são coeficientes numéricos

$b_1, b_2, \dots, b_m$ são termos independentes

Sistema Linear 2 x 2

Chamamos de sistema linear 2 x 2 o conjunto de equações lineares a duas incógnitas, consideradas simultaneamente.

Todo sistema linear 2 x 2 admite a forma geral abaixo:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2 + b_2y = c_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z = a \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z = b \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z = c \end{cases}$$

Sistemas Lineares equivalentes

Dois sistemas lineares que admitem o mesmo conjunto solução são ditos equivalentes. Por exemplo:

$$\begin{cases} x - 2y = -3 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \quad \text{e} \quad \begin{cases} 3x - 4y = -5 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

São equivalentes, pois ambos têm o mesmo conjunto solução $S = \{(1, 2)\}$

Denominamos solução do sistema linear toda sequência ordenada de números reais que verifica, simultaneamente, todas as equações do sistema.

Dessa forma, resolver um sistema significa encontrar todas as sequências ordenadas de números reais que satisfaçam as equações do sistema.

Matriz Associada a um Sistema Linear

Dado o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 2x + 9y = -20 \\ 7x - 5y = 6 \end{cases}$$

Matriz incompleta

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 7 & -5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 7 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -20 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Classificação

1. Sistema Possível e Determinado

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

O par ordenado (2, 1) é solução da equação, pois

$$\begin{cases} 2 + 1 = 3 \\ 2 - 1 = 1 \end{cases}$$

Como não existe outro par que satisfaça simultaneamente as duas equações, dizemos que esse sistema é SP-D (Sistema Possível e Determinado), pois possui uma única solução.

2. Sistema Possível e Indeterminado

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 0x - 0y = 0 \end{cases}$$

esse tipo de sistema possui infinitas soluções, os valores de x e y assumem inúmeros valores. Observe o sistema a seguir, x e y podem assumir mais de um valor, (0,4), (1,3), (2,2), (3,1) e etc.

3. Sistema Impossível

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

Não existe um par real que satisfaça simultaneamente as duas equações. Logo o sistema não tem solução, portanto é impossível.

Sistema Escalonado

Sistema Linear Escalonado é todo sistema no qual as incógnitas das equações lineares estão escritas em uma mesma ordem e o 1º coeficiente não-nulo de cada equação está à direita do 1º coeficiente não-nulo da equação anterior.

Exemplo

Sistema 2x2 escalonado.

$$\begin{cases} x + 3y = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

Sistema 3x3

A primeira equação tem três coeficientes não-nulos, a segunda tem dois e a terceira, apenas um.

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 5y + z = 1 \\ z = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z = 4 \\ y - z = 3 \end{cases}$$

Resolução de um Sistema Linear por Escalonamento

Podemos transformar qualquer sistema linear em um outro equivalente pelas seguintes transformações elementares, realizadas com suas equações:

- trocas as posições de duas equações
- Multiplicar uma das equações por um número real diferente de 0.
- Multiplicar uma equação por um número real e adicionar o resultado a outra equação.

Exemplo

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 4y = 6 \end{cases}$$

Inicialmente, trocamos a posição das equações, pois é conveniente ter o coeficiente igual a 1 na primeira equação.

$$\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

Depois eliminamos a incógnita x da segunda equação Multiplicando a equação por -2:

$$\begin{cases} -2x - 8y = -12 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

Somando as duas equações:

$$\begin{aligned} -7y &= -7 \\ y &= -1 \therefore x = 2 \end{aligned}$$

Sistemas com Número de Equações Igual ao Número de Incógnitas

Quando o sistema linear apresenta n° de equações igual ao n° de incógnitas, para discutirmos o sistema, inicialmente calculamos o determinante D da matriz dos coeficientes (incompleta), e:

- Se $D \neq 0$, o sistema é possível e determinado.
- Se $D = 0$, o sistema é possível e indeterminado ou impossível.

Para identificarmos se o sistema é possível, indeterminado ou impossível, devemos conseguir um sistema escalonado equivalente pelo método de eliminação de Gauss.

Exemplos

- Discutir, em função de a, o sistema:

$$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

Resolução

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & a \end{vmatrix} = a - 6$$

$$D = 0 \Rightarrow a - 6 = 0 \Rightarrow a = 6$$

Assim, para $a \neq 6$, o sistema é possível e determinado. Para $a \neq 6$, temos:

$$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + 6y = 1 \end{cases} \xleftarrow{-2} \sim \begin{cases} x + 3y = 5 \\ 0x + 0y = -9 \end{cases}$$

Que é um sistema impossível.

Assim, temos:

$a \neq 6 \rightarrow SPD$ (Sistema possível e determinado)

$a = 6 \rightarrow SI$ (Sistema impossível)

Regra de Cramer

Consideramos os sistema $\begin{cases} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{cases}$.

Suponhamos que $a \neq 0$. Observamos que a matriz in

completa desse sistema é $M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, cujo determinante é indicado por $D = ad - bc$.

Se substituirmos em M a 2ª coluna (dos coeficientes de y) pela coluna dos coeficientes independentes,

obteremos $\begin{pmatrix} a & e \\ c & f \end{pmatrix}$, cujo determinante é indicado por $D_y = af - ce$.

Assim, $y = \frac{D_y}{D}$.

Substituindo esse valor de y na 1ª equação de (*) e

considerando a matriz $\begin{pmatrix} e & b \\ f & d \end{pmatrix}$, cujo determinante é

indicado por $D_x = ed - bf$, obtemos $x = \frac{D_x}{D}$, $D \neq 0$.

QUESTÕES

01. (POLICIA CIENTÍFICA – Perito Criminal – IBFC/2017)

Dadas a matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ e a

matriz $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$, assinale a alternativa que apresenta a matriz C que representa a soma da matriz A e B, ou seja, $C = A + B$:

$$(A)C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(B) C = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(C) C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(D) C = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(E) C = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

02. (POLICIA CIENTÍFICA – Perito Criminal – IBFC/2017)

Dadas a matriz $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$ e a matriz $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$, assinale a alternativa que apresenta a matriz C que representa a subtração da matriz A e B, ou seja, $C = A - B$.

$$(A) C = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$$

$$(B) C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

$$(C) C = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$$

$$(D) C = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$(E) C = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$$

03. (POLICIA CIENTÍFICA – Perito Criminal – IBFC/2017)

Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ e a matriz $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, assinale a alternativa que apresenta a matriz C que representa o produto da matriz A e B, ou seja, $C = A \cdot B$.

$$(A) C = \begin{bmatrix} 2 & 10 \\ 10 & 16 \end{bmatrix}$$

$$(B) C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(C) C = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 16 \end{bmatrix}$$

$$(D) C = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 15 \end{bmatrix}$$

$$(E) C = \begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 10 & 16 \end{bmatrix}$$

04. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Agente Fiscal de Posturas – MSCONCURSOS/2017)

Sejam as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -4 & 3 \\ 7 & 9 & -6 \\ 1 & -5 & 2 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 5 & -8 & 3 \\ 5 & 3 & 4 \\ -3 & 7 & 9 \end{bmatrix}.$$

A matriz A-B é igual a

$$(A) \begin{bmatrix} -5 & 4 & 0 \\ 2 & 6 & -10 \\ 4 & -12 & -7 \end{bmatrix}$$

$$(B) \begin{bmatrix} -5 & -12 & 0 \\ 2 & 6 & 10 \\ -2 & 2 & 7 \end{bmatrix}$$

$$(C) \begin{bmatrix} 5 & 12 & 0 \\ 2 & 6 & 10 \\ 4 & 2 & 7 \end{bmatrix}$$

$$(D) \begin{bmatrix} 5 & 12 & 0 \\ 2 & 6 & 10 \\ -2 & -12 & -7 \end{bmatrix}$$

05. (UNITINS – Assistente Administrativo – UNITINS/2016)

Sejam os determinantes das matrizes

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & x \\ 2 & -2 & 5 \end{vmatrix} = -19 \text{ e } B = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 2 & 0 & y \\ -1 & 4 & -3 \end{vmatrix} = 72.$$

O valor de $x^2 - 2xy + y^2$ é igual a

(A) 8

(B) 6

(C) 4

(D) 2

(E) 0

06. (PREF. DE ITAPEMA/SC – Técnico Contábil – MSCONCURSOS/2016) Sabendo que o determinante da

matriz $A = \begin{bmatrix} x & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 5 \\ -3 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ é 10, então o determinante da

matriz $B = \begin{bmatrix} 2x & -2 & -1 \\ 4 & -3 & 5 \\ -6 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ é:

(A) -20

(B) -10

(C) 3

(D) 20

07. (PREF. DE BIGUAÇU/SC – Professor – UNISUL/2016)

Considere

$$A = \begin{vmatrix} -1 & -1 & \sqrt{2} & \pi \\ 0 & 3 & -5 & \sqrt{5} \\ 0 & 0 & 2 & 11 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{vmatrix} \text{ e } B = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 10 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

Assinale a alternativa CORRETA:

(A) $A + B = 20$

(B) $A - 3B = -51$

(C) $\sqrt{2}A + 1 - 5 = -2$

(D) $A/B + 1 = 23$

(E) $3A - 2B + 9 = 25$

08. (PREF. DE TAQUARITUBA/SP – Professor – INSTITUTO EXCELÊNCIA/2016)

Dada a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 & 12 & 0 \\ 6 & 7 & 0 & 2 & 0 \\ 9 & 4 & 7 & 0 & 5 \end{bmatrix},$$

assinale a alternativa que tenha respectivamente os números dos elementos a_{12} , a_{23} , a_{33} e a_{35} .

- (A) 0, 0, 7, 5.
- (B) 0, 7, 7, 5.
- (C) 6, 7, 0, 0.
- (D) Nenhuma das alternativas.

09. (MGS – Serviços Técnicos Contábeis – IBFC/2015)

Sejam as matrizes quadradas de e então o valor ordem

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -3 \end{bmatrix},$$

então o valor do determinante da matriz $C = A + B$ é igual a:

- (A) -2
- (B) 2
- (C) 6
- (D) -6

10. (PREF. DE SANTO ANDRÉ – Assistente Econômico Financeiro – IBAM/2015) Considere as seguintes matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a & 2 & 1 \\ -1 & 3 & a \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \text{ e } C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 9 & 16 \\ 13 & 1 \end{pmatrix}$$

Sendo "a" um número real, para que tenhamos $A \cdot B = C$, o valor da variável "a" deverá ser:

- (A) um número inteiro, ímpar e primo.
- (B) um número inteiro, par, maior que 1 e menor que 5
- (C) um número racional, par, maior que 5 e menor que 10.
- (D) um número natural, ímpar, maior que 1 e menor que 5.

11. (BRDE – Analista de Sistemas – FUNDATE/2015)

A solução do seguinte sistema linear

$$\begin{cases} x + 2y + z = 10 \\ x - z = 5 \\ y - 2z = 13 \end{cases} \text{ é:}$$

- (A) $S = \{(0, 2, -5)\}$
- (B) $S = \{(1, 4, 1)\}$
- (C) $S = \{(4, 0, 6)\}$
- (D) $S = \{(3/2, 6, -7/2)\}$
- (E) Sistema sem solução.

12. (BRDE – Assistente Administrativo – FUNDATEC/2015) A solução do sistema linear

$$\begin{cases} 5x + 4y = 21 \\ -2x + 56y = 6 \end{cases} \text{ é:}$$

- (A) $S = \{(4, 1/4)\}$
- (B) $S = \{(3, 3/2)\}$
- (C) $S = \{(3/2, 3)\}$
- (D) $S = \{(3, -3/2)\}$
- (E) $S = \{(1, 3/2)\}$

13. (SEDUC/PI – Professor – Matemática – NUCEPE/2015) O sistema linear

$$\begin{cases} -x + y - mz = 1 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x - 2y + 3mz = n \end{cases} \text{ é possível e indeterminado se:}$$

- (A) $m \neq 2$ e $n = 2$.
- (B) $m \neq 1/2$ e $n = 2$.
- (C) $m = 2$ e $n = 2$.
- (D) $m = 1/2$ e $n = 2$.
- (E) $m = 1/2$ e $n \neq 2$.

RESPOSTAS

01. Resposta: E.

$$C = \begin{bmatrix} 2+3 & 3+1 & 0+1 \\ 0+1 & 1-1 & -1+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

02. Resposta: E.

$$C = \begin{bmatrix} 3-1 & 0-2 \\ 4-0 & -7-(-2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$$

03. Resposta: E.

$$C = \begin{bmatrix} -1 \cdot 1 + 3 \cdot 3 & -1 \cdot 2 + 3 \cdot 4 \\ 4 \cdot 1 + 2 \cdot 3 & 4 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 10 & 16 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0-5 & -4-(-8) & 3-3 \\ 7-5 & 9-3 & -6-4 \\ 1-(-3) & -5-7 & 2-9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 4 & 0 \\ 2 & 6 & -10 \\ 4 & -12 & -7 \end{bmatrix}$$

05. Resposta: C.

$$\det A = 15 + 10 + 4x + 6 + 2x - 50 = -19$$

$$6x = 0$$

$$x = 0$$

$$\det B = 0 + 40 - y - 0 - 12y + 6 = 72$$

$$-13y = 26$$

$$y = -2$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = 0^2 - 0 + 4 = 4$$

06. Resposta: A.

Observe a primeira coluna: foi multiplicado por 2.
Observe a segunda coluna: foi multiplicada por -1.
Portanto, fazemos as mesmas operações com o determinante: $10 \cdot 2 \cdot -1 = -20$

07. Resposta: B.

Da primeira matriz, para fazer o determinante, basta multiplicar os números da diagonal principal:
 $\det A = -1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot -4 = 24$

A matriz B, devemos multiplicar os números da diagonal secundária e multiplicar ainda por -1 (pois, quando fazemos determinante, sempre colocamos o menos antes de fazer a diagonal secundária)
 $\det B = -(-1/2 \cdot 1 \cdot 10 \cdot -1) = -5$

Fazendo por alternativa:

$$A-A+B=20$$

$$24-5=20$$

$$19=20(F)$$

$$(B) A-3B^2=-51$$

$$24-3 \cdot (-5)^2=-51$$

$$24-75=-51$$

$$-51=-51(V)$$

08. Resposta: A.

$$A12=0$$

$$A23=0$$

$$A33=7$$

$$A35=5$$

09. Resposta: D.

$$C = \begin{bmatrix} 3+1 & 0-1 \\ -1-1 & 2-3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = -4 - 2 = -6$$

10. Resposta: A.

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 2 & 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 \\ a \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 1 \cdot 2 & 2 \cdot a + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 0 \\ -1 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + a \cdot 2 & -1 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + a \cdot 0 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ a+2 & 2a+2 \\ -1+2a & -2+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ a+2 & 2a+2 \\ -1+2a & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ a+2 & 2a+2 \\ -1+2a & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 9 & 16 \\ 13 & 1 \end{bmatrix}$$

$$a+2=9$$

$$a=7$$

11. Resposta: D.

Da II equação tiramos:

$$X=5+z$$

Da III equação:

$$Y=13+2z$$

Substituindo na I

$$5+z+2(13+2z)+z=10$$

$$5+z+26+4z+z=10$$

$$6z=10-31$$

$$6z=-21$$

$$Z=-21/6$$

$$Z=-7/2$$

$$x = 5 - \frac{7}{2} = \frac{10-7}{2} = \frac{3}{2}$$

$$y = 13 + 2z = 13 + 2\left(-\frac{7}{2}\right) = 6$$

12. Resposta: A.

$$\begin{cases} 5x + 4y = 21 \\ -2x + 56y = 6 \quad (:2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 4y = 21 \\ -x + 28y = 3 \quad (x5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 4y = 21 \\ -5x + 140y = 15 \end{cases}$$

Somando as duas equações:

$$y = \frac{36}{144} = \frac{1}{4}$$

$$-x+28y=3$$

$$-x+7=3$$

$$-x=3-7$$

$$X=4$$

13. Resposta: D.

Para ser possível e indeterminado, $D=Dx=Dy=Dz=0$

$$D = \begin{vmatrix} -1 & 1 & -m \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & 3m \end{vmatrix} = 0$$

$$D=(3m+4m+3)-(3m+6m+2)=0$$

$$7m+3-9m-2=0$$

$$-2m=-1$$

$$m=1/2$$

$$D_z = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & n \end{vmatrix} = 0$$

$$(n-4+9)-(-3+6+2n)=0$$

$$n+5-2n-3=0$$

$$-n=-2$$

$$n=2$$

NÚMEROS COMPLEXOS;

NÚMEROS COMPLEXOS,

Quantas vezes, ao calcularmos o valor de Delta ($b^2 - 4ac$) na resolução da equação do 2º grau, nos deparamos com um valor negativo ($\Delta < 0$). Nesse caso, sempre dizemos ser impossível a raiz no universo considerado (normalmente no conjunto dos reais- **R**). A partir daí, vários matemáticos estudaram este problema, sendo Gauss e Argand os que realmente conseguiram expor uma interpretação geométrica num outro conjunto de números, chamado de números complexos, que representamos por **C**.

Números Complexos

Chama-se conjunto dos números complexos, e representa-se por **C**, o conjunto de pares ordenados, ou seja:

$$z = (x, y)$$

onde x pertence a **R** e y pertence a **R**.

Então, por definição, se $z = (x, y) = (x, 0) + (y, 0)(0, 1)$ onde $i = (0, 1)$, podemos escrever que:

$$z = (x, y) = x + yi$$

Exemplos:

$$(5, 3) = 5 + 3i$$

$$(2, 1) = 2 + i$$

$$(-1, 3) = -1 + 3i$$

Dessa forma, todo o números complexo $z = (x, y)$ pode ser escrito na forma $z = x + yi$, conhecido como forma algébrica, onde temos:

$$x = \text{Re}(z), \text{ parte real de } z$$

$$y = \text{Im}(z), \text{ parte imaginária de } z$$

Igualdade entre números complexos: Dois números complexos são iguais se, e somente se, apresentam simultaneamente iguais a parte real e a parte imaginária. Assim, se $z_1 = a + bi$ e $z_2 = c + di$, temos que:

$$z_1 = z_2 \iff a = c \text{ e } b = d$$

Adição de números complexos: Para somarmos dois números complexos basta somarmos, separadamente, as partes reais e imaginárias desses números. Assim, se $z = a + bi$ e $z_2 = c + di$, temos que:

$$z_1 + z_2 = (a + c) + (b + d)i$$

Subtração de números complexos: Para subtrairmos dois números complexos basta subtrairmos, separadamente, as partes reais e imaginárias desses números. Assim, se $z = a + bi$ e $z_2 = c + di$, temos que:

$$z_1 - z_2 = (a - c) + (b - d)i$$

Potências de i

Se, por definição, temos que $i = (-1)^{1/2}$, então:

$$i^0 = 1$$

$$i^1 = i$$

$$i^2 = -1$$

$$i^3 = i^2 \cdot i = -1 \cdot i = -i$$

$$i^4 = i^2 \cdot i^2 = -1 \cdot -1 = 1$$

$$i^5 = i^4 \cdot i = 1 \cdot i = i$$

$$i^6 = i^5 \cdot i = i \cdot i = i^2 = -1$$

$$i^7 = i^6 \cdot i = (-1) \cdot i = -i \dots$$

Observamos que no desenvolvimento de i^n (n pertencente a **N**, com n variando, os valores repetem-se de 4 em 4 unidades. Desta forma, para calcularmos i^n basta calcularmos i^r onde r é o resto da divisão de n por 4.

Exemplo: $i^{63} \Rightarrow 63 / 4$ dá resto 3, logo $i^{63} = i^3 = -i$

Multiplicação de números complexos: Para multiplicarmos dois números complexos basta efetuarmos a multiplicação de dois binômios, observando os valores das potência de i . Assim, se $z_1 = a + bi$ e $z_2 = c + di$, temos que:

$$z_1 \cdot z_2 = a \cdot c + adi + bci + bdi^2$$

$$z_1 \cdot z_2 = a \cdot c + bdi^2 = adi + bci$$

$$z_1 \cdot z_2 = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

Observar que: $i^2 = -1$

Conjugado de um número complexo: Dado $z = a + bi$, define-se como conjugado de z (representa-se por z') $\Rightarrow z' = a - bi$

Exemplo:

$$z = 3 - 5i \Rightarrow z' = 3 + 5i$$

$$z = 7i \Rightarrow z' = -7i$$

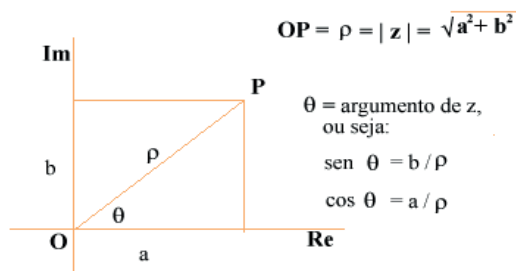
$$z = 3 \Rightarrow z' = 3$$

Divisão de números complexos: Para dividirmos dois números complexos basta multiplicarmos o numerador e o denominador pelo conjugado do denominador. Assim, se $z_1 = a + bi$ e $z_2 = c + di$, temos que:

$$z_1 / z_2 = [z_1 \cdot z_2'] / [z_2 \cdot z_2'] = [(a + bi)(c - di)] / [(c + di)(c - di)]$$

Módulo de um número complexo: Dado $z = a + bi$, chama-se módulo de $z \Rightarrow |z| = (a^2 + b^2)^{1/2}$, conhecido como ρ

Interpretação geométrica: Como dissemos, no início, a interpretação geométrica dos números complexos é que deu o impulso para o seu estudo. Assim, representamos o complexo $z = a + bi$ da seguinte maneira



Forma polar dos números complexos: Da interpretação geométrica, temos que:

$$z_1 = \rho_1 (\cos \theta_1 + i \sin \theta_1)$$

$$z_2 = \rho_2 (\cos \theta_2 + i \sin \theta_2)$$

que é conhecida como forma polar ou trigonométrica de um número complexo.

Operações na forma polar: Sejam $z_1 = \rho_1 (\cos \theta_1 + i \sin \theta_1)$ e $z_2 = \rho_2 (\cos \theta_2 + i \sin \theta_2)$. Então, temos que:

a) Multiplicação

$$z_1 \cdot z_2 = \rho_1 \rho_2 [\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \sin(\theta_1 + \theta_2)]$$

Divisão

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} [\cos(\theta_1 - \theta_2) + i \sin(\theta_1 - \theta_2)]$$

Potenciação

$$z^n = \rho^n [\cos(n\theta) + i \sin(n\theta)]$$

Radiciação

$$z_k = \sqrt[n]{\rho} \{ \cos[(\theta + 2k\pi) / n] + i \sin[(\theta + 2k\pi) / n] \}$$

para $n = 0, 1, 2, 3, \dots, n-1$

Exercícios

1 - Sejam os complexos $z_1 = (2x+1) + yi$ e $z_2 = -y + 2i$. Determine x e y de modo que $z_1 + z_2 = 0$

2 - Determine x , de modo que $z = (x+2i)(1+i)$ seja imaginário puro.

3 - Qual é o conjugado de $z = (2+i) / (7-3i)$?

4 - Os módulos de $z_1 = x + 20^{1/2}i$ e $z_2 = (x-2) + 6i$ são iguais, qual o valor de x ?

5 - Escreva na forma trigonométrica o complexo $z = (1+i) / i$

Respostas

Resolução 01.

Temos que:

$$z_1 + z_2 = (2x + 1 - y) + (y + 2)i = 0$$

logo, é preciso que:

$$2x + 1 - y = 0 \text{ e } y + 2 = 0$$

Resolvendo, temos que $y = -2$ e $x = -3/2$

Resolução 02.

Efetuada a multiplicação, temos que:

$$z = x + (x+2)i + 2i^2$$

$$z = (x-2) + (x+2)i$$

Para z ser imaginário puro é necessário que $(x-2)=0$, logo $x=2$

Resolução 03.

Efetuada a divisão, temos que:

$$z = (2+i) / (7-3i) \cdot (7+3i) / (7+3i) = (11 + 3i) / 58$$

O conjugado de Z seria, então $z^* = 11/58 - 13i/58$

Resolução 04.

$$\text{Então, } |z_1| = (x^2 + 20)^{1/2} = |z_2| = [(x-2)^2 + 36]^{1/2}$$

Em decorrência,

$$x^2 + 20 = x^2 - 4x + 4 + 36$$

$$20 = -4x + 40$$

$$4x = 20, \text{ logo } x=5$$

Resolução 05.

Efetuada-se a divisão, temos:

$$z = [(1+i) \cdot -i] / -i^2 = (-i - i^2) = 1 - i$$

Para a forma trigonométrica, temos que:

$$r = (1 + 1)^{1/2} = 2^{1/2}$$

$$\sin t = -1/2^{1/2} = -2^{1/2} / 2$$

$$\cos t = 1 / 2^{1/2} = 2^{1/2} / 2$$

Pelos valores do seno e cosseno, verificamos que $t = 315^\circ$

Lembrando que a forma trigonométrica é dada por:

$$z = r(\cos t + i \sin t), \text{ temos que:}$$

$$z = 2^{1/2} (\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ)$$

ANÁLISE COMBINATÓRIA; PROBABILIDADE;

Análise Combinatória

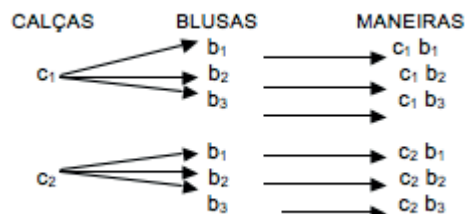
A Análise Combinatória é a área da Matemática que trata dos problemas de contagem.

Princípio Fundamental da Contagem

Estabelece o número de maneiras distintas de ocorrência de um evento composto de duas ou mais etapas.

Se uma decisão E_1 pode ser tomada de n_1 modos e, a decisão E_2 pode ser tomada de n_2 modos, então o número de maneiras de se tomarem as decisões E_1 e E_2 é $n_1 \cdot n_2$.

Exemplo



O número de maneiras diferentes de se vestir é: $2(\text{calças}) \cdot 3(\text{blusas}) = 6$ maneiras

Fatorial

É comum nos problemas de contagem, calcularmos o produto de uma multiplicação cujos fatores são números naturais consecutivos. Para facilitar adotamos o fatorial.

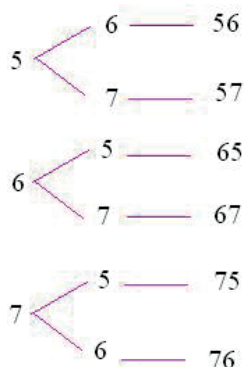
$$n! = n(n-1)(n-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1, (n \in \mathbb{N})$$

Arranjo Simples

Denomina-se arranjo simples dos n elementos de E , p a p , toda sequência de p elementos distintos de E .

Exemplo

Usando somente algarismos 5, 6 e 7. Quantos números de 2 algarismos distintos podemos formar?



Observe que os números obtidos diferem entre si:

Pela ordem dos elementos: 56 e 65

Pelos elementos componentes: 56 e 67

Cada número assim obtido é denominado arranjo simples dos 3 elementos tomados 2 a 2.

Indica-se $A_{3,2}$

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

Permutação Simples

Chama-se permutação simples dos n elementos, qualquer agrupamento (seqüência) de n elementos distintos de E .

O número de permutações simples de n elementos é indicado por P_n .

$$P_n = n!$$

Exemplo

Quantos anagramas tem a palavra CHUVEIRO?

Solução

A palavra tem 8 letras, portanto:

$$P_8 = 8! = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 40320$$

Permutação com elementos repetidos

De modo geral, o número de permutações de n objetos, dos quais n_1 são iguais a A, n_2 são iguais a B, n_3 são iguais a C etc.

$$P_n^{n_1, n_2, n_3, \dots, n_k} = \frac{n!}{n_1! n_2! n_3! \dots n_k!} \quad n \in N \text{ e } n_1, n_2, \dots, n_k \in N^*$$

Exemplo

Quantos anagramas tem a palavra PARALELÉPÍEDO?

Solução

Se todas as letras fossem distintas, teríamos $14!$ Permutações. Como temos uma letra repetida, esse número será menor.

Temos 3P, 2A, 2L e 3 E

$$P_{14}^{2,2,3,3} = \frac{14!}{2! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 3!} = \frac{14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 6} = 605404800$$

Combinação Simples

Dado o conjunto $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ com n objetos distintos, podemos formar subconjuntos com p elementos. Cada subconjunto com i elementos é chamado combinação simples.

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p! (n-p)!}$$

Exemplo

Calcule o número de comissões compostas de 3 alunos que podemos formar a partir de um grupo de 5 alunos.

Solução

$$C_{5,3} = \frac{5!}{3! (5-3)!} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2!} = 10$$

Números Binomiais

O número de combinações de n elementos, tomados p a p , também é representado pelo número binomial $\binom{n}{p}$.

$$\binom{n}{p} = \frac{n!}{p! (n-p)!}, \quad n \geq p \geq 0$$

Binomiais Complementares

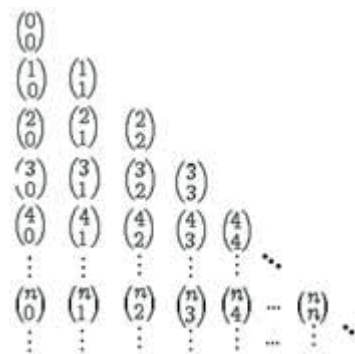
Dois binomiais de mesmo numerador em que a soma dos denominadores é igual ao numerador são iguais:

$$\binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$$

Relação de Stifel

$$\binom{n}{p} = \binom{n-1}{p-1} + \binom{n-1}{p}$$

Triângulo de Pascal



Linha 0	1						
Linha 1	1	1					
Linha 2	1	2	1				
Linha 3	1	3	3	1			
Linha 4	1	4	6	4	1		
Linha 5	1	5	10	10	5	1	
Linha 6	1	6	15	20	15	6	1

Binômio de Newton

Denomina-se binômio de Newton todo binômio da forma $(a + b)^n$, com $n \in \mathbb{N}$. Vamos desenvolver alguns binômios:

$$n = 0 \rightarrow (a + b)^0 = 1$$

$$n = 1 \rightarrow (a + b)^1 = 1a + 1b$$

$$n = 2 \rightarrow (a + b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2$$

$$n = 3 \rightarrow (a + b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Observe que os coeficientes dos termos formam o triângulo de Pascal.

$$(x + a)^n = \sum_{p=0}^n \binom{n}{p} a^p \cdot x^{n-p}$$

$$(x + a)^n = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}ax^{n-1} + \binom{n}{2}a^2x^{n-2} + \dots + \binom{n}{n-1}a^{n-1}x + \binom{n}{n}a^n$$

Questões

01. (UFES - Assistente em Administração - UFES/2017) Uma determinada família é composta por pai, por mãe e por seis filhos. Eles possuem um automóvel de oito lugares, sendo que dois lugares estão em dois bancos dianteiros, um do motorista e o outro do carona, e os demais lugares em dois bancos traseiros. Eles viajarão no automóvel, e o pai e a mãe necessariamente ocuparão um dos dois bancos dianteiros. O número de maneiras de dispor os membros da família nos lugares do automóvel é igual a:

- (A) 1440
- (B) 1480
- (C) 1520
- (D) 1560
- (E) 1600

02. (TJ/RS - Técnico Judiciário - FAURGS/2017) Tomando os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, quantos números pares de 4 algarismos distintos podem ser formados?

- (A) 120.
- (B) 210.
- (C) 360.
- (D) 630.
- (E) 840.

03. (IF/ES - Administrador - IFES/2017) Seis livros diferentes estão distribuídos em uma estante de vidro, conforme a figura abaixo:



Considerando-se essa mesma forma de distribuição, de quantas maneiras distintas esses livros podem ser organizados na estante?

- (A) 30 maneiras
- (B) 60 maneiras
- (C) 120 maneiras
- (D) 360 maneiras
- (E) 720 maneiras

04. (UTFPR - Técnico de Tecnologia da Informação - UTFPR/2017) Em um carro que possui 5 assentos, irão viajar 4 passageiros e 1 motorista. Assinale a alternativa que indica de quantas maneiras distintas os 4 passageiros podem ocupar os assentos do carro.

- (A) 13.
- (B) 26.
- (C) 17.
- (D) 20.
- (E) 24.

05. (UTFPR - Técnico de Tecnologia da Informação - UTFPR/2017) A senha criada para acessar um site da internet é formada por 5 dígitos. Trata-se de uma senha alfanumérica. André tem algumas informações sobre os números e letras que a compõem conforme a figura.

Vogal	Algarismo Ímpar	Vogal	Algarismo Ímpar	Algarismo Ímpar

Sabendo que nesta senha as vogais não se repetem e também não se repetem os números ímpares, assinale a alternativa que indica o número máximo de possibilidades que existem para a composição da senha.

- (A) 3125.
- (B) 1200.
- (C) 1600.
- (D) 1500.
- (E) 625.

06. (CELG/GT/GO - Analista de Gestão - CSUF-GO/2017) Uma empresa de limpeza conta com dez faxineiras em seu quadro. Para atender três eventos em dias diferentes, a empresa deve formar três equipes distintas, com seis faxineiras em cada uma delas. De quantas maneiras a empresa pode montar essas equipes?

- (A) 210
(B) 630
(C) 15.120
(D) 9.129.120

07. (UPE – Técnico em Administração – UPENET/IAUPE – 2017) No carro de João, tem vaga apenas para 3 dos seus 8 colegas. De quantas formas diferentes, João pode escolher os colegas aos quais dá carona?

- (A) 56
(B) 84
(C) 126
(D) 210
(E) 120

08. (UPE – Técnico em Administração – UPENET/IAUPE – 2017) Num grupo de 15 homens e 9 mulheres, quantos são os modos diferentes de formar uma comissão composta por 2 homens e 3 mulheres?

- (A) 4725
(B) 12600
(C) 3780
(D) 13600
(E) 8820

09. (SESAU/RO – Enfermeiro – FUNRIO/2017) Um torneio de futebol de várzea reunirá 50 equipes e cada equipe jogará apenas uma vez com cada uma das outras. Esse torneio terá a seguinte quantidade de jogos:

- (A) 320.
(B) 460.
(C) 620.
(D) 1.225.
(E) 2.450.

10. (IFAP – Engenheiro de Segurança do Trabalho – FUNIVERSA/2016) Considerando-se que uma sala de aula tenha trinta alunos, incluindo Roberto e Tatiana, e que a comissão para organizar a festa de formatura deva ser composta por cinco desses alunos, incluindo Roberto e Tatiana, a quantidade de maneiras distintas de se formar essa comissão será igual a:

- (A) 3.272.
(B) 3.274.
(C) 3.276.
(D) 3.278.
(E) 3.280.

Respostas

01. Resposta: A.
 $P_2 \cdot P_6 = 2! \cdot 6! = 2 \cdot 720 = 1440$

02. Resposta: C.
 $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$

03. Resposta: E.
 $P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$

04. Resposta: E.
 $P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

05. Resposta: B.
Vogais: a, e, i, o, u
Números ímpares: 1, 3, 5, 7, 9

5	5	4	4	3
Vogal	Algarismo Ímpar	Vogal	Algarismo Ímpar	Algarismo Ímpar

$$5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3 = 1200$$

06. Resposta: D.

$$C_{10,6} = \frac{10!}{6!4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$$

Como para os três dias têm que ser diferentes:

$$210 \cdot 209 \cdot 208 = 9129120$$

07. Resposta: A.

$$C_{8,3} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

08. Resposta: E.

$$C_{15,2} \cdot C_{9,3}$$

$$\frac{15!}{13! \cdot 2!} \cdot \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13!}{13! \cdot 2} \cdot \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 3 \cdot 2} = 105 \cdot 84 = 8820$$

09. Resposta: D.

$$C_{50,2} = \frac{50!}{48! \cdot 2!} = \frac{50 \cdot 49 \cdot 48!}{48! \cdot 2} = 1225$$

10. Resposta: D.

Roberto Tatiana _ _ _

São 30 alunos, mas vamos tirar Roberto e Tatiana que terão que fazer parte da comissão.
 $30 - 2 = 28$

$$C_{28,3} = \frac{28!}{25!3!} = \frac{28 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25!}{25! \cdot 6} = 3276$$

Experimento Aleatório

Qualquer experiência ou ensaio cujo resultado é imprevisível, por depender exclusivamente do acaso, por exemplo, o lançamento de um dado.

Espaço Amostral

Num experimento aleatório, o conjunto de todos os resultados possíveis é chamado espaço amostral, que se indica por E.

No lançamento de um dado, observando a face voltada para cima, tem-se:

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

No lançamento de uma moeda, observando a face voltada para cima:

$$E = \{Ca, Co\}$$

Evento

É qualquer subconjunto de um espaço amostral.

No lançamento de um dado, vimos que

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Esperando ocorrer o número 5, tem-se o evento {5}:
Ocorrer um número par, tem-se {2, 4, 6}.

Exemplo

Considere o seguinte experimento: registrar as faces voltadas para cima em três lançamentos de uma moeda.

- Quantos elementos tem o espaço amostral?
- Descreva o espaço amostral.

Solução

a) O espaço amostral tem 8 elementos, pois cada lançamento, há duas possibilidades.

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

b) $E = \{(C, C, C), (C, C, R), (C, R, C), (R, C, C), (R, R, C), (R, C, R), (C, R, R), (R, R, R)\}$

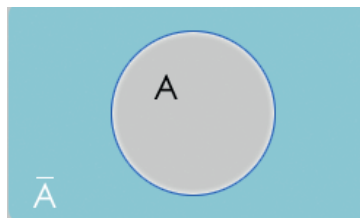
Probabilidade

Considere um experimento aleatório de espaço amostral E com n(E) amostras equiprováveis. Seja A um evento com n(A) amostras.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(E)}$$

Eventos complementares

Seja E um espaço amostral finito e não vazio, e seja A um evento de E. Chama-se complementar de A, e indica-se por $\bar{A}$, o evento formado por todos os elementos de E que não pertencem a A.



Note que $A \cap \bar{A} = \emptyset$ e $A \cup \bar{A} = E$.

$$n(A) + n(\bar{A}) = n(E) \therefore P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

Exemplo

Uma bola é retirada de uma urna que contém bolas coloridas. Sabe-se que a probabilidade de ter sido retirada uma bola vermelha é $\frac{5}{17}$. Calcular a probabilidade de ter sido retirada uma bola que não seja vermelha.

Solução

Os eventos $A = \{\text{bola vermelha}\}$ e $\bar{A} = \{\text{bola não vermelha}\}$ são complementares.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1 \rightarrow P(\bar{A}) = 1 - P(A) \therefore P(\bar{A}) = 1 - \frac{5}{17} = \frac{12}{17}$$

Adição de probabilidades

Sejam A e B dois eventos de um espaço amostral E, finito e não vazio. Tem-se:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Exemplo

No lançamento de um dado, qual é a probabilidade de se obter um número par ou menor que 5, na face superior?

Solução

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad n(E) = 6$$

Sejam os eventos

$$A = \{2, 4, 6\} \quad n(A) = 3$$

$$B = \{1, 2, 3, 4\} \quad n(B) = 4$$

$$A \cap B = \{2, 4\}, \text{ sendo } n(A \cap B) = 2$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

Probabilidade Condicional

É a probabilidade de ocorrer o evento A dado que ocorreu o evento B, definido por:

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, \quad n(E) = 6$$

$$B = \{2, 4, 6\} \quad n(B) = 3$$

$$A = \{2\}$$

$$A \cap B = \{2\}, \text{ onde } n(A \cap B) = 1$$

$$P(A/B) = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{6}} = \frac{1}{3}$$

Eventos Simultâneos

Considerando dois eventos, A e B, de um mesmo espaço amostral, a probabilidade de ocorrer A e B é dada por:

$$P(A \cap B) = p(A) \cdot p(B/A)$$

Questões

01. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) Em cada um de dois dados cúbicos idênticos, as faces são numeradas de 1 a 6. Lançando os dois dados simultaneamente, cuja ocorrência de cada face é igualmente provável, a probabilidade de que o produto dos números obtidos seja um número ímpar é de:

- (A) 1/4.
- (B) 1/3.
- (C) 1/2.
- (D) 2/3.
- (E) 3/4.

02. (SAP/SP - Agente de Segurança Penitenciária - MCONCURSOS/2017) A uma excursão, foram 48 pessoas, entre homens e mulheres. Numa escolha ao acaso, a probabilidade de se sortear um homem é de 5/12. Quantas mulheres foram à excursão?

- (A) 20
- (B) 24
- (C) 28
- (D) 32

03. (UPE – Técnico em Administração – UPE-NET/2017) Qual a probabilidade de, lançados simultaneamente dois dados honestos, a soma dos resultados ser igual ou maior que 10?

- (A) 1/18
- (B) 1/36
- (C) 1/6
- (D) 1/12
- (E) 1/4

04. (UPE – Técnico em Administração – UPE-NET/2017) Uma pesquisa feita com 200 frequentadores de um parque, em que 50 não praticavam corrida nem caminhada, 30 faziam caminhada e corrida, e 80 exercitavam corrida, qual a probabilidade de encontrar no parque um entrevistado que pratique apenas caminhada?

- (A) 7/20
- (B) 1/2
- (C) 1/4
- (D) 3/20
- (E) 1/5

05. (POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Perito Criminal – IBFC/2017) A probabilidade de se sortear um número múltiplo de 5 de uma urna que contém 40 bolas numeradas de 1 a 40, é:

- (A) 0,2
- (B) 0,4
- (C) 0,6
- (D) 0,7
- (E) 0,8

06. (PREF. DE PIRAUBA/MG – Assistente Social – MCONCURSOS/2017) A probabilidade de qualquer uma das 3 crianças de um grupo soletrar, individualmente, a palavra PIRAUBA de forma correta é 70%. Qual a probabilidade das três crianças soletrarem essa palavra de maneira errada?

- (A) 2,7%
- (B) 9%
- (C) 30%
- (D) 35,7%

07. (UFTM – Tecnólogo – UFTM/2016) Lançam-se simultaneamente dois dados não viciados, a probabilidade de que a soma dos resultados obtidos seja nove é:

- (A) 1/36
- (B) 2/36
- (C) 3/36
- (D) 4/36

08. (CASAN – Técnico de Laboratório – INSTITUTO AOCP/2016) Um empresário, para evitar ser roubado, escondia seu dinheiro no interior de um dos 4 pneus de um carro velho fora de uso, que mantinha no fundo de sua casa. Certo dia, o empresário se gabava de sua inteligência ao contar o fato para um de seus amigos, enquanto um ladrão que passava pelo local ouvia tudo. O ladrão tinha tempo suficiente para escolher aleatoriamente apenas um dos pneus, retirar do veículo e levar consigo. Qual é a probabilidade de ele ter roubado o pneu certo?

- (A) 0,20.
- (B) 0,23.
- (C) 0,25.
- (D) 0,27.
- (E) 0,30.

09. (MRE – Oficial de Chancelaria – FGV/2016) Em uma urna há quinze bolas iguais numeradas de 1 a 15. Retiram-se aleatoriamente, em sequência e sem reposição, duas bolas da urna.

A probabilidade de que o número da segunda bola retirada da urna seja par é:

- (A) 1/2;
- (B) 3/7;
- (C) 4/7;
- (D) 7/15;
- (E) 8/15.

10. (CASAN – Advogado – INSTITUTO AOCP/2016) Lançando uma moeda não viciada por três vezes consecutivas e anotando seus resultados, a probabilidade de que a face voltada para cima tenha apresentado ao menos uma cara e ao menos uma coroa é:

- (A) 0,66.
- (B) 0,75.
- (C) 0,80.
- (D) 0,98.
- (E) 0,50.

Respostas

01. Resposta: A.

Para o produto ser ímpar, a única possibilidade, é que os dois dados tenham ímpar:

$$P = \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

02. Resposta: C.

Como para homens é de 5/12, a probabilidade de escolher uma mulher é de 7/12

$$\frac{7}{12} = \frac{x}{48}$$

$$12x = 336$$

$$X = 28$$

03. Resposta: C.

$$P = 6 \times 6 = 36$$

Pra ser maior ou igual a 10:

$$4+6$$

$$5+5$$

$$5+6$$

$$6+4$$

$$6+5$$

$$6+6$$

$$P = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

04. Resposta: A.

Praticam apenas corrida: $80 - 30 = 50$

Apenas caminhada: x

$$X + 50 + 30 + 50 = 200$$

$$70$$

$$P = 70/200 = 7/20$$

05. Resposta: A.

$$M5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40\}$$

$$P = 8/40 = 1/5 = 0.2$$

06. Resposta: A.

A probabilidade de uma soletrar errado: 0,3

$$0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,027 = 2,7\%$$

07. Resposta: D.

Para dar 9, temos 4 possibilidades

$$3+6$$

$$6+3$$

$$4+5$$

$$5+4$$

$$P = 4/36$$

08. Resposta: C.

A probabilidade é de 1/4, pois o carro tem 4 pneus e o dinheiro está em 1.

$$1/4 = 0,25$$

09. Resposta: D.

Temos duas possibilidades

As bolas serem par/par ou ímpar/par

Ser par/par:

Os números pares são: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14

$$\frac{7}{15} \cdot \frac{6}{14} = \frac{3}{15}$$

Ímpar/par:

Os números ímpares são: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15

$$\frac{8}{15} \cdot \frac{7}{14} = \frac{4}{15}$$

A probabilidade de é par/par OU ímpar/par

$$\frac{3}{15} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}$$

10. Resposta: B.

São seis possibilidades:

Cara, coroa, cara

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Cara, coroa, coroa

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Cara, cara, coroa

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Coroa, cara, cara

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{Coroa, coroa, cara } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{Coroa, cara, coroa } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$P = 6 \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$$

ESTATÍSTICA;

Teste de Hipóteses

Definição: Processo que usa estatísticas amostrais para testar a afirmação sobre o valor de um parâmetro populacional.

Para testar um parâmetro populacional, você deve afirmar cuidadosamente um par de hipóteses – uma que represente a afirmação e outra, seu complemento. Quando uma é falsa, a outra é verdadeira.

Uma hipótese nula H_0 é uma hipótese estatística que contém uma afirmação de igualdade, tal como $\leq$, $=$, $\geq$.

A hipótese alternativa H_a é o complemento da hipótese nula. Se H_0 for falsa, H_a deve ser verdadeira, e contém afirmação de desigualdade, como $<$, $\neq$, $>$.

Vamos ver como montar essas hipóteses
Um caso bem simples.

$$\begin{cases} H_0: \mu = k \\ H_a: \mu \neq k \end{cases}$$

Assim, fica fácil, se H_0 for falsa, H_a é verdadeira
Há uma regrinha para formular essas hipóteses

Formulação verbal H_0	Formulação Matemática	Formulação verbal H_a
A média é		A média é
...maior ou igual a k.	$\begin{cases} H_0: \mu \geq k \\ H_a: \mu < k \end{cases}$	...menor que k
...pelo menos k.		... abaixo de k
...não menos que k.		...menos que k.
...menor ou igual a k.	$\begin{cases} H_0: \mu \leq k \\ H_a: \mu > k \end{cases}$	...maior que k
...no máximo k.		... acima de k
...não mais que k.		...mais do que k.
... igual a k.	$\begin{cases} H_0: \mu = k \\ H_a: \mu \neq k \end{cases}$	... não igual a k.
... k.		... diferente de k.
...exatamente k.		...não k.

Exemplo: Um fabricante de torneiras anuncia que o índice médio de fluxo de água de certo tipo de torneira é menor que 2,5 galões por minuto.

$$\begin{cases} H_0: \mu \geq 2,5 \text{ galões por minuto} \\ H_a: \mu < 2,5 \text{ galões por minuto} \end{cases}$$

Referências

Larson, Ron. Estatística Aplicada. 4ed – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Frequências

A primeira fase de um estudo estatístico consiste em recolher, contar e classificar os dados pesquisados sobre uma população estatística ou sobre uma amostra dessa população.

Frequência Absoluta

É o número de vezes que a variável estatística assume um valor.

Frequência Relativa

É o quociente entre a frequência absoluta e o número de elementos da amostra.

Na tabela a seguir, temos exemplo dos dois tipos:

Alturas	Frequências		Relativa Percentual
	Absoluta	Relativa	
1,69 $\mapsto$ 1,74	6	6/20 = 0,30	30%
1,74 $\mapsto$ 1,79	3	3/20 = 0,15	15%
1,79 $\mapsto$ 1,84	2	2/20 = 0,10	10%
1,84 $\mapsto$ 1,89	4	4/20 = 0,20	20%
1,89 $\mapsto$ 1,94	5	5/20 = 0,25	25%
Total	20		100%

Distribuição de frequência sem intervalos de classe:

É a simples condensação dos dados conforme as repetições de seu valores. Para um **ROL** de tamanho razoável esta distribuição de frequência é inconveniente, já que exige muito espaço. Veja exemplo abaixo:

Dados	Frequência
41	3
42	2
43	1
44	1
45	1
46	2
50	2
51	1
52	1
54	1
57	1
58	2
60	2
Total	20

Distribuição de frequência com intervalos de classe: Quando o tamanho da amostra é elevado é mais racional efetuar o agrupamento dos valores em vários intervalos de classe.

Classes	Frequências
41 ----- 45	7
45 ----- 49	3
49 ----- 53	4
53 ----- 57	1
57 ----- 61	5
Total	20

Média aritmética

Média aritmética de um conjunto de números é o valor que se obtém dividindo a soma dos elementos pelo número de elementos do conjunto.

Representemos a média aritmética por $\bar{x}$.

A média pode ser calculada apenas se a variável envolvida na pesquisa for quantitativa. Não faz sentido calcular a média aritmética para variáveis qualitativas.

Na realização de uma mesma pesquisa estatística entre diferentes grupos, se for possível calcular a média, ficará mais fácil estabelecer uma comparação entre esses grupos e perceber tendências.

Considerando uma equipe de basquete, a soma das alturas dos jogadores é:

$$1,85 + 1,85 + 1,95 + 1,98 + 1,98 + 1,98 + 2,01 + 2,01 + 2,07 + 2,07 + 2,07 + 2,07 + 2,10 + 2,13 + 2,18 = 30,0$$

Se dividirmos esse valor pelo número total de jogadores, obteremos a **média aritmética** das alturas:

$$média = \frac{30,3}{15} = 2,02$$

A média aritmética das alturas dos jogadores é 2,02m.

Média Ponderada

A média dos elementos do conjunto numérico A relativa à adição e na qual cada elemento tem um "determinado peso" é chamada média aritmética ponderada.

$$x = \frac{P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 + P_3 \cdot x_3 + \dots + P_n \cdot x_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}$$

Mediana (Md)

Sejam os valores escritos em rol:

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$$

1. Sendo n ímpar, chama-se **mediana** o termo x_i tal que o número de termos da sequência que precedem x_i é igual ao número de termos que o sucedem, isto é, x_i é termo médio da sequência (x_n) em rol.

2. Sendo n par, chama-se **mediana** o valor obtido pela média aritmética entre os termos x_j e x_{j+1} , tais que o número de termos que precedem x_j é igual ao número de termos que sucedem x_{j+1} , isto é, a mediana é a média aritmética entre os termos centrais da sequência (x_n) em rol.

Exemplo 1:

Determinar a mediana do conjunto de dados:

{12, 3, 7, 10, 21, 18, 23}

Solução:

Escrevendo os elementos do conjunto em rol, tem-se: (3, 7, 10, 12, 18, 21, 23). A mediana é o termo médio desse rol. Logo: Md=12

Resposta: Md=12.

Determinar a mediana do conjunto de dados:
{10, 12, 3, 7, 18, 23, 21, 25}.

Solução:

Escrevendo-se os elementos do conjunto em rol, tem-se:
(3, 7, 10, 12, 18, 21, 23, 25). A mediana é a média aritmética entre os dois termos centrais do rol.

Logo: $Md = \frac{12+18}{2} = 15$

Resposta: Md=15

Moda (Mo)

Num conjunto de números: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, chama-se moda aquele valor que ocorre com maior frequência.

Observação:

A moda pode não existir e, se existir, pode não ser única.

Exemplo 1:

O conjunto de dados 3, 3, 8, 8, 8, 6, 9, 31 tem moda igual a 8, isto é, Mo=8.

Exemplo 2:

O conjunto de dados 1, 2, 9, 6, 3, 5 não tem moda.

Medidas de dispersão

Duas distribuições de frequência com medidas de tendência central semelhantes podem apresentar características diversas. Necessita-se de outros índices numéricos que informem sobre o grau de dispersão ou variação dos dados em torno da média ou de qualquer outro valor de concentração. Esses índices são chamados **medidas de dispersão**.

Variância

Há um índice que mede a "dispersão" dos elementos de um conjunto de números em relação à sua média aritmética, e que é chamado de **variância**. Esse índice é assim definido:

Seja o conjunto de números $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, tal que $\bar{x}$ é

sua média aritmética. Chama-se **variância** desse conjunto, e indica-se por σ^2 , o número:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Isto é:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

E para amostra

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Exemplo 1:

Em oito jogos, o jogador A, de bola ao cesto, apresentou o seguinte desempenho, descrito na tabela abaixo:

Jogo	Número de pontos
1	22
2	18
3	13
4	24
5	26
6	20
7	19
8	18

- a) Qual a média de pontos por jogo?
b) Qual a variância do conjunto de pontos?

Solução:

- a) A média de pontos por jogo é:

$$\bar{x} = \frac{22 + 18 + 13 + 24 + 26 + 20 + 19 + 18}{8}$$

$$\therefore \bar{x} = 20$$

- b) A variância é:

$$\sigma^2 = \frac{(22 - 20)^2 + (18 - 20)^2 + (13 - 20)^2 + (24 - 20)^2 + (26 - 20)^2 + (20 - 20)^2 + (19 - 20)^2 + (18 - 20)^2}{8}$$

$$\therefore \sigma^2 = 14,25$$

Desvio médio

Definição

Medida da dispersão dos dados em relação à média de uma sequência. Esta medida representa a média das distâncias entre cada elemento da amostra e seu valor médio.

$$DM = \frac{|x_i - \bar{x}|}{n}$$

Desvio padrão

Definição

Seja o conjunto de números $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, tal que $\bar{x}$ é sua média aritmética. Chama-se desvio padrão desse conjunto, e indica-se por σ , o número:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Isto é:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Exemplo:

As estaturas dos jogadores de uma equipe de basquetebol são: 2,00 m; 1,95 m; 2,10 m; 1,90 m e 2,05 m. Calcular:

- a) A estatura média desses jogadores.
b) O desvio padrão desse conjunto de estaturas.

Solução:

$$\bar{x} = \frac{2,00 + 1,95 + 2,10 + 1,90 + 2,05}{5}$$

$$\therefore \bar{x} = 2,00 m$$

Sendo σ o desvio padrão, tem-se:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(2,00 - 2,00)^2 + (1,95 - 2,00)^2 + (2,10 - 2,00)^2 + (1,90 - 2,00)^2 + (2,05 - 2,00)^2}{5}}$$

$$\sigma = \sqrt{0,005 m} \approx 0,07 m$$

QUESTÕES

01. (CRBIO – Auxiliar Administrativo – VUNESP/2017) Uma empresa tem 120 funcionários no total: 70 possuem curso superior e 50 não possuem curso superior. Sabe-se que a média salarial de toda a empresa é de R\$ 5.000,00, e que a média salarial somente dos funcionários que possuem curso superior é de R\$ 6.000,00. Desse modo, é correto afirmar que a média salarial dos funcionários dessa empresa que não possuem curso superior é de

(A) R\$ 4.000,00.
(B) R\$ 3.900,00.
(C) R\$ 3.800,00.
(D) R\$ 3.700,00.
(E) R\$ 3.600,00.

02. (TJM/SP – Escrevente Técnico Judiciário – VUNESP/2017) Leia o enunciado a seguir para responder a questão.

A tabela apresenta o número de acertos dos 600 candidatos que realizaram a prova da segunda fase de um concurso, que continha 5 questões de múltipla escolha

Número de acertos	Número de candidatos
5	204
4	132
3	96
2	78
1	66
0	24

A média de acertos por prova foi de

- (A) 3,57.
(B) 3,43
(C) 3,32.
(D) 3,25.
(E) 3,19.

03. (PREF. GUARULHOS/SP – Assistente de Gestão Escolar – VUNESP/2016) Certa escola tem 15 classes no período matutino e 10 classes no período vespertino. O

número médio de alunos por classe no período matutino é 20, e, no período vespertino, é 25. Considerando os dois períodos citados, a média aritmética do número de alunos por classe é

- (A) 24,5.
(B) 23.
(C) 22,5.
(D) 22.
(E) 21.

04. (SEGE/MA – Técnico da Receita Estadual – FCC/2016) Para responder à questão, considere as informações abaixo.

Três funcionários do Serviço de Atendimento ao Cliente de uma loja foram avaliados pelos clientes que atribuíram uma nota (1; 2; 3; 4; 5) para o atendimento recebido. A tabela mostra as notas recebidas por esses funcionários em um determinado dia.

Funcionário	Número de Cada Nota Recebida pelos Funcionários					Total de Atendimento no Dia
	1	2	3	4	5	
A	2	7	2	9	10	30
B	6	6	9	14	5	40
C	0	5	10	6	4	25

Considerando a avaliação média individual de cada funcionário nesse dia, a diferença entre as médias mais próximas é igual a

- (A) 0,32.
(B) 0,21.
(C) 0,35.
(D) 0,18.
(E) 0,24.

05. (UFES – Assistente em Administração – UFES/2017) Considere n números $x_1, x_2, \dots, x_n$, em que $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$. A mediana desses números é igual a $x_{(n+1)/2}$, se n for ímpar, e é igual à média aritmética de $x_{n/2}$ e $x_{(n+2)/2}$, se n for par. Uma prova composta por 5 questões foi aplicada a uma turma de 24 alunos. A tabela seguinte relaciona o número de acertos obtidos na prova com o número de alunos que obtiveram esse número de acertos.

Número de acertos	Número de alunos
0	4
1	5
2	4
3	3
4	5
5	3

A penúltima linha da tabela acima, por exemplo, indica que 5 alunos tiveram, cada um, um total de 4 acertos na prova. A mediana dos números de acertos é igual a

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

- (A) 1,5
(B) 2
(C) 2,5
(D) 3
(E) 3,5

06. (UFAL – Auxiliar de Biblioteca – COPEVE/2016)

A tabela apresenta o número de empréstimos de livros de uma biblioteca setorial de um Instituto Federal, no primeiro semestre de 2016.

Mês	Empréstimos
Janeiro	15
Fevereiro	25
Março	22
Abril	30
Maior	28
Junho	15

Dadas as afirmativas,

I. A biblioteca emprestou, em média, 22,5 livros por mês.

II. A mediana da série de valores é igual a 26.

III. A moda da série de valores é igual a 15.

Verifica-se que está(ão) correta(s)

- (A) II, apenas.
(B) III, apenas.
(C) I e II, apenas.
(D) I e III, apenas.
(E) I, II e III.

07. (COSANPA - Químico – FADESP/2017) Algumas

Determinações do teor de sódio em água (em mg L⁻¹) foram executadas (em triplicata) paralelamente por quatro laboratórios e os resultados são mostrados na tabela abaixo.

Replicatas	Laboratório			
	1	2	3	4
1	30,3	30,9	30,3	30,5
2	30,4	30,8	30,7	30,4
3	30,0	30,6	30,4	30,7
Média	30,20	30,77	30,47	30,53
Desvio Padrão	0,20	0,15	0,21	0,15

Utilize essa tabela para responder à questão.

O laboratório que apresenta o maior erro padrão é o de número

- (A) 1.
(B) 2.
(C) 3.
(D) 4.

08. (ANAC – Analista Administrativo- ESAF/2016)

Os valores a seguir representam uma amostra

3 3 1 5 4 6 2 4 8

Então, a variância dessa amostra é igual a

- (A) 4,0
(B) 2,5.
(C) 4,5.
(D) 5,5
(E) 3,0

09. (MPE/SP – Oficial de Promotoria I – VU-NESP/2016)

A média de salários dos 13 funcionários de uma empresa é de R\$ 1.998,00. Dois novos funcionários foram contratados, um com o salário 10% maior que o do outro, e a média salarial dos 15 funcionários passou a ser R\$ 2.013,00. O menor salário, dentre esses dois novos funcionários, é igual a

- (A) R\$ 2.002,00.
(B) R\$ 2.006,00.
(C) R\$ 2.010,00.
(D) R\$ 2.004,00.
(E) R\$ 2.008,00.

10. (PREF. DE NITERÓI – Agente Fazendário – FGV/2015)

Os 12 funcionários de uma repartição da prefeitura foram submetidos a um teste de avaliação de conhecimentos de computação e a pontuação deles, em uma escala de 0 a 100, está no quadro abaixo.

50 55 55 55 55 60
62 63 65 90 90 100

O número de funcionários com pontuação acima da média é:

- (A) 3;
(B) 4;
(C) 5;
(D) 6;
(E) 7.

RESPOSTAS

01. Resposta: E.

S=cursam superior

M=não tem curso superior

$$\frac{S + M}{120} = 5000$$

$$S + M = 600000$$

$$\frac{S}{70} = 6000$$

$$S = 420000$$

$$M = 600000 - 420000 = 180000$$

$$\frac{M}{50} = \frac{180000}{50} = 3600$$

02. Resposta: B.

$$M = \frac{204 \cdot 5 + 132 \cdot 4 + 96 \cdot 3 + 78 \cdot 2 + 66 \cdot 1 + 24 \cdot 0}{204 + 132 + 96 + 78 + 66 + 24} = \frac{2058}{600} = 3,43$$

03. Resposta: D.

$$\frac{M}{15} = 20$$

$$M = 300$$

$$\frac{V}{10} = 25$$

$$V = 250$$

$$\frac{M + V}{25} = \frac{300 + 250}{25} = 22$$

04. Resposta: B.

$$M_A = \frac{2 \cdot 1 + 7 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 9 \cdot 4 + 10 \cdot 5}{30} = \frac{108}{30} = 3,6$$

$$M_B = \frac{6 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 9 \cdot 3 + 14 \cdot 4 + 5 \cdot 5}{40} = \frac{126}{40} = 3,15$$

$$M_C = \frac{0 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 10 \cdot 3 + 6 \cdot 4 + 4 \cdot 5}{25} = \frac{84}{25} = 3,36$$

$$3,36 - 3,15 = 0,21$$

05. Resposta: B.

Como 24 é um número par, devemos fazer a segunda regra:

$$\frac{x_n}{2} + \frac{x_{n+2}}{2} = \frac{x_{24}}{12} + \frac{x_{26}}{2} = \frac{x_{12} + x_{13}}{2} = 2$$

$$m = \frac{15 + 25 + 22 + 30 + 28 + 15}{6} = \frac{135}{6} = 22,5$$

Mediana

Vamos colocar os números em ordem crescente

$$Mediana = \frac{22 + 25}{2} = \frac{47}{2} = 23,5$$

Moda é o número que mais aparece, no caso o 15.

07. Resposta: C.

Como o desvio padrão é maior no 3, o erro padrão é proporcional, portanto também é maior em 3.

08. Resposta: C.

$$\bar{x} = \frac{3 + 3 + 1 + 5 + 4 + 6 + 2 + 4 + 8}{9} = \frac{36}{9} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{(3-4)^2 + (3-4)^2 + (1-4)^2 + (5-4)^2 + (4-4)^2 + (6-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (8-4)^2}{8} \\ &= \frac{1+1+9+1+0+4+4+0+16}{8} = \frac{36}{8} = 4,5 \end{aligned}$$

09. Resposta: C.

Vamos chamar de x a soma dos salários dos 13 funcionários

$$x/13 = 1998$$

$$X = 13 \cdot 1998$$

$$X = 25974$$

Vamos chamar de y o funcionário contratado com menor valor e, portanto, 1,1y o com 10% de salário maior, pois ele ganha y+10% de y

$$Y + 0,1y = 1,1y$$

$$(x + y + 1,1y)/15 = 2013$$

$$25974 + 2,1y = 15 \cdot 2013$$

$$2,1y = 30195 - 25974$$

$$2,1y = 4221$$

$$Y = 2010$$

10. Resposta: A.

$$M = \frac{50 + 55 + 55 + 55 + 55 + 55 + 60 + 62 + 63 + 65 + 90 + 90 + 100}{12} = \frac{800}{12}$$

$$M = 66,67$$

Apenas 3 funcionários estão acima da média.

AVALIAÇÃO DE SEQUÊNCIA LÓGICA E COORDENAÇÃO VISO-MOTORA, ORIENTAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL, FORMAÇÃO DE CONCEITOS, DISCRIMINAÇÃO DE ELEMENTOS, REVERSIBILIDADE, SEQUÊNCIA LÓGICA DE NÚMEROS, LETRAS, PALAVRAS E FIGURAS. PROBLEMAS LÓGICOS COM DADOS, FIGURAS E PALITOS. COMPREENSÃO E ELABORAÇÃO DA LÓGICA DAS SITUAÇÕES POR MEIO DE: RACIOCÍNIO VERBAL, RACIOCÍNIO MATEMÁTICO, RACIOCÍNIO QUANTITATIVO E RACIOCÍNIO SEQUENCIAL.

Raciocínio Lógico Matemático

Os estudos matemáticos ligados aos fundamentos lógicos contribuem no desenvolvimento cognitivo dos estudantes, induzindo a organização do pensamento e das ideias, na formação de conceitos básicos, assimilação de regras matemáticas, construção de fórmulas e expressões aritméticas e algébricas. É de extrema importância que em matemática utilize-se atividades envolvendo lógica, no intuito de despertar o raciocínio, fazendo com que se utilize do potencial na busca por soluções dos problemas matemáticos desenvolvidos e baseados nos conceitos lógicos.

A lógica está presente em diversos ramos da matemática, como a probabilidade, os problemas de contagem, as progressões aritméticas e geométricas, as sequências numéricas, equações, funções, análise de gráficos entre outros. Os fundamentos lógicos contribuem na resolução ordenada de equações, na percepção do valor da razão de uma sequência, na elucidação de problemas aritméticos e algébricos e na fixação de conteúdos complexos.

A utilização das atividades lógicas contribui na formação de indivíduos capazes de criar ferramentas e mecanismos responsáveis pela obtenção de resultados em Matemática. O sucesso na Matemática está diretamente conectado à curiosidade, pesquisa, deduções, experimentos, visão detalhada, senso crítico e organizacional e todas essas características estão ligadas ao desenvolvimento lógico.

Raciocínio Lógico Dedutivo

A dedução é uma inferência que parte do universal para o mais particular. Assim considera-se que um raciocínio lógico é dedutivo quando, de uma ou mais premissas, se conclui uma proposição que é conclusão lógica da(s) premissas. A dedução é um raciocínio de tipo mediato, sendo o silogismo uma das suas formas clássicas. Iniciaremos com a compreensão das sequências lógicas, onde devemos deduzir, ou até induzir, qual a lei de formação das figuras, letras, símbolos ou números, a partir da observação dos termos dados.

Humor Lógico



Orientações Espacial e Temporal

Orientação espacial e temporal verifica a capacidade de abstração no espaço e no tempo. Costuma ser cobrado em questões sobre a disposições de dominós, dados, baralhos, amontoados de cubos com símbolos especificados em suas faces, montagem de figuras com subfiguras, figuras fractais, dentre outras. Inclui também as famosas sequências de figuras nas quais se pede a próxima. Serve para verificar a capacidade do candidato em resolver problemas com base em estímulos visuais.

Raciocínio Verbal

O raciocínio é o conjunto de atividades mentais que consiste na associação de ideias de acordo com determinadas regras. No caso do raciocínio verbal, trata-se da capacidade de raciocinar com conteúdos verbais, estabelecendo entre eles princípios de classificação, ordenação, relação e significados. Ao contrário daquilo que se possa pensar, o raciocínio verbal é uma capacidade intelectual que tende a ser pouco desenvolvida pela maioria das pessoas. No nível escolar, por exemplo, disciplinas como as línguas centram-se em objetivos como a ortografia ou a gramática, mas não estimulam/incentivam à aprendizagem dos métodos de expressão necessários para que os alunos possam fazer um uso mais completo da linguagem.

Por outro lado, o auge dos computadores e das consolas de jogos de vídeo faz com que as crianças costumem jogar de forma individual, isto é, sozinhas (ou com outras crianças que não se encontrem fisicamente com elas), pelo que não é feito um uso intensivo da linguagem. Uma terceira causa que se pode aqui mencionar para explicar o fraco raciocínio verbal é o fato de jantar em frente à televisão. Desta forma, perde-se o diálogo no seio da família e a arte de conversar.

Entre os exercícios recomendados pelos especialistas para desenvolver o raciocínio verbal, encontram-se as analogias verbais, os exercícios para completar orações, a ordem de frases e os jogos onde se devem excluir certos conceitos de um grupo. Outras propostas implicam que sigam/respeitem certas instruções, corrijam a palavra inadequada (o intruso) de uma frase ou procurem/descubram antônimos e sinônimos de uma mesma palavra.

Lógica Sequencial

Lógica Sequencial

O Raciocínio é uma operação lógica, discursiva e mental. Neste, o intelecto humano utiliza uma ou mais proposições, para concluir através de mecanismos de comparações e abstrações, quais são os dados que levam às respostas verdadeiras, falsas ou prováveis. Foi pelo processo do raciocínio que ocorreu o desenvolvimento do método matemático, este considerado instrumento puramente teórico e dedutivo, que prescinde de dados empíricos. Logo, resumidamente o raciocínio pode ser considerado também um dos integrantes dos mecanismos dos processos cognitivos superiores da formação de conceitos e da solução de problemas, sendo parte do pensamento.

Sequências Lógicas

As sequências podem ser formadas por números, letras, pessoas, figuras, etc. Existem várias formas de se estabelecer uma sequência, o importante é que existam pelo menos três elementos que caracterize a lógica de sua formação, entretanto algumas séries necessitam de mais elementos para definir sua lógica. Algumas sequências

são bastante conhecidas e todo aluno que estuda lógica deve conhecê-las, tais como as progressões aritméticas e geométricas, a série de Fibonacci, os números primos e os quadrados perfeitos.

Sequência de Números

Progressão Aritmética: Soma-se constantemente um mesmo número.

2 5 8 11 14 17
+3 +3 +3 +3 +3

Progressão Geométrica: Multiplica-se constantemente um mesmo número.

2 6 18 54 162 486
x3 x3 x3 x3 x3

Incremento em Progressão: O valor somado é que está em progressão.

1 2 4 7 11 16
+1 +2 +3 +4 +5

Série de Fibonacci: Cada termo é igual a soma dos dois anteriores.

1 1 2 3 5 8 13

Números Primos: Naturais que possuem apenas dois divisores naturais.

2 3 5 7 11 13 17

Quadrados Perfeitos: Números naturais cujas raízes são naturais.

1 4 9 16 25 36 49

Sequência de Letras

As sequências de letras podem estar associadas a uma série de números ou não. Em geral, devemos escrever todo o alfabeto (observando se deve, ou não, contar com k, y e w) e circular as letras dadas para entender a lógica proposta.

A C F J O U

Observe que foram saltadas 1, 2, 3, 4 e 5 letras e esses números estão em progressão.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U

B1 2F H4 8L N16 32R T64

Nesse caso, associou-se letras e números (potências de 2), alternando a ordem. As letras saltam 1, 3, 1, 3, 1, 3 e 1 posições.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T

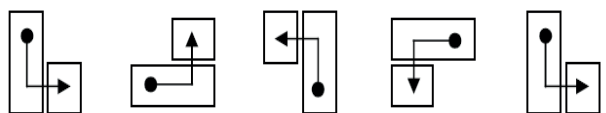
Sequência de Pessoas

Na série a seguir, temos sempre um homem seguido de duas mulheres, ou seja, aqueles que estão em uma posição múltipla de três (3° , 6° , 9° , 12° , ...) serão mulheres e a posição dos braços sempre alterna, ficando para cima em uma posição múltipla de dois (2° , 4° , 6° , 8° , ...). Sendo assim, a sequência se repete a cada seis termos, tornando possível determinar quem estará em qualquer posição.



Sequência de Figuras

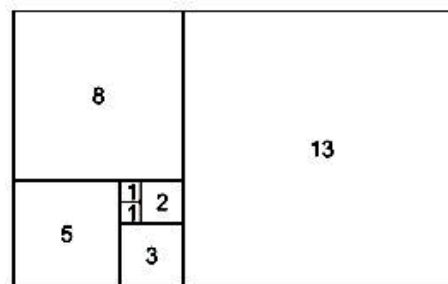
Esse tipo de sequência pode seguir o mesmo padrão visto na sequência de pessoas ou simplesmente sofrer rotações, como nos exemplos a seguir.



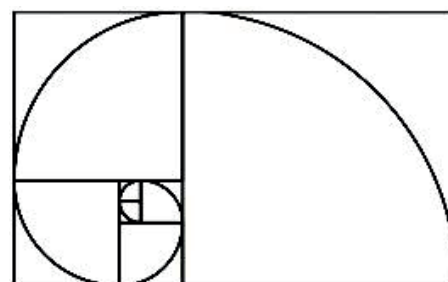
Sequência de Fibonacci

O matemático Leonardo Pisa, conhecido como Fibonacci, propôs no século XIII, a sequência numérica: (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...). Essa sequência tem uma lei de formação simples: cada elemento, a partir do terceiro, é obtido somando-se os dois anteriores. Veja: $1 + 1 = 2$, $2 + 1 = 3$, $3 + 2 = 5$ e assim por diante. Desde o século XIII, muitos matemáticos, além do próprio Fibonacci, dedicaram-se ao estudo da sequência que foi proposta, e foram encontradas inúmeras aplicações para ela no desenvolvimento de modelos explicativos de fenômenos naturais.

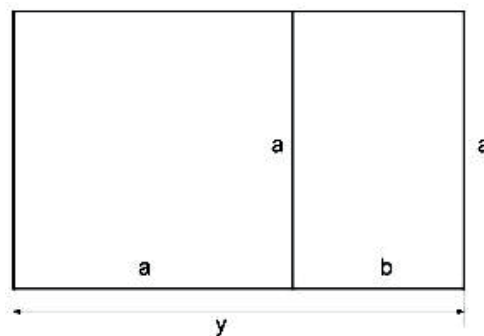
Veja alguns exemplos das aplicações da sequência de Fibonacci e entenda porque ela é conhecida como uma das maravilhas da Matemática. A partir de dois quadrados de lado 1, podemos obter um retângulo de lados 2 e 1. Se adicionarmos a esse retângulo um quadrado de lado 2, obtemos um novo retângulo 3×2 . Se adicionarmos agora um quadrado de lado 3, obtemos um retângulo 5×3 . Observe a figura a seguir e veja que os lados dos quadrados que adicionamos para determinar os retângulos formam a sequência de Fibonacci.



Se utilizarmos um compasso e traçarmos o quarto de circunferência inscrito em cada quadrado, encontraremos uma espiral formada pela concordância de arcos cujos raios são os elementos da sequência de Fibonacci.



O Partenon que foi construído em Atenas pelo célebre arquiteto grego Fídias. A fachada principal do edifício, hoje em ruínas, era um retângulo que continha um quadrado de lado igual à altura. Essa forma sempre foi considerada satisfatória do ponto de vista estético por suas proporções sendo chamada retângulo áureo ou retângulo de ouro.



Como os dois retângulos indicados na figura são semelhantes temos: $\frac{y}{a} = \frac{a}{b}$ (1).

Como: $b = y - a$ (2).

Substituindo (2) em (1) temos: $y^2 - ay - a^2 = 0$.

Resolvendo a equação:

$$y = \frac{a(1 \pm \sqrt{5})}{2} \text{ em que } \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} < 0\right) \text{ não convém.}$$

$$\text{Logo: } \frac{y}{a} = \frac{(1 + \sqrt{5})}{2} = 1,61803398875$$

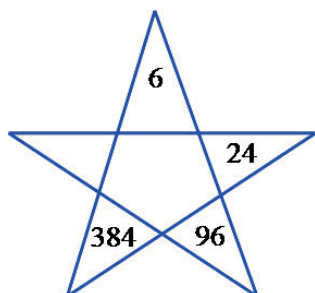
Esse número é conhecido como número de ouro e pode ser representado por:

$$\theta = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Todo retângulo e que a razão entre o maior e o menor lado for igual a θ é chamado retângulo áureo como o caso da fachada do Partenon.

As figuras a seguir possuem números que representam uma sequência lógica. Veja os exemplos:

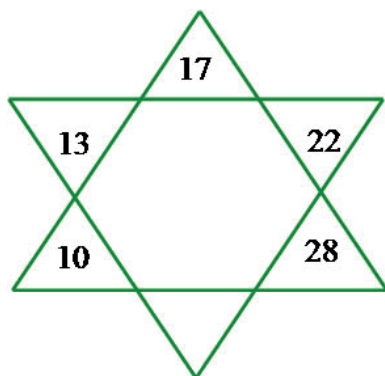
Exemplo 1



A sequência numérica proposta envolve multiplicações por 4.

$$\begin{aligned} 6 \times 4 &= 24 \\ 24 \times 4 &= 96 \\ 96 \times 4 &= 384 \\ 384 \times 4 &= 1536 \end{aligned}$$

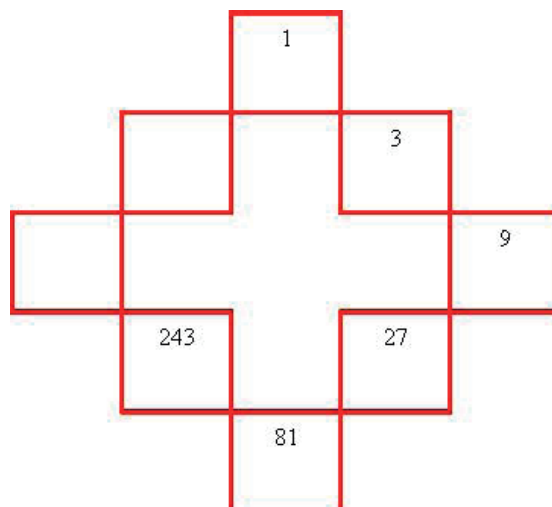
Exemplo 2



A diferença entre os números vai aumentando 1 unidade.

$$\begin{aligned} 13 - 10 &= 3 \\ 17 - 13 &= 4 \\ 22 - 17 &= 5 \\ 28 - 22 &= 6 \\ 35 - 28 &= 7 \end{aligned}$$

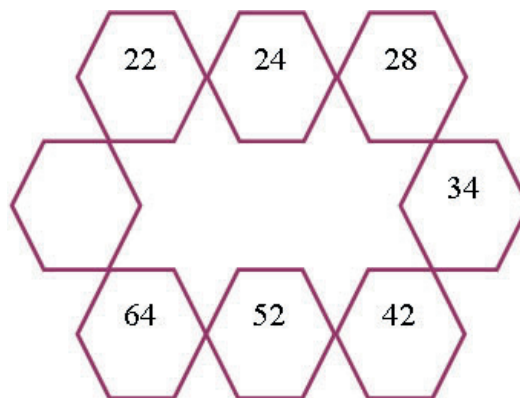
Exemplo 3



Multiplicar os números sempre por 3.

$$\begin{aligned} 1 \times 3 &= 3 \\ 3 \times 3 &= 9 \\ 9 \times 3 &= 27 \\ 27 \times 3 &= 81 \\ 81 \times 3 &= 243 \\ 243 \times 3 &= 729 \\ 729 \times 3 &= 2187 \end{aligned}$$

Exemplo 4



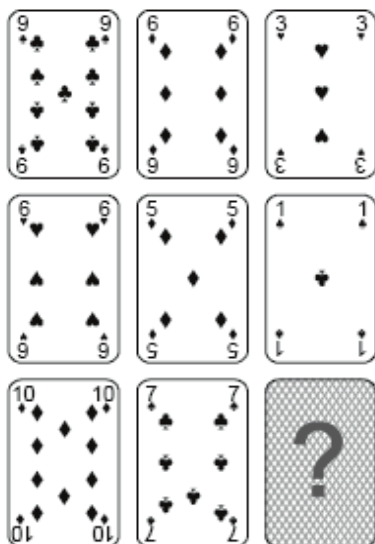
A diferença entre os números vai aumentando 2 unidades.

$$\begin{aligned} 24 - 22 &= 2 \\ 28 - 24 &= 4 \\ 34 - 28 &= 6 \\ 42 - 34 &= 8 \\ 52 - 42 &= 10 \\ 64 - 52 &= 12 \\ 78 - 64 &= 14 \end{aligned}$$

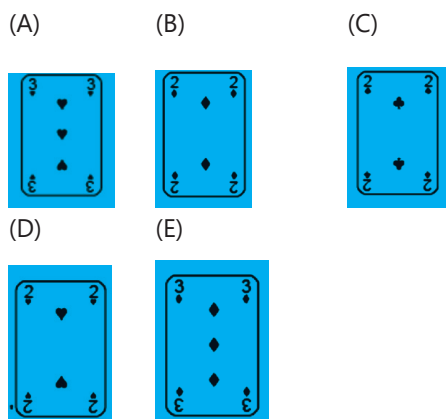
MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÕES

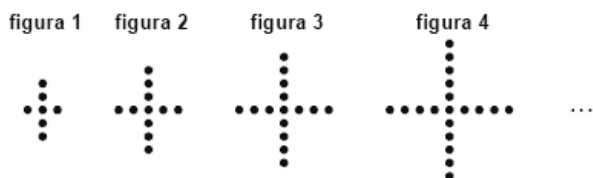
01. Observe atentamente a disposição das cartas em cada linha do esquema seguinte:



A carta que está oculta é:



02. Considere que a sequência de figuras foi construída segundo um certo critério.



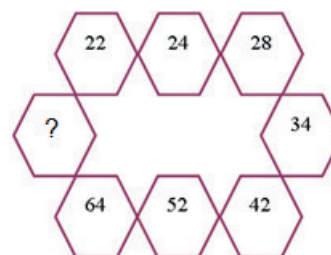
Se tal critério for mantido, para obter as figuras subsequentes, o total de pontos da figura de número 15 deverá ser:

- (A) 69
- (B) 67
- (C) 65
- (D) 63
- (E) 61

03. O próximo número dessa sequência lógica é: 1000, 990, 970, 940, 900, 850, ...

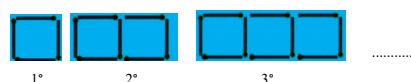
- (A) 800
- (B) 790
- (C) 780
- (D) 770

04. Na sequência lógica de números representados nos hexágonos, da figura abaixo, observa-se a ausência de um deles que pode ser:



- (A) 76
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 78

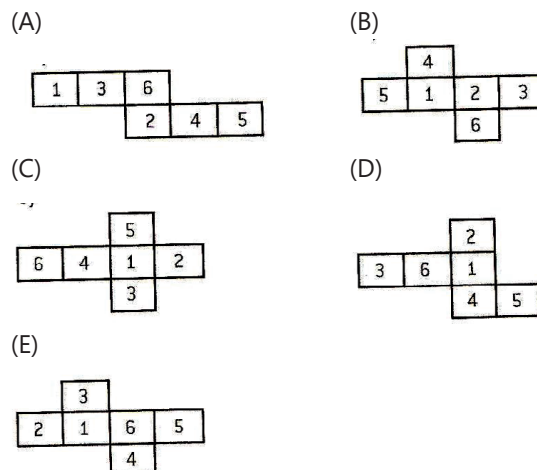
05. Uma criança brincando com uma caixa de palitos de fósforo constrói uma sequência de quadrados conforme indicado abaixo:



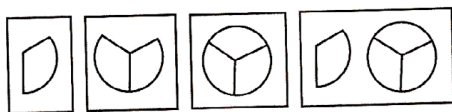
Quantos palitos ele utilizou para construir a 7ª figura?

- (A) 20 palitos
- (B) 25 palitos
- (C) 28 palitos
- (D) 22 palitos

06. Ana fez diversas planificações de um cubo e escreveu em cada um, números de 1 a 6. Ao montar o cubo, ela deseja que a soma dos números marcados nas faces opostas seja 7. A única alternativa cuja figura representa a planificação desse cubo tal como deseja Ana é:



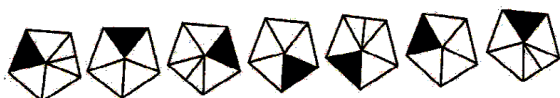
07. As figuras da sequência dada são formadas por partes iguais de um círculo.



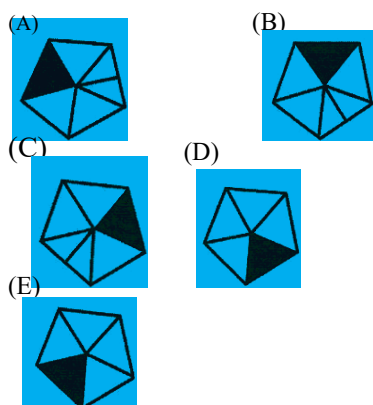
Continuando essa sequência, obtém-se exatamente 16 círculos completos na:

- (A) 36ª figura
- (B) 48ª figura
- (C) 72ª figura
- (D) 80ª figura
- (E) 96ª figura

08. Analise a sequência a seguir:



Admitindo-se que a regra de formação das figuras seguintes permaneça a mesma, pode-se afirmar que a figura que ocuparia a 277ª posição dessa sequência é:



09. Observe a sequência: 2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, ... Qual é o próximo número?

- (A) 20
- (B) 21
- (C) 100
- (D) 200

10. Observe a sequência: 3, 13, 30, ... Qual é o próximo número?

- (A) 4
- (B) 20
- (C) 31
- (D) 21

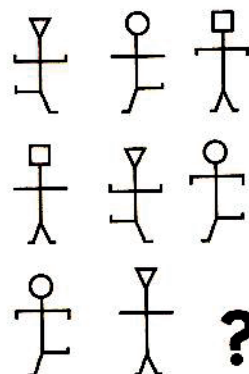
11. Os dois pares de palavras abaixo foram formados segundo determinado critério.

LACRAÇÃO → cal
AMOSTRA → soma
LAVRAR → ?

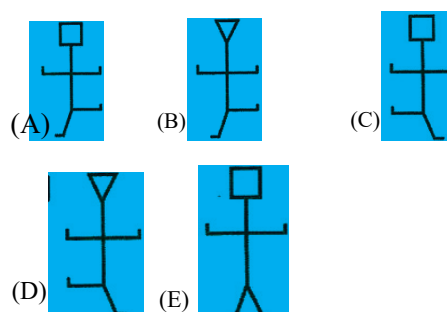
Segundo o mesmo critério, a palavra que deverá ocupar o lugar do ponto de interrogação é:

- (A) alar
- (B) rala
- (C) ralar
- (D) larva
- (E) arval

12. Observe que as figuras abaixo foram dispostas, linha a linha, segundo determinado padrão.



Segundo o padrão estabelecido, a figura que substitui corretamente o ponto de interrogação é:



13. Observe que na sucessão seguinte os números foram colocados obedecendo a uma lei de formação.

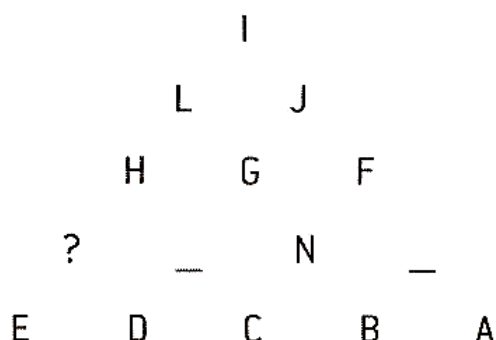
4	8	5	X	7	14	11
4	12	10	Y	28	84	82

Os números X e Y, obtidos segundo essa lei, são tais que $X + Y$ é igual a:

- (A) 40
- (B) 42
- (C) 44
- (D) 46
- (E) 48

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

14. A figura abaixo representa algumas letras dispostas em forma de triângulo, segundo determinado critério.



Considerando que na ordem alfabética usada são excluídas as letras "K", "W" e "Y", a letra que substitui corretamente o ponto de interrogação é:

- (A) P
- (B) O
- (C) N
- (D) M
- (E) L

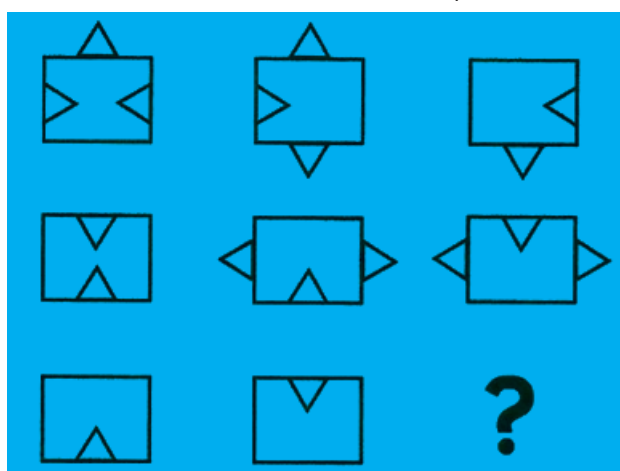
15. Considere que a sequência seguinte é formada pela sucessão natural dos números inteiros e positivos, sem que os algarismos sejam separados.

1234567891011121314151617181920...

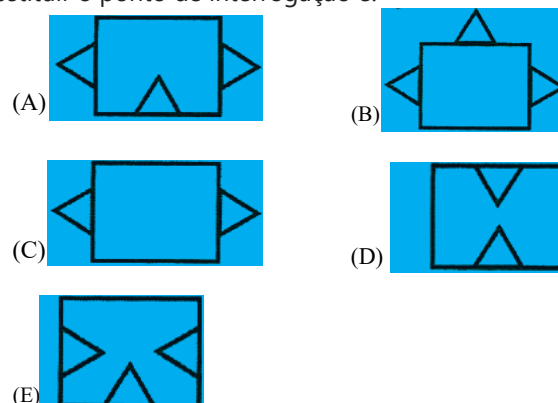
O algarismo que deve aparecer na 276ª posição dessa sequência é:

- (A) 9
- (B) 8
- (C) 6
- (D) 3
- (E) 1

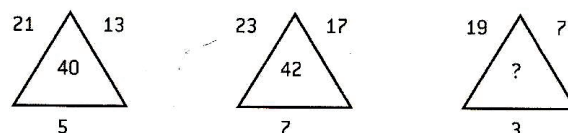
16. Em cada linha abaixo, as três figuras foram desenhadas de acordo com determinado padrão.



Segundo esse mesmo padrão, a figura que deve substituir o ponto de interrogação é:



17. Observe que, na sucessão de figuras abaixo, os números que foram colocados nos dois primeiros triângulos obedecem a um mesmo critério



Para que o mesmo critério seja mantido no triângulo da direita, o número que deverá substituir o ponto de interrogação é:

- (A) 32
- (B) 36
- (C) 38
- (D) 42
- (E) 46

18. Considere a seguinte sequência infinita de números: 3, 12, 27, __, 75, 108,... O número que preenche adequadamente a quarta posição dessa sequência é:

- (A) 36,
- (B) 40,
- (C) 42,
- (D) 44,
- (E) 48

19. Observando a sequência $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \dots)$ o próximo número será:

- (A) $\frac{1}{24}$
- (B) $\frac{1}{30}$
- (C) $\frac{1}{36}$
- (D) $\frac{1}{40}$

20. Considere a sequência abaixo:

BBB BXB XXB
 XBX XBX XBX
 BBB BXB BXX

O padrão que completa a sequência é:

(A) (B) (C)
 XXX XXB XXX
 XXX XBX XXX
 XXX BXX XXB

(D) (E)
 XXX XXX
 XBX XBX
 XXX BXX

21. Na série de Fibonacci, cada termo a partir do terceiro é igual à soma de seus dois termos precedentes. Sabendo-se que os dois primeiros termos, por definição, são 0 e 1, o sexto termo da série é:

- (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 5
 (E) 6

22. Nosso código secreto usa o alfabeto A B C D E F G H I J L M N O P Q R S T U V X Z. Do seguinte modo: cada letra é substituída pela letra que ocupa a quarta posição depois dela. Então, o "A" vira "E", o "B" vira "F", o "C" vira "G" e assim por diante. O código é "circular", de modo que o "U" vira "A" e assim por diante. Recebi uma mensagem em código que dizia: BSA HI EDAP. Decifrei o código e li:

- (A) FAZ AS DUAS;
 (B) DIA DO LOBO;
 (C) RIO ME QUER;
 (D) VIM DA LOJA;
 (E) VOU DE AZUL.

23. A sentença "Social está para laicos assim como 231678 está para..." é melhor completada por:

- (A) 326187;
 (B) 876132;
 (C) 286731;
 (D) 827361;
 (E) 218763.

24. A sentença "Salta está para Atlas assim como 25435 está para..." é melhor completada pelo seguinte número:

- (A) 53452;
 (B) 23455;
 (C) 34552;
 (D) 43525;
 (E) 53542.

25. Repare que com um número de 5 algarismos, respeitada a ordem dada, podem-se criar 4 números de dois algarismos. Por exemplo: de 34.712, podem-se criar o

34, o 47, o 71 e o 12. Procura-se um número de 5 algarismos formado pelos algarismos 4, 5, 6, 7 e 8, sem repetição. Veja abaixo alguns números desse tipo e, ao lado de cada um deles, a quantidade de números de dois algarismos que esse número tem em comum com o número procurado.

Número dado	Quantidade de números de 2 algarismos em comum
48.765	1
86.547	0
87.465	2
48.675	1

O número procurado é:

- (A) 87456
 (B) 68745
 (C) 56874
 (D) 58746
 (E) 46875

26. Considere que os símbolos ♦ e ♣ que aparecem no quadro seguinte, substituem as operações que devem ser efetuadas em cada linha, a fim de se obter o resultado correspondente, que se encontra na coluna da extrema direita.

36	♦	4	♣	5	=	14
48	♦	6	♣	9	=	17
54	♦	9	♣	7	=	?

Para que o resultado da terceira linha seja o correto, o ponto de interrogação deverá ser substituído pelo número:

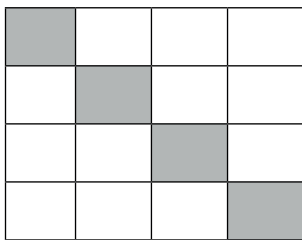
- (A) 16
 (B) 15
 (C) 14
 (D) 13
 (E) 12

27. Segundo determinado critério, foi construída a sucessão seguinte, em que cada termo é composto de um número seguido de uma letra: A1 – E2 – B3 – F4 – C5 – G6 – Considerando que no alfabeto usado são excluídas as letras K, Y e W, então, de acordo com o critério estabelecido, a letra que deverá anteceder o número 12 é:

- (A) J
 (B) L
 (C) M
 (D) N
 (E) O

28. Os nomes de quatro animais – MARÁ, PERU, TATU e URSO – devem ser escritos nas linhas da tabela abaixo, de modo que cada uma das suas respectivas letras ocupe um quadrinho e, na diagonal sombreada, possa ser lido o nome de um novo animal.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO



Excluídas do alfabeto as letras K, W e Y e fazendo cada letra restante corresponder ordenadamente aos números inteiros de 1 a 23 (ou seja, A = 1, B = 2, C = 3,..., Z = 23), a soma dos números que correspondem às letras que compõem o nome do animal é:

- (A) 37
- (B) 39
- (C) 45
- (D) 49
- (E) 51

Nas questões 29 e 30, observe que há uma relação entre o primeiro e o segundo grupos de letras. A mesma relação deverá existir entre o terceiro grupo e um dos cinco grupos que aparecem nas alternativas, ou seja, aquele que substitui corretamente o ponto de interrogação. Considere que a ordem alfabética adotada é a oficial e exclui as letras K, W e Y.

29. CASA: LATA: LOBO: ?

- (A) SOCO
- (B) TOCO
- (C) TOMO
- (D) VOLO
- (E) VOTO

30. ABCA: DEFD: HIJH: ?

- (A) IJLI
- (B) JLMJ
- (C) LMNL
- (D) FGHF
- (E) EFGE

31. Os termos da sucessão seguinte foram obtidos considerando uma lei de formação (0, 1, 3, 4, 12, 123,...). Segundo essa lei, o décimo terceiro termo dessa sequência é um número:

- (A) Menor que 200.
- (B) Compreendido entre 200 e 400.
- (C) Compreendido entre 500 e 700.
- (D) Compreendido entre 700 e 1.000.
- (E) Maior que 1.000.

Para responder às questões de números 32 e 33, você deve observar que, em cada um dos dois primeiros pares de palavras dadas, a palavra da direita foi obtida da palavra da esquerda segundo determinado critério. Você deve descobrir esse critério e usá-lo para encontrar a palavra que deve ser colocada no lugar do ponto de interrogação.

32. Ardoroso → rodo
Dinamizar → mina
Maratona → ?

- (A) mana
- (B) toma
- (C) tona
- (D) tora
- (E) rato

33. Arborizado → azar

Asteroide → dias

Articular → ?

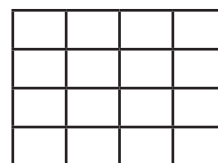
- (A) luar
- (B) arar
- (C) lira
- (D) luta
- (E) rara

34. Preste atenção nesta sequência lógica e identifique quais os números que estão faltando: 1, 1, 2, __, 5, 8, __, 21, 34, 55, __, 144, __...

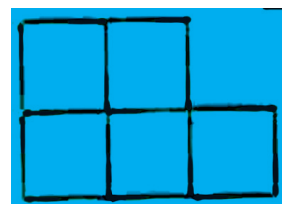
35. Uma lesma encontra-se no fundo de um poço seco de 10 metros de profundidade e quer sair de lá. Durante o dia, ela consegue subir 2 metros pela parede; mas à noite, enquanto dorme, escorrega 1 metro. Depois de quantos dias ela consegue chegar à saída do poço?

36. Quantas vezes você usa o algarismo 9 para numerar as páginas de um livro de 100 páginas?

37. Quantos quadrados existem na figura abaixo?



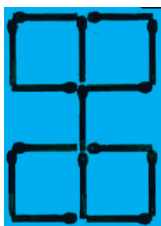
38. Retire três palitos e obtenha apenas três quadrados.



39. Qual será o próximo símbolo da sequência abaixo?



40. Reposicione dois palitos e obtenha uma figura com cinco quadrados iguais.



41. Observe as multiplicações a seguir:

$$12.345.679 \times 18 = 222.222.222$$

$$12.345.679 \times 27 = 333.333.333$$

... ..

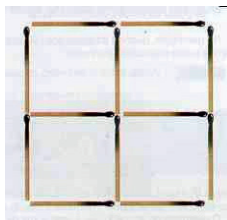
$$12.345.679 \times 54 = 666.666.666$$

Para obter 999.999.999 devemos multiplicar 12.345.679 por quanto?

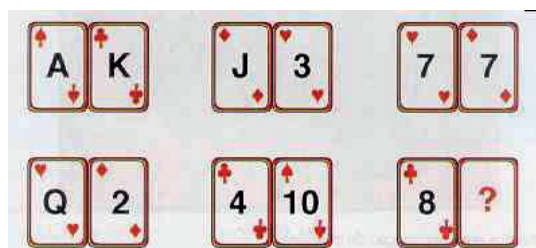
42. Esta casinha está de frente para a estrada de terra. Mova dois palitos e faça com que fique de frente para a estrada asfaltada.



43. Remova dois palitos e deixe a figura com dois quadrados.



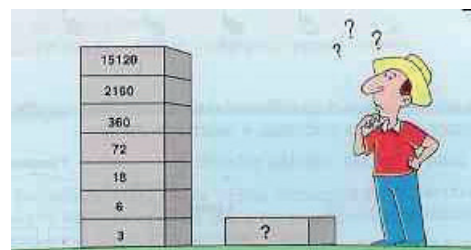
44. As cartas de um baralho foram agrupadas em pares, segundo uma relação lógica. Qual é a carta que está faltando, sabendo que K vale 13, Q vale 12, J vale 11 e A vale 1?



45. Mova um palito e obtenha um quadrado perfeito.



46. Qual o valor da pedra que deve ser colocada em cima de todas estas para completar a sequência abaixo?



47. Mova três palitos nesta figura para obter cinco triângulos.



48. Tente dispor 6 moedas em 3 fileiras de modo que em cada fileira fiquem apenas 3 moedas.



49. Reposicione três palitos e obtenha cinco quadrados.



50. Mude a posição de quatro palitos e obtenha cinco triângulos.



Respostas

01. Resposta: "A".

A diferença entre os números estampados nas cartas 1 e 2, em cada linha, tem como resultado o valor da 3ª carta e, além disso, o naipe não se repete. Assim, a 3ª carta, dentro das opções dadas só pode ser a da opção (A).

02. Resposta "D".

Observe que, tomando o eixo vertical como eixo de simetria, tem-se:

Na figura 1: 01 ponto de cada lado → 02 pontos no total.

Na figura 2: 02 pontos de cada lado → 04 pontos no total.

Na figura 3: 03 pontos de cada lado → 06 pontos no total.

Na figura 4: 04 pontos de cada lado → 08 pontos no total.

Na figura n: n pontos de cada lado → 2.n pontos no total.

Em particular:

Na figura 15: 15 pontos de cada lado → 30 pontos no total.

Agora, tomando o eixo horizontal como eixo de simetria, tem-se:

Na figura 1: 02 pontos acima e abaixo → 04 pontos no total.

Na figura 2: 03 pontos acima e abaixo → 06 pontos no total.

Na figura 3: 04 pontos acima e abaixo → 08 pontos no total.

Na figura 4: 05 pontos acima e abaixo → 10 pontos no total.

Na figura n: (n+1) pontos acima e abaixo → 2.(n+1) pontos no total.

Em particular:

Na figura 15: 16 pontos acima e abaixo → 32 pontos no total. Incluindo o ponto central, que ainda não foi considerado, temos para total de pontos da figura 15: Total de pontos = 30 + 32 + 1 = 63 pontos.

03. Resposta "B".

Nessa sequência, observamos que a diferença: entre 1000 e 990 é 10, entre 990 e 970 é 20, entre o 970 e 940 é 30, entre 940 e 900 é 40, entre 900 e 850 é 50, portanto entre 850 e o próximo número é 60, dessa forma concluímos que o próximo número é 790, pois: $850 - 790 = 60$.

04. Resposta "D".

Nessa sequência lógica, observamos que a diferença: entre 24 e 22 é 2, entre 28 e 24 é 4, entre 34 e 28 é 6, entre 42 e 34 é 8, entre 52 e 42 é 10, entre 64 e 52 é 12, portanto entre o próximo número e 64 é 14, dessa forma concluímos que o próximo número é 78, pois: $76 - 64 = 14$.

05. Resposta "D".

Observe a tabela:

Figuras	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
Nº de Palitos	4	7	10	13	16	19	22

Temos de forma direta, pela contagem, a quantidade de palitos das três primeiras figuras. Feito isto, basta perceber que cada figura a partir da segunda tem a quantidade

de palitos da figura anterior acrescida de 3 palitos. Desta forma, fica fácil preencher o restante da tabela e determinar a quantidade de palitos da 7ª figura.

06. Resposta "A".

Na figura apresentada na letra "B", não é possível obter a planificação de um lado, pois o 4 estaria do lado oposto ao 6, somando 10 unidades. Na figura apresentada na letra "C", da mesma forma, o 5 estaria em face oposta ao 3, somando 8, não formando um lado. Na figura da letra "D", o 2 estaria em face oposta ao 4, não determinando um lado. Já na figura apresentada na letra "E", o 1 não estaria em face oposta ao número 6, impossibilitando, portanto, a obtenção de um lado. Logo, podemos concluir que a planificação apresentada na letra "A" é a única para representar um lado.

07. Resposta "B".

Como na 3ª figura completou-se um círculo, para completar 16 círculos é suficiente multiplicar 3 por $16 : 3 = 16 = 48$. Portanto, na 48ª figura existirão 16 círculos.

08. Resposta "B".

A sequência das figuras completa-se na 5ª figura. Assim, continua-se a sequência de 5 em 5 elementos. A figura de número 277 ocupa, então, a mesma posição das figuras que representam número $5n + 2$, com n N. Ou seja, a 277ª figura corresponde à 2ª figura, que é representada pela letra "B".

09. Resposta "D".

A regularidade que obedece a sequência acima não se dá por padrões numéricos e sim pela letra que inicia cada número. "Dois, Dez, Doze, Dezesesseis, Dezesete, Dezoito, Dezenove, ... Enfim, o próximo só pode iniciar também com "D": Duzentos.

10. Resposta "C".

Esta sequência é regida pela inicial de cada número. Três, Treze, Trinta, ... O próximo só pode ser o número Trinta e um, pois ele inicia com a letra "T".

11. Resposta "E".

Na 1ª linha, a palavra CAL foi retirada das 3 primeiras letras da palavra LACRAÇÃO, mas na ordem invertida. Da mesma forma, na 2ª linha, a palavra SOMA é retirada da palavra AMOSTRA, pelas 4 primeira letras invertidas. Com isso, da palavra LAVRAR, ao se retirarem as 5 primeiras letras, na ordem invertida, obtém-se ARVAL.

12. Resposta "C".

Em cada linha apresentada, as cabeças são formadas por quadrado, triângulo e círculo. Na 3ª linha já há cabeças com círculo e com triângulo. Portanto, a cabeça da figura que está faltando é um quadrado. As mãos das figuras estão levantadas, em linha reta ou abaixadas. Assim, a figura que falta deve ter as mãos levantadas (é o que ocorre em todas as alternativas). As figuras apresentam as 2 pernas ou abaixadas, ou 1 perna levantada para a esquerda ou 1 levantada para a direita. Nesse caso, a figura que

está faltando na 3ª linha deve ter 1 perna levantada para a esquerda. Logo, a figura tem a cabeça quadrada, as mãos levantadas e a perna erguida para a esquerda.

13. Resposta "A".

Existem duas leis distintas para a formação: uma para a parte superior e outra para a parte inferior. Na parte superior, tem-se que: do 1º termo para o 2º termo, ocorreu uma multiplicação por 2; já do 2º termo para o 3º, houve uma subtração de 3 unidades. Com isso, X é igual a 5 multiplicado por 2, ou seja, $X = 10$. Na parte inferior, tem-se: do 1º termo para o 2º termo ocorreu uma multiplicação por 3; já do 2º termo para o 3º, houve uma subtração de 2 unidades. Assim, Y é igual a 10 multiplicado por 3, isto é, $Y = 30$. Logo, $X + Y = 10 + 30 = 40$.

14. Resposta "A".

A sequência do alfabeto inicia-se na extremidade direita do triângulo, pela letra "A"; aumenta a direita para a esquerda; continua pela 3ª e 5ª linhas; e volta para as linhas pares na ordem inversa – pela 4ª linha até a 2ª linha. Na 2ª linha, então, as letras são, da direita para a esquerda, "M", "N", "O", e a letra que substitui corretamente o ponto de interrogação é a letra "P".

15. Resposta "B".

A sequência de números apresentada representa a lista dos números naturais. Mas essa lista contém todos os algarismos dos números, sem ocorrer a separação. Por exemplo: 101112 representam os números 10, 11 e 12. Com isso, do número 1 até o número 9 existem 9 algarismos. Do número 10 até o número 99 existem: $2 \times 90 = 180$ algarismos. Do número 100 até o número 124 existem: $3 \times 25 = 75$ algarismos. E do número 124 até o número 128 existem mais 12 algarismos. Somando todos os valores, tem-se: $9 + 180 + 75 + 12 = 276$ algarismos. Logo, conclui-se que o algarismo que ocupa a 276ª posição é o número 8, que aparece no número 128.

16. Resposta "D".

Na 1ª linha, internamente, a 1ª figura possui 2 "orelhas", a 2ª figura possui 1 "orelha" no lado esquerdo e a 3ª figura possui 1 "orelha" no lado direito. Esse fato acontece, também, na 2ª linha, mas na parte de cima e na parte de baixo, internamente em relação às figuras. Assim, na 3ª linha ocorrerá essa regra, mas em ordem inversa: é a 3ª figura da 3ª linha que terá 2 "orelhas" internas, uma em cima e outra em baixo. Como as 2 primeiras figuras da 3ª linha não possuem "orelhas" externas, a 3ª figura também não terá orelhas externas. Portanto, a figura que deve substituir o ponto de interrogação é a 4ª.

17. Resposta "B".

No 1º triângulo, o número que está no interior do triângulo dividido pelo número que está abaixo é igual à diferença entre o número que está à direita e o número que está à esquerda do triângulo: $40 \div 5 = 21 - 13 = 8$.

A mesma regra acontece no 2º triângulo: $42 \div 7 = 23 - 17 = 6$.

Assim, a mesma regra deve existir no 3º triângulo:

$$? \div 3 = 19 - 7$$

$$? \div 3 = 12$$

$$? = 12 \times 3 = 36.$$

18. Resposta "E".

Verifique os intervalos entre os números que foram fornecidos. Dado os números 3, 12, 27, __, 75, 108, obtenha-se os seguintes 9, 15, __, __, 33 intervalos. Observe que $3 \times 3 = 9$, $3 \times 5 = 15$, $3 \times 7 = 21$, $3 \times 9 = 27$, $3 \times 11 = 33$. Logo $3 \times 7 = 21$ e $3 \times 9 = 27$. Então: $21 + 27 = 48$.

19. Resposta "B".

Observe que o numerador é fixo, mas o denominador é formado pela sequência:

Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto	Sexto
1	$1 \times 2 = 2$	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 6 = 30$

20. Resposta "D".

O que de início devemos observar nesta questão é a quantidade de B e de X em cada figura. Vejamos:

BBB	BXB	XXB
XBX	XBX	XBX
BBB	BXB	BXX
7B e 2X	5B e 4X	3B e 6X

Vê-se, que os "B" estão diminuindo de 2 em 2 e que os "X" estão aumentando de 2 em 2; notem também que os "B" estão sendo retirados um na parte de cima e um na parte de baixo e os "X" da mesma forma, só que não estão sendo retirados, estão, sim, sendo colocados. Logo a 4ª figura é:

XXX
XBX
XXX
1B e 8X

21. Resposta "D".

Montando a série de Fibonacci temos: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... A resposta da questão é a alternativa "D", pois como a questão nos diz, cada termo a partir do terceiro é igual à soma de seus dois termos precedentes. $2 + 3 = 5$

22. Resposta "E".

A questão nos informa que ao se escrever alguma mensagem, cada letra será substituída pela letra que ocupa a quarta posição, além disso, nos informa que o código é "circular", de modo que a letra "U" vira "A". Para deciframos, temos que perceber a posição do emissor e do receptor. O emissor ao escrever a mensagem conta quatro letras à frente para representar a letra que realmente deseja, enquanto que o receptor, deve fazer o contrário, contar quatro letras atrás para decifrar cada letra do código. No caso, nos foi dada a frase para ser decifrada, vê-se, pois, que, na questão, ocupamos a posição de receptores. Vejamos a mensagem: BSA HI EDAP. Cada letra da mensagem representa a quarta letra anterior de modo que:

VxzaB: B na verdade é V;

OpqrS: S na verdade é O;
UvxzA: A na verdade é U;
DefgH: H na verdade é D;
EfghI: I na verdade é E;
AbcdE: E na verdade é A;
ZabcD: D na verdade é Z;
UvxaA: A na verdade é U;
LmnoP: P na verdade é L;

23. Resposta "B".

A questão nos traz duas palavras que têm relação uma com a outra e, em seguida, nos traz uma sequência numérica. É perguntado qual sequência numérica tem a mesma relação com a sequência numérica fornecida, de maneira que, a relação entre as palavras e a sequência numérica é a mesma. Observando as duas palavras dadas, podemos perceber facilmente que têm cada uma 6 letras e que as letras de uma se repete na outra em uma ordem diferente. Tal ordem, nada mais é, do que a primeira palavra de trás para frente, de maneira que SOCIAL vira LAICOS. Fazendo o mesmo com a sequência numérica fornecida, temos: 231678 viram 876132, sendo esta a resposta.

24. Resposta "A".

A questão nos traz duas palavras que têm relação uma com a outra, e em seguida, nos traz uma sequência numérica. Foi perguntado qual a sequência numérica que tem relação com a já dada de maneira que a relação entre as palavras e a sequência numérica é a mesma. Observando as duas palavras dadas podemos perceber facilmente que tem cada uma 6 letras e que as letras de uma se repete na outra em uma ordem diferente. Essa ordem diferente nada mais é, do que a primeira palavra de trás para frente, de maneira que SALTA vira ATLAS. Fazendo o mesmo com a sequência numérica fornecida temos: 25435 vira 53452, sendo esta a resposta.

25. Resposta "E".

Pelo número 86.547, tem-se que 86, 65, 54 e 47 não acontecem no número procurado. Do número 48.675, as opções 48, 86 e 67 não estão em nenhum dos números apresentados nas alternativas. Portanto, nesse número a coincidência se dá no número 75. Como o único número apresentado nas alternativas que possui a sequência 75 é 46.875, tem-se, então, o número procurado.

26. Resposta "D".

O primeiro símbolo representa a divisão e o 2º símbolo representa a soma. Portanto, na 1ª linha, tem-se: $36 \div 4 + 5 = 9 + 5 = 14$. Na 2ª linha, tem-se: $48 \div 6 + 9 = 8 + 9 = 17$. Com isso, na 3ª linha, tem-se: $54 \div 9 + 7 = 6 + 7 = 13$. Logo, podemos concluir então que o ponto de interrogação deverá ser substituído pelo número 13.

27. Resposta "A".

As letras que acompanham os números ímpares formam a sequência normal do alfabeto. Já a sequência que acompanha os números pares inicia-se pela letra "E", e continua de acordo com a sequência normal do alfabeto: 2ª letra: E, 4ª letra: F, 6ª letra: G, 8ª letra: H, 10ª letra: I e 12ª letra: J.

28. Resposta "D".

Escrevendo os nomes dos animais apresentados na lista – MARÁ, PERU, TATU e URSO, na seguinte ordem: PERU, MARÁ, TATU e URSO, obtém-se na tabela:

P	E	R	U
M	A	R	A
T	A	T	U
U	R	S	O

O nome do animal é PATO. Considerando a ordem do alfabeto, tem-se: P = 15, A = 1, T = 19 e O = 14. Somando esses valores, obtém-se: $15 + 1 + 19 + 14 = 49$.

29. Resposta "B".

Na 1ª e na 2ª sequências, as vogais são as mesmas: letra "A". Portanto, as vogais da 4ª sequência de letras deverão ser as mesmas da 3ª sequência de letras: "O". A 3ª letra da 2ª sequência é a próxima letra do alfabeto depois da 3ª letra da 1ª sequência de letras. Portanto, na 4ª sequência de letras, a 3ª letra é a próxima letra depois de "B", ou seja, a letra "C". Em relação à primeira letra, tem-se uma diferença de 7 letras entre a 1ª letra da 1ª sequência e a 1ª letra da 2ª sequência. Portanto, entre a 1ª letra da 3ª sequência e a 1ª letra da 4ª sequência, deve ocorrer o mesmo fato. Com isso, a 1ª letra da 4ª sequência é a letra "T". Logo, a 4ª sequência de letras é: T, O, C, O, ou seja, TOCO.

30. Resposta "C".

Na 1ª sequência de letras, ocorrem as 3 primeiras letras do alfabeto e, em seguida, volta-se para a 1ª letra da sequência. Na 2ª sequência, continua-se da 3ª letra da sequência anterior, formando-se DEF, voltando-se novamente, para a 1ª letra desta sequência: D. Com isto, na 3ª sequência, têm-se as letras HIJ, voltando-se para a 1ª letra desta sequência: H. Com isto, a 4ª sequência iniciará pela letra L, continuando por M e N, voltando para a letra L. Logo, a 4ª sequência da letra é: LMNL.

31. Resposta "E".

Do 1º termo para o 2º termo, ocorreu um acréscimo de 1 unidade. Do 2º termo para o 3º termo, ocorreu a multiplicação do termo anterior por 3. E assim por diante, até que para o 7º termo temos $13 \cdot 3 = 39$. 8º termo = $39 + 1 = 40$. 9º termo = $40 \cdot 3 = 120$. 10º termo = $120 + 1 = 121$. 11º termo = $121 \cdot 3 = 363$. 12º termo = $363 + 1 = 364$. 13º termo = $364 \cdot 3 = 1.092$. Portanto, podemos concluir que o 13º termo da sequência é um número maior que 1.000.

32. Resposta "D".

Da palavra "ardoroso", retiram-se as sílabas "do" e "ro" e inverteu-se a ordem, definindo-se a palavra "rodo". Da mesma forma, da palavra "dinamizar", retiram-se as

sílabas "na" e "mi", definindo-se a palavra "mina". Com isso, podemos concluir que da palavra "maratona". Deve-se retirar as sílabas "ra" e "to", criando-se a palavra "tora".

33. Resposta "A".

Na primeira sequência, a palavra "azar" é obtida pelas letras "a" e "z" em sequência, mas em ordem invertida. Já as letras "a" e "r" são as 2 primeiras letras da palavra "arborizado". A palavra "dias" foi obtida da mesma forma: As letras "d" e "i" são obtidas em sequência, mas em ordem invertida. As letras "a" e "s" são as 2 primeiras letras da palavra "asteroides". Com isso, para a palavras "articular", considerando as letras "i" e "u", que estão na ordem invertida, e as 2 primeiras letras, obtém-se a palavra "luar".

34. O nome da sequência é Sequência de Fibonacci. O número que vem é sempre a soma dos dois números imediatamente atrás dele. A sequência correta é: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233...

35.

Dia	Subida	Descida
1º	2m	1m
2º	3m	2m
3º	4m	3m
4º	5m	4m
5º	6m	5m
6º	7m	6m
7º	8m	7m
8º	9m	8m
9º	10m	----

Portanto, depois de 9 dias ela chegará na saída do poço.

36. $09 - 19 - 29 - 39 - 49 - 59 - 69 - 79 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99$. Portanto, são necessários 20 algarismos.

37.

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} = 16$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \square & \square \\ \hline \end{array} = 09$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} = 04$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array} = 01$$

Portanto, há $16 + 9 + 4 + 1 = 30$ quadrados.

38.



39. Os símbolos são como números em frente ao espelho. Assim, o próximo símbolo será 88.

40.



41.

$$12.345.679 \times (2 \times 9) = 222.222.222$$

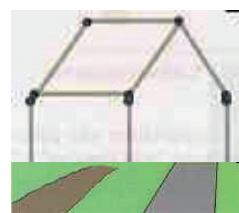
$$12.345.679 \times (3 \times 9) = 333.333.333$$

... ..

$$12.345.679 \times (4 \times 9) = 666.666.666$$

Portanto, para obter 999.999.999 devemos multiplicar 12.345.679 por $(9 \times 9) = 81$

42.



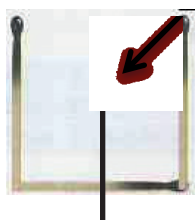
43.



44. Sendo $A = 1$, $J = 11$, $Q = 12$ e $K = 13$, a soma de cada par de cartas é igual a 14 e o naipe de paus sempre forma par com o naipe de espadas. Portanto, a carta que está faltando é o 6 de espadas.

45. Quadrado perfeito em matemática, sobretudo na aritmética e na teoria dos números, é um número inteiro não negativo que pode ser expresso como o quadrado de um outro número inteiro. Ex: 1, 4, 9...

No exercício 2 elevado a 2 = 4

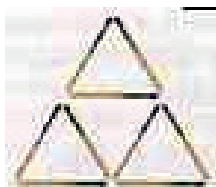


46. Observe que:

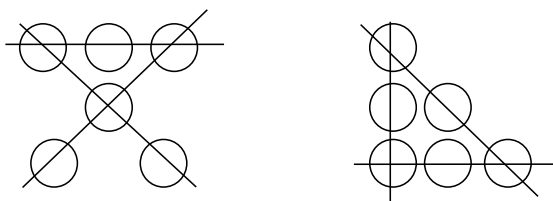
3	6	18	72	360	2160	15120
	$\times 2$	$\times 3$	$\times 4$	$\times 5$	$\times 6$	$\times 7$

Portanto, a próxima pedra terá que ter o valor: $15.120 \times 8 = 120.960$

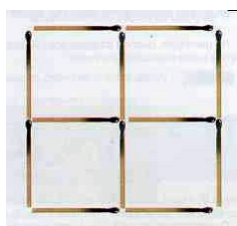
47.



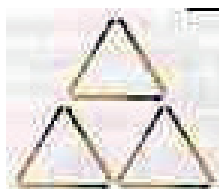
48.



49.



50.



COMPREENSÃO DO PROCESSO LÓGICO QUE, A PARTIR DE UM CONJUNTO DE HIPÓTESES, CONDUZ, DE FORMA VÁLIDA, A CONCLUSÕES DETERMINADAS. ESTRUTURA LÓGICA DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS ENTRE PESSOAS, LUGARES, OBJETOS OU EVENTOS FICTÍCIOS; DEDUZIR NOVAS INFORMAÇÕES DAS RELAÇÕES FORNECIDAS E AVALIAR AS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELECEER A ESTRUTURA DAQUELAS RELAÇÕES.

OPERAÇÕES COM CONJUNTO

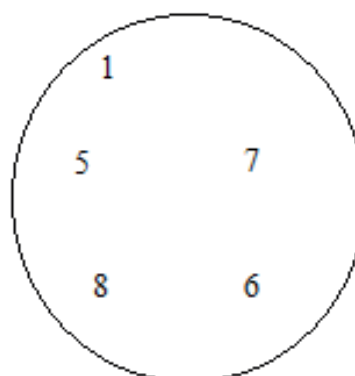
Representação

-Enumerando todos os elementos do conjunto: $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

-Simbolicamente: $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x < 8\}$, enumerando esses elementos temos:

$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

- por meio de diagrama:



Quando um conjunto não possuir elementos chama-se de conjunto vazio: $S = \emptyset$ ou $S = \{ \}$.

Igualdade

Dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem exatamente os mesmos elementos. Em símbolo:

$A = B$ se, e somente se, $\forall x (x \in A \leftrightarrow x \in B)$.

Para saber se dois conjuntos A e B são iguais, precisamos saber apenas quais são os elementos.

Não importa ordem:

$A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 1, 3\}$

Não importa se há repetição:

$A = \{1, 2, 2, 3\}$ e $B = \{1, 2, 3\}$

Relação de Pertinência

Relacionam um elemento com conjunto. E a indicação que o elemento pertence ($\in$) ou não pertence ($\notin$)

Exemplo: Dado o conjunto $A = \{-3, 0, 1, 5\}$

$0 \in A$

$2 \notin A$

Relações de Inclusão

Relacionam um conjunto com outro conjunto.

Simbologia: $\subset$ (está contido), $\not\subset$ (não está contido), $\supset$ (contém), $\not\supset$ (não contém)

A Relação de inclusão possui 3 propriedades:

Exemplo:

$\{1, 3, 5\} \subset \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$\{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \supset \{1, 3, 5\}$

Aqui vale a famosa regrinha que o professor ensina, boca aberta para o maior conjunto.

Subconjunto

O conjunto A é subconjunto de B se todo elemento de A é também elemento de B.

Exemplo: $\{2, 4\}$ é subconjunto de $\{x \in \mathbb{N} | x \text{ é par}\}$

Operações

União

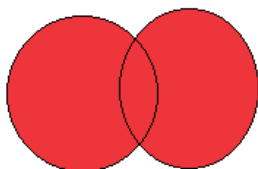
Dados dois conjuntos A e B, existe sempre um terceiro formado pelos elementos que pertencem pelo menos um dos conjuntos a que chamamos conjunto união e representamos por: $A \cup B$.

Formalmente temos: $A \cup B = \{x | x \in A \text{ ou } x \in B\}$

Exemplo:

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{5, 6\}$

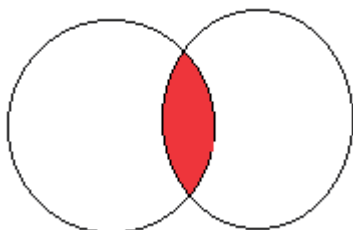
$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



Interseção

A interseção dos conjuntos A e B é o conjunto formado pelos elementos que são ao mesmo tempo de A e de B, e é representada por: $A \cap B$.

Simbolicamente: $A \cap B = \{x | x \in A \text{ e } x \in B\}$



Exemplo:

$A = \{a, b, c, d, e\}$ e $B = \{d, e, f, g\}$

$A \cap B = \{d, e\}$

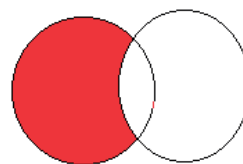
Diferença

Uma outra operação entre conjuntos é a diferença, que a cada par A, B de conjuntos faz corresponder o conjunto definido por:

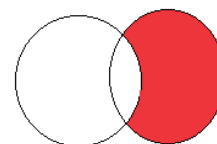
$A - B$ ou $A \setminus B$ que se diz a diferença entre A e B ou o complementar de B em relação a A.

A este conjunto pertencem os elementos de A que não pertencem a B.

$$A \setminus B = \{x : x \in A \text{ e } x \notin B\}.$$



$$B - A = \{x : x \in B \text{ e } x \notin A\}.$$



Exemplo:

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{5, 6, 7\}$

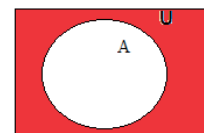
Então os elementos de $A - B$ serão os elementos do conjunto A menos os elementos que pertencerem ao conjunto B.

Portanto $A - B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$.

Complementar

O complementar do conjunto $A(\bar{A})$ é o conjunto formado pelos elementos do conjunto universo que não pertencem a A.

$$\bar{A} = \{x \in U | x \notin A\}$$



Fórmulas da união

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) + n(A \cap B \cap C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C)$$

Essas fórmulas muitas vezes nos ajudam, pois ao invés de fazer todo o diagrama, se colocarmos nessa fórmula, o resultado é mais rápido, o que na prova de concurso é interessante devido ao tempo.

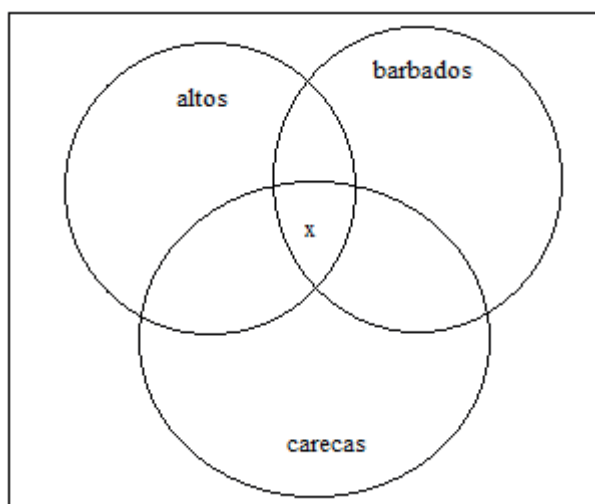
MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Mas, faremos exercícios dos dois modos para você entender melhor e perceber que, dependendo do exercício é melhor fazer de uma forma ou outra.

(MANAUSPREV – Analista Previdenciário – FCC/2015) Em um grupo de 32 homens, 18 são altos, 22 são barbados e 16 são carecas. Homens altos e barbados que não são carecas são seis. Todos homens altos que são carecas, são também barbados. Sabe-se que existem 5 homens que são altos e não são barbados nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são barbados e não são altos nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são carecas e não são altos e nem barbados. Dentre todos esses homens, o número de barbados que não são altos, mas são carecas é igual a

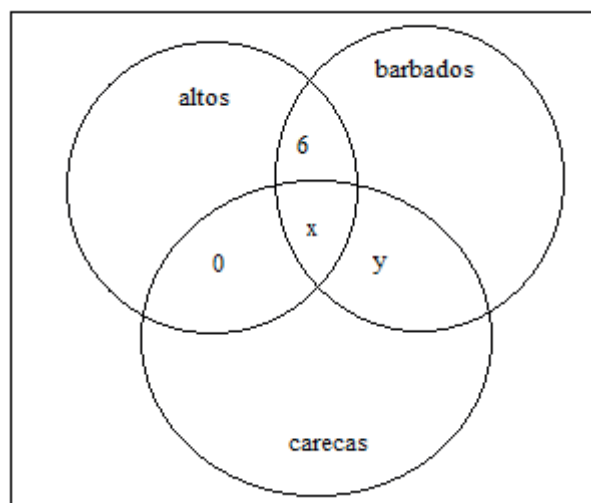
- (A) 4.
- (B) 7.
- (C) 13.
- (D) 5.
- (E) 8.

Primeiro, quando temos 3 diagramas, sempre começamos pela interseção dos 3, depois interseção a cada 2 e por fim, cada um

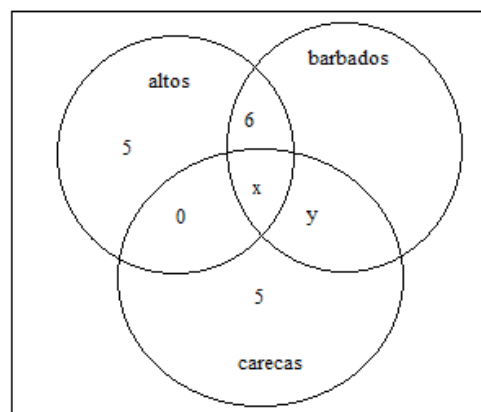


Se todo homem careca é barbado, não teremos apenas homens carecas e altos.

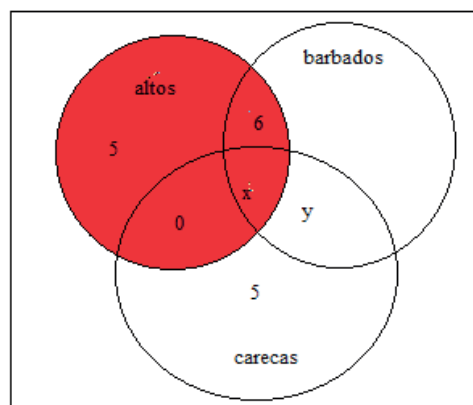
Homens altos e barbados são 6



Sabe-se que existem 5 homens que são barbados e não são altos nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são carecas e não são altos e nem barbados



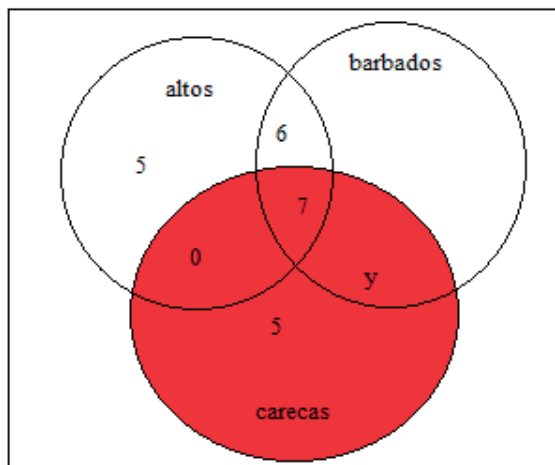
Sabemos que 18 são altos



Quando somarmos $5 + x + 6 = 18$

$x = 18 - 11 = 7$

Carecas são 16



$$7 + y + 5 = 16$$

$$Y = 16 - 12$$

$$Y = 4$$

Então o número de barbados que não são altos, mas são carecas são 4.

Nesse exercício ficará difícil se pensarmos na fórmula, ficou grande devido as explicações, mas se você fizer tudo no mesmo diagrama, mas seguindo os passos, o resultado sairá fácil.

(SEGPLAN/GO – Perito Criminal – FUNIVERSA/2015)

Suponha que, dos 250 candidatos selecionados ao cargo de perito criminal:

- 1) 80 sejam formados em Física;
- 2) 90 sejam formados em Biologia;
- 3) 55 sejam formados em Química;
- 4) 32 sejam formados em Biologia e Física;
- 5) 23 sejam formados em Química e Física;
- 6) 16 sejam formados em Biologia e Química;
- 7) 8 sejam formados em Física, em Química e em Biologia.

Considerando essa situação, assinale a alternativa correta.

- (A) Mais de 80 dos candidatos selecionados não são físicos nem biólogos nem químicos.
- (B) Mais de 40 dos candidatos selecionados são formados apenas em Física.
- (C) Menos de 20 dos candidatos selecionados são formados apenas em Física e em Biologia.
- (D) Mais de 30 dos candidatos selecionados são formados apenas em Química.
- (E) Escolhendo-se ao acaso um dos candidatos selecionados, a probabilidade de ele ter apenas as duas formações, Física e Química, é inferior a 0,05.

Resolução

A nossa primeira conta, deve ser achar o número de candidatos que não são físicos, biólogos e nem químicos.

$$n(F \cup B \cup Q) = n(F) + n(B) + n(Q) + n(F \cap B \cap Q) - n(F \cap B) - n(F \cap Q) - n(B \cap Q)$$

$$n(F \cup B \cup Q) = 80 + 90 + 55 + 8 - 32 - 23 - 16 = 162$$

Temos um total de 250 candidatos

$$250 - 162 = 88$$

Resposta: A.

Questões

01. (CRF/MT - Agente Administrativo – QUA-DRIX/2017)

Num grupo de 150 jovens, 32 gostam de música, esporte e leitura; 48 gostam de música e esporte; 60 gostam de música e leitura; 44 gostam de esporte e leitura; 12 gostam somente de música; 18 gostam somente de esporte; e 10 gostam somente de leitura. Ao escolher ao acaso um desses jovens, qual é a probabilidade de ele não gostar de nenhuma dessas atividades?

- (A) 1/75
- (B) 39/75
- (C) 11/75
- (D) 40/75
- (E) 76/75

02. (CRMV/SC – Recepcionista – IESES/2017)

Sabe-se que 17% dos moradores de um condomínio tem gatos, 22% tem cachorros e 8% tem ambos (gatos e cachorros). Qual é o percentual de condôminos que não tem nem gatos e nem cachorros?

- (A) 53
- (B) 69
- (C) 72
- (D) 47

03. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – MPEGO/2017)

Em uma pesquisa sobre a preferência entre dois candidatos, 48 pessoas votariam no candidato A, 63 votariam no candidato B, 24 pessoas votariam nos dois; e, 30 pessoas não votariam nesses dois candidatos. Se todas as pessoas responderam uma única vez, então o total de pessoas entrevistadas foi:

- (A) 141.
- (B) 117.
- (C) 87.
- (D) 105.
- (E) 112.

04. (DESENBAHIA – Técnico Escriturário – INSTITUTO AOC/2017)

Para realização de uma pesquisa sobre a preferência de algumas pessoas entre dois canais de TV, canal A e Canal B, os entrevistadores colheram as seguintes

informações: 17 pessoas preferem o canal A, 13 pessoas assistem o canal B e 10 pessoas gostam dos canais A e B. Assinale a alternativa que apresenta o total de pessoas entrevistadas.

- (A) 20
- (B) 23
- (C) 27
- (D) 30
- (E) 40

05. (SAP/SP – Agente de Segurança Penitenciária – MSCONCURSOS/2017) Numa sala de 45 alunos, foi feita uma votação para escolher a cor da camiseta de formatura. Dentre eles, 30 votaram na cor preta, 21 votaram na cor cinza e 8 não votaram em nenhuma delas, uma vez que não farão as camisetas. Quantos alunos votaram nas duas cores?

- (A) 6
- (B) 10
- (C) 14
- (D) 18

06. (IBGE – Agente Censitário Municipal e Supervisor – FGV/2017) Na assembleia de um condomínio, duas questões independentes foram colocadas em votação para aprovação. Dos 200 condôminos presentes, 125 votaram a favor da primeira questão, 110 votaram a favor da segunda questão e 45 votaram contra as duas questões.

Não houve votos em branco ou anulados.

O número de condôminos que votaram a favor das duas questões foi:

- (A) 80;
- (B) 75;
- (C) 70;
- (D) 65;
- (E) 60.

07. (IFBAIANO – Assistente em Administração – FCM/2017) Em meio a uma crescente evolução da taxa de obesidade infantil, um estudioso fez uma pesquisa com um grupo de 1000 crianças para entender o comportamento das mesmas em relação à prática de atividades físicas e aos hábitos alimentares.

Ao final desse estudo, concluiu-se que apenas 200 crianças praticavam alguma atividade física de forma regular, como natação, futebol, entre outras, e apenas 400 crianças tinham uma alimentação adequada. Além disso, apenas 100 delas praticavam atividade física e tinham uma alimentação adequada ao mesmo tempo.

Considerando essas informações, a probabilidade de encontrar nesse grupo uma criança que não tenha alimentação adequada nem pratique atividade física de forma regular é de:

- (A) 30%.
- (B) 40%.
- (C) 50%.
- (D) 60%.
- (E) 70%.

08. (TRF 2ª REGIÃO – Analista Judiciário – CONSULPLAN/2017) Uma papelaria fez uma pesquisa de mercado entre 500 de seus clientes. Nessa pesquisa encontrou os seguintes resultados:

- 160 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Médio;
- 180 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Fundamental II;
- 190 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Fundamental I;
- 20 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Médio e Fundamental I;
- 40 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Médio e Fundamental II;
- 30 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Fundamental I e II; e,
- 10 clientes compraram materiais para seus filhos que cursam o Ensino Médio, Fundamental I e II.

Quantos clientes da papelaria compraram materiais, mas os filhos NÃO cursam nem o Ensino Médio e nem o Ensino Fundamental I e II?

- (A) 50.
- (B) 55.
- (C) 60.
- (D) 65.

09. (ANS - Técnico em Regulação de Saúde Suplementar – FUNCAB/2016) Foram visitadas algumas residências de uma rua e em todas foram encontrados pelo menos um criadouro com larvas do mosquito *Aedes aegypti*. Os criadouros encontrados foram listados na tabela a seguir:

- P. pratinhos com água embaixo de vasos de planta.
- R. ralos entupidos com água acumulada.
- K. caixas de água destampadas

	Número de criadouros
P	103
R	124
K	98
P e R	47
P e K	43
R e K	60
P, R e K	25

De acordo com a tabela, o número de residências visitadas foi:

- (A) 200.
- (B) 150.
- (C) 325.
- (D) 500.
- (E) 455.

10. (DPU – Agente Administrativo – CESPE/2016) Na zona rural de um município, 50% dos agricultores cultivam soja; 30%, arroz; 40%, milho; e 10% não cultivam nenhum desses grãos. Os agricultores que produzem milho não cultivam arroz e 15% deles cultivam milho e soja.

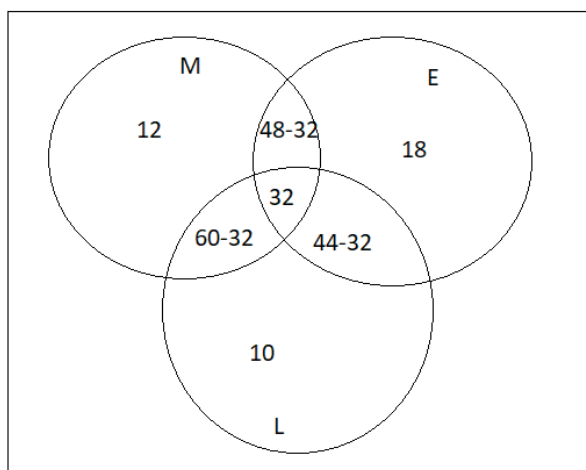
Considerando essa situação, julgue o item que se segue. Em exatamente 30% das propriedades, cultiva-se apenas milho.

() Certo

() Errado

Respostas

01. Resposta: C.

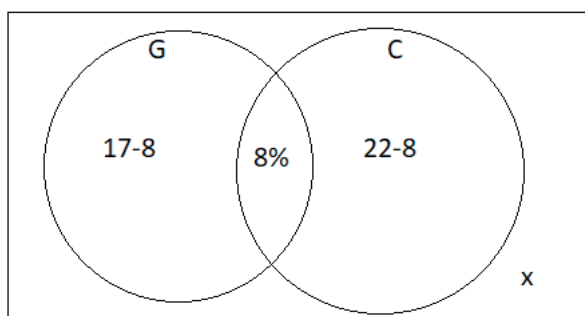


$$32 + 10 + 12 + 18 + 16 + 28 + 12 + x = 150$$

$X = 22$ que não gostam de nenhuma dessas atividades

$$P = 22/150 = 11/75$$

02. Resposta: B.

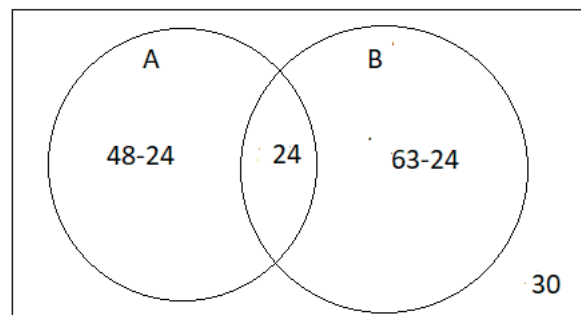


$$9 + 8 + 14 + x = 100$$

$$X = 100 - 31$$

$$X = 69\%$$

03. Resposta: B.



$$24 + 24 + 39 + 30 = 117$$

04. Resposta: A.

$$N(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$N(A \cup B) = 17 + 13 - 10 = 20$$

05. Resposta: C.

Como 8 não votaram, tiramos do total: $45 - 8 = 37$

$$N(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$37 = 30 + 21 - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 14$$

06. Resposta: A.

$$N(A \cup B) = 200 - 45 = 155$$

$$N(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$155 = 125 + 110 - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 80$$

07. Resposta: C.

Seja x o número de crianças que não praticam atividade física e tem uma alimentação adequada

$$N(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$1000 - x = 200 + 400 - 100$$

$$X = 500$$

$$P = 500/1000 = 0,5 = 50\%$$

08. Resposta: A.

Seja A = ensino médio

B fundamental I

C = fundamental II

X = quem comprou material e os filhos não cursam ensino médio e nem ensino fundamental

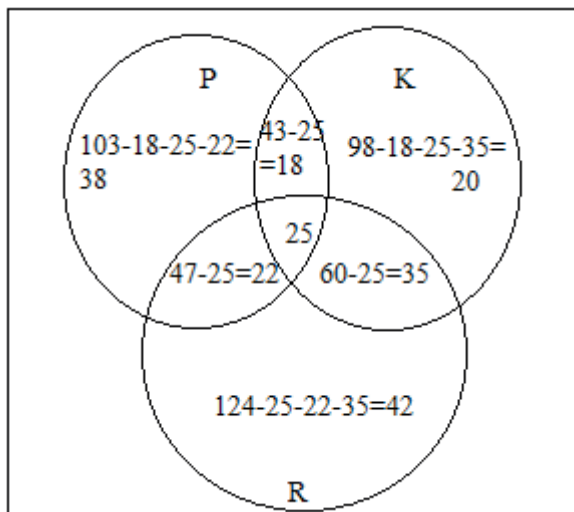
$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) + n(A \cap B \cap C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C)$$

$$500 - x = 160 + 190 + 180 + 10 - 20 - 40 - 30$$

$$X = 50$$

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

09. Resposta: A.



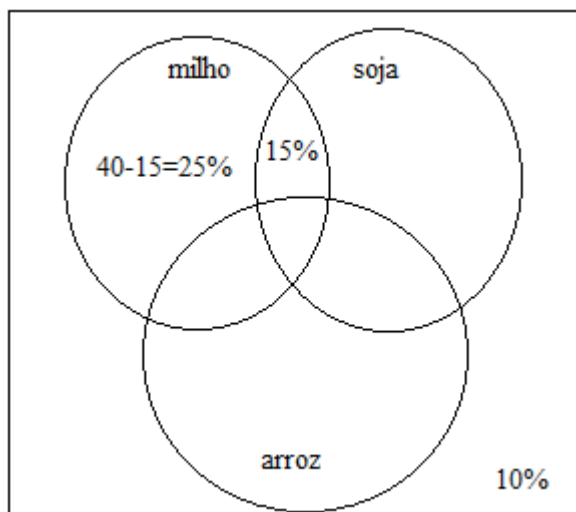
$38 + 20 + 42 + 18 + 25 + 22 + 35 = 200$ residências

Ou fazer direto pela tabela:

$P + R + K + (P \cap R \cap K) - (P \cap R) - (R \cap K) - (P \cap K)$

$103 + 124 + 98 + 25 - 60 - 43 - 47 = 200$

10. Resposta: errado



O número de pacientes que apresentaram pelo menos dois desses sintomas é:

Pois pode ter 2 sintomas ou três.

$6 + 14 + 26 + 32 = 78$

ESTRUTURA LÓGICA

Proposição

Definição: Todo o conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo.

Nossa professora, bela definição!

Não entendi nada!

Vamos pensar que para ser proposição a frase tem que fazer sentido, mas não só sentido no nosso dia a dia, mas também no sentido lógico.

Para uma melhor definição dentro da lógica, para ser proposição, temos que conseguir julgar se a frase é verdadeira ou falsa.

Exemplos:

(A) A Terra é azul.

Conseguimos falar se é verdadeiro ou falso? Então é uma proposição.

(B) $\sqrt{2} > 2$

Como $\sqrt{2} \approx 1,41$, então a proposição tem valor lógico falso.

Todas elas exprimem um fato.

Agora, vamos pensar em uma outra frase:

O dobro de 1 é 2?

Sim, correto?

Correto. Mas é uma proposição?

Não! Porque sentenças interrogativas, não podemos declarar se é falso ou verdadeiro.

Bruno, vá estudar.

É uma declaração imperativa, e da mesma forma, não conseguimos definir se é verdadeiro ou falso, portanto, não é proposição.

Passei!

Ahh isso é muito bom, mas infelizmente, não podemos de qualquer forma definir se é verdadeiro ou falso, porque é uma sentença exclamativa.

Vamos ver alguns princípios da lógica:

I. Princípio da não Contradição: uma proposição não pode ser verdadeira "e" falsa ao mesmo tempo.

II. Princípio do Terceiro Excluído: toda proposição "ou" é verdadeira "ou" é falsa, isto é, verifica-se sempre um desses casos e nunca um terceiro caso.

Valor Lógico das Proposições

Definição: Chama-se valor lógico de uma proposição a verdade, se a proposição é verdadeira (V), e a falsidade, se a proposição é falsa (F).

Exemplo

p: Thiago é nutricionista.

$V(p)$ = V essa é a simbologia para indicar que o valor lógico de p é verdadeira, ou

$V(p)$ = F

Basicamente, ao invés de falarmos, é verdadeiro ou falso, devemos falar tem o valor lógico verdadeiro, tem valor lógico falso.

Classificação

Proposição simples: não contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. São geralmente designadas pelas letras latinas minúsculas p, q, r, s...

E depois da letra colocamos “.”

Exemplo:

p: Marcelo é engenheiro

q: Ricardo é estudante

Proposição composta: combinação de duas ou mais proposições. Geralmente designadas pelas letras maiúsculas P, Q, R, S,...

Exemplo:

P: Marcelo é engenheiro e Ricardo é estudante.

Q: Marcelo é engenheiro ou Ricardo é estudante.

Se quisermos indicar quais proposições simples fazem parte da proposição composta:

$P(p, q)$

Se pensarmos em gramática, teremos uma proposição composta quando tiver mais de um verbo e proposição simples, quando tiver apenas 1. Mas, lembrando que para ser proposição, temos que conseguir definir o valor lógico.

Conectivos

Agora vamos entrar no assunto mais interessante: o que liga as proposições.

Antes, estávamos vendo mais a teoria, a partir dos conectivos vem a parte prática.

Definição

Palavras que se usam para formar novas proposições, a partir de outras.

Vamos pensar assim: conectivos? Conectam alguma coisa?

Sim, vão conectar as proposições, mas cada conectivo terá um nome, vamos ver?

-Negação

extensa: não, é falso que, não é verdade que, é mentira que
símbolo: ~, ¬

Exemplo

p: Livia é estudante.

~p: Livia não é estudante.

q: Pedro é loiro.

¬q: É falso que Pedro é loiro.

r: Érica lê muitos livros.

~r: Não é verdade que Érica lê muitos livros.

s: Cecilia é dentista.

¬s: É mentira que Cecilia é dentista.

-Conjunção

extensa: “e”, “nem”, “mas também”, “como também”, “além de (disso, disto, daquilo)”, “quanto” (depois de tanto), “bem como”, “mas”, “porém”, “todavia”, “entretanto”, “no entanto”, “senão”, “não obstante”, “contudo” etc.
Símbolo: ∧

Nossa, são muitas formas de se escrever com a conjunção.

Não precisa decorar todos, alguns são mais usuais: “e”, “mas”, “porém”

Exemplos

p: Vinicius é professor.

q: Camila é médica.

$p \wedge q$: Vinicius é professor e Camila é médica.

$p \wedge q$: Vinicius é professor, mas Camila é médica.

$p \wedge q$: Vinicius é professor, porém Camila é médica.

- Disjunção

extensa: .. ou...
símbolo: ∨

p: Vitor gosta de estudar.

q: Vitor gosta de trabalhar

$p \vee q$: Vitor gosta de estudar ou Vitor gosta de trabalhar.

- Disjunção Exclusiva

Extensa: Ou...ou...

Símbolo: ∨

p: Vitor gosta de estudar.

q: Vitor gosta de trabalhar

$p \vee q$: Ou Vitor gosta de estudar ou Vitor gosta de trabalhar.

-Condicional

Extensão: Se..., então..., É necessário que, Condição necessária

Símbolo: →

Exemplos

$p \rightarrow q$: Se chove, então faz frio.

$p \rightarrow q$: É suficiente que chova para que faça frio.

$p \rightarrow q$: Chover é condição suficiente para fazer frio.

$p \rightarrow q$: É necessário que faça frio para que chova.

$p \rightarrow q$: Fazer frio é condição necessária para chover.

-Bicondicional

Extensão: se, e somente se, ...

Símbolo: ↔

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

p: Lucas vai ao cinema
q: Danilo vai ao cinema.

$p \leftrightarrow q$: Lucas vai ao cinema se, e somente se, Danilo vai ao cinema.

Referências

ALENCAR FILHO, Edgar de – Iniciação a lógica matemática – São Paulo: Nobel – 2002.

Questões

01. (IFBAIANO – Assistente em Administração – FCM/2017) Considere que os valores lógicos de p e q são V e F, respectivamente, e avalie as proposições abaixo.

I- $p \rightarrow \sim(p \vee \sim q)$ é verdadeiro

II- $\sim p \rightarrow \sim p \wedge q$ é verdadeiro

III- $p \rightarrow q$ é falso

IV- $\sim(\sim p \vee q) \rightarrow p \wedge \sim q$ é falso

Está correto apenas o que se afirma em:

- (A) I e III.
- (B) I, II e III.
- (C) I e IV.
- (D) II e III.
- (E) III e IV.

02. (TERRACAP – Técnico Administrativo – QUA-DRIX/2017) Sabendo-se que uma proposição da forma “ $P \rightarrow Q$ ” — que se lê “Se P, então Q”, em que P e Q são proposições lógicas — é Falsa quando P é Verdadeira e Q é Falsa, e é Verdadeira nos demais casos, assinale a alternativa que apresenta a única proposição Falsa.

- (A) Se 4 é um número par, então $42 + 1$ é um número primo.
- (B) Se 2 é ímpar, então 22 é par.
- (C) Se 7×7 é primo, então 7 é primo.
- (D) Se 3 é um divisor de 8, então 8 é um divisor de 15.
- (E) Se 25 é um quadrado perfeito, então $5 > 7$.

03. (IFBAIANO – Assistente Social – FCM/2017) Segundo reportagem divulgada pela Globo, no dia 17/05/2017, menos de 40% dos brasileiros dizem praticar esporte ou atividade física, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad)/2015. Além disso, concluiu-se que o número de praticantes de esporte ou de atividade física cresce quanto maior é a escolaridade.

(Fonte: <http://g1.globo.com/bemestar/noticia/menos-de-40-dos-brasileiros-dizem-praticar-esporte-ou-atividade-fisica-futebol-e-caminhada-lideram-praticas.ghtml>. Acesso em: 23 abr. 2017).

Com base nessa informação, considere as proposições p e q abaixo:

p: Menos de 40% dos brasileiros dizem praticar esporte ou atividade física

q: O número de praticantes de esporte ou de atividade física cresce quanto maior é a escolaridade

Considerando as proposições p e q como verdadeiras, avalie as afirmações feitas a partir delas.

I- $p \wedge q$ é verdadeiro

II- $\sim p \vee \sim q$ é falso

III- $p \vee q$ é falso

IV- $\sim p \wedge q$ é verdadeiro

Está correto apenas o que se afirma em:

- (A) I e II.
- (B) II e III.
- (C) III e IV.
- (D) I, II e III.
- (E) II, III e IV.

04. (UFSBA - Administrador – UFMT /2017) Assinale a alternativa que NÃO apresenta uma proposição.

- (A) Jorge Amado nasceu em Itabuna-BA.
- (B) Antônio é produtor de cacau.
- (C) Jorge Amado não foi um grande escritor baiano.
- (D) Queimem os seus livros.

05. (EBSERH – Médico – IBFC/2017) Sabe-se que p, q e r são proposições compostas e o valor lógico das proposições p e q são falsos. Nessas condições, o valor lógico da proposição r na proposição composta $\{[q \vee (q \wedge \sim p)] \vee r\}$ cujo valor lógico é verdade, é:

- (A) falso
- (B) inconclusivo
- (C) verdade e falso
- (D) depende do valor lógico de p
- (E) verdade

06. (PREF. DE TANGUÁ/RJ – Fiscal de Tributos – MS-CONCURSOS/2017) Qual das seguintes sentenças é classificada como uma proposição simples?

- (A) Será que vou ser aprovado no concurso?
- (B) Ele é goleiro do Bangu.
- (C) João fez 18 anos e não tirou carta de motorista.
- (D) Bashar al-Assad é presidente dos Estados Unidos.

07. (EBSERH – Assistente Administrativo – IBFC/2017) Assinale a alternativa incorreta com relação aos conectivos lógicos:

- (A) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a conjunção entre elas têm valor lógico falso.
- (B) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a disjunção entre elas têm valor lógico falso.
- (C) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o condicional entre elas têm valor lógico verdadeiro.

(D) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico falso.

(E) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico verdadeiro.

08. (DPU – Analista – CESPE/2016) Um estudante de direito, com o objetivo de sistematizar o seu estudo, criou sua própria legenda, na qual identificava, por letras, algumas afirmações relevantes quanto à disciplina estudada e as vinculava por meio de sentenças (proposições). No seu vocabulário particular constava, por exemplo:

P: Cometeu o crime A.

Q: Cometeu o crime B.

R: Será punido, obrigatoriamente, com a pena de reclusão no regime fechado.

S: Poderá optar pelo pagamento de fiança.

Ao revisar seus escritos, o estudante, apesar de não recordar qual era o crime B, lembrou que ele era inafiançável.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue o item que se segue.

A proposição "Caso tenha cometido os crimes A e B, não será necessariamente encarcerado nem poderá pagar fiança" pode ser corretamente simbolizada na forma $(P \wedge \neg Q) \rightarrow ((\neg R) \vee (\neg S))$.

() Certo () Errado

09. (PREF. DE RIO DE JANEIRO/RJ – Administrador - PREF. DE RIO DE JANEIRO/2016) Considere-se a seguinte proposição: "Se chove, então Mariana não vai ao deserto". Com base nela é logicamente correto afirmar que:

(A) Chover é condição necessária e suficiente para Mariana ir ao deserto.

(B) Mariana não ir ao deserto é condição suficiente para chover.

(C) Mariana ir ao deserto é condição suficiente para chover.

(D) Não chover é condição necessária para Mariana ir ao deserto.

10. (PREF. DO RIO DE JANEIRO – Agente de Administração – PREF. DE RIO DE JANEIRO/2016) Considere-se a seguinte proposição:

P: João é alto ou José está doente.

O conectivo utilizado na proposição composta P chama-se:

(A) disjunção

(B) conjunção

(C) condicional

(D) bicondicional

RESPOSTAS

01. Resposta: D.

I- $p \rightarrow \sim(p \vee \sim q)$

(V) $\rightarrow \sim(V \vee V)$

$V \rightarrow F$

F

II- $\sim p \rightarrow \sim p \wedge q$

$F \rightarrow F \wedge V$

$F \rightarrow F$

V

III- $p \rightarrow q$

$V \rightarrow F$

F

IV- $\sim(\sim p \vee q) \rightarrow p \wedge \sim q$

$\sim(F \vee F) \rightarrow V \wedge V$

$V \rightarrow V$

$\rightarrow V$

02. Resposta: E.

Vamos fazer por alternativa:

(A) $V \rightarrow V$

V

(B) $F \rightarrow V$

V

(C) $V \rightarrow V$

V

(D) $F \rightarrow F$

V

(E) $V \rightarrow F$

F

03. Resposta: A.

$p \wedge q$ é verdadeiro

$\sim p \vee \sim q$

$F \vee F$

F

$p \vee q$

$V \vee V$

V

$\sim p \wedge q$

$F \wedge V$

F

04. Resposta: D.

As frases que você não consegue colocar valor lógico (V ou F) não são proposições.

Sentenças abertas, frases interrogativas, exclamativas, imperativas

05. Resposta: E.

Sabemos que p e q são falsas.

$$q \wedge \sim p = F$$

$$q \vee (q \wedge \sim p)$$

$$F \vee F$$

$$F$$

Como a proposição é verdadeira, R deve ser verdadeira para a disjunção ser verdadeira.

06. Resposta: D.

A única que conseguimos colocar um valor lógico.

A C é uma proposição composta.

07. Resposta: D.

Observe que as alternativas D e E são contraditórias, portanto uma delas é falsa.

Se as duas proposições têm o mesmo valor lógico, a bicondicional é verdadeira.

08. Resposta: Errado.

"...encarcerado nem poderá pagar fiança".

"Nem" é uma conjunção($\wedge$)

09. Resposta: D.

Não pode chover para Mariana ir ao deserto.

10. Resposta: A.

O conectivo ou chama-se disjunção e também é representado simbolicamente por $\vee$

Tabela-verdade

Com a tabela-verdade, conseguimos definir o valor lógico de proposições compostas facilmente, analisando cada coluna.

Se tivermos uma proposição p, ela pode ter $V(p)=V$ ou $V(p)=F$

p
V
F

Quando temos duas proposições, não basta colocar só VF, será mais que duas linhas.

p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

Observe, a primeira proposição ficou VVFF

E a segunda intercalou VFVF.

Vamos raciocinar, com uma proposição temos 2 possibilidades, com 2 proposições temos 4, tem que haver um padrão para se tornar mais fácil!

As possibilidades serão 2^n ,

Onde:

n =número de proposições

p	q	r
V	V	V
V	F	V
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	V
F	V	F
F	F	F

A primeira proposição, será metade verdadeira e metade falsa.

A segunda, vamos sempre intercalar VFVFVF.

E a terceira VVFFVVFF.

Agora, vamos ver a tabela verdade de cada um dos operadores lógicos?

-Negação

p	$\sim p$
V	F
F	V

Se estamos negando uma coisa, ela terá valor lógico oposto, faz sentido, não?

- Conjunção

Eu comprei bala e chocolate, só vou me contentar se eu tiver as duas coisas, certo?

Se eu tiver só bala não ficarei feliz, e nem se tiver só chocolate.

E muito menos se eu não tiver nenhum dos dois.

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

-Disjunção

Vamos pensar na mesma frase anterior, mas com o conectivo "ou".

Eu comprei bala ou chocolate.

Eu comprei bala e também comprei o chocolate, está certo pois poderia ser um dos dois ou os dois.

Se eu comprei só bala, ainda estou certa, da mesma forma se eu comprei apenas chocolate.

Agora se eu não comprar nenhum dos dois, não dará certo.

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

-Disjunção Exclusiva

Na disjunção exclusiva é diferente, pois OU comprei chocolate OU comprei bala.

Ou seja, um ou outro, não posso ter os dois ao mesmo tempo.

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

-Condiciona

Se chove, então faz frio.

Se choveu, e fez frio

Estamos dentro da possibilidade.(V)

Choveu e não fez frio

Não está dentro do que disse. (F)

Não choveu e fez frio..

Ahh tudo bem, porque pode fazer frio se não chover, certo?(V)

Não choveu, e não fez frio

Ora, se não choveu, não precisa fazer frio. (V)

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

-Bicondiciona

Ficarei em casa, se e somente se, chover.

Estou em casa e está chovendo.

A ideia era exatamente essa. (V)

Estou em casa, mas não está chovendo.

Você não fez certo, era só pra ficar em casa se chovesse. (F)

Eu sai e está chovendo.

Aiaiai não era pra sair se está chovendo. (F)

Não estou em casa e não está chovendo.

Sem chuva, você pode sair, ta? (V)

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Tentei deixar de uma forma mais simples, para entender a tabela verdade de cada conectivo, pois sei que será difícil para decorar, mas se você lembrar das frases, talvez fique mais fácil. Bons estudos! Vamos às questões!

Tautologia

Definição: Chama-se tautologia, toda proposição composta que terá a coluna inteira de valor lógico V.

Podemos ter proposições SIMPLES que são falsas e se a coluna da proposição composta for verdadeira é tautologia.

Vamos ver alguns exemplos.

A proposição $\sim(p \wedge p)$ é tautologia, pelo Princípio da não contradição. Está lembrado?

Princípio da não Contradição: uma proposição não pode ser verdadeira "e" falsa ao mesmo tempo.

P	$\sim p$	$p \wedge \sim p$	$\sim(p \wedge \sim p)$
V	F	F	V
F	V	F	V

A proposição $p \vee \sim p$ é tautológica, pelo princípio do Terceiro excluído.

Princípio do Terceiro Excluído: toda proposição "ou" é verdadeira "ou" é falsa, isto é, verifica-se sempre um desses casos e nunca um terceiro caso.

P	$\sim p$	$p \vee \sim p$
V	F	V
F	V	V

Esses são os exemplos mais simples, mas normalmente conseguiremos resolver as questões com base na tabela verdade, por isso insisto que a tabela verdade dos operadores, têm que estar na "ponta da língua", quase como a tabuada da matemática.

Veremos outros exemplos

Exemplo 1

Vamos pensar nas proposições

P: João é estudante

Q: Mateus é professor

Se João é estudante, então João é estudante ou Mateus é professor.

Em simbologia: $p \rightarrow p \vee q$

P	Q	$p \vee q$	$p \rightarrow p \vee q$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	V	V
F	F	F	V

A coluna inteira da proposição composta deu verdadeiro, então é uma tautologia.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Exemplo 2

Com as mesmas proposições anteriores:

João é estudante ou não é verdade que João é estudante e Mateus é professor.

$$p \vee \sim(p \wedge q)$$

P	Q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$p \vee \sim(p \wedge q)$
V	V	V	F	V
V	F	F	V	V
F	V	F	V	V
F	F	F	V	V

Novamente, coluna deu inteira com valor lógico verdadeiro, é tautologia.

Exemplo 3

Se João é estudante ou não é estudante, então Mateus é professor.

P	Q	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$p \vee \sim p \rightarrow q$
V	V	F	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	F

Deu pelo menos uma falsa e agora?
Não é tautologia.

Referências

ALENCAR FILHO, Edgar de – Iniciação a lógica matemática – São Paulo: Nobel – 2002.

Questões

01. (UTFPR – Pedagogo – UTFPR/2017) Considere as seguintes proposições:

- I) $p \wedge \sim p$
- II) $p \rightarrow \sim p$
- III) $p \vee \sim p$
- IV) $p \rightarrow \sim q$

Assinale a alternativa correta.

- (A) Somente I e II são tautologias.
- (B) Somente II é tautologia.
- (C) Somente III é tautologia.
- (D) Somente III e a IV são tautologias.
- (E) Somente a IV é tautologia.

02 (FUNDAÇÃO HEMOCENTRO DE BRASILIA/DF – Administração – IADES/2017) Assinale a alternativa que apresenta uma tautologia.

- (A) $p \vee (q \vee \sim p)$
- (B) $(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$
- (C) $p \rightarrow (p \rightarrow q \wedge \sim q)$
- (D) $p \vee \sim q \rightarrow (p \rightarrow \sim q)$
- (E) $p \vee q \rightarrow p \wedge q$

Respostas

01. Resposta: C.

P ou a própria negação é tautologia.

02. Resposta: A.

Antes de entrar em desespero que tenha que fazer todas as tabelas verdade, vamos analisar:

Provavelmente terá uma alternativa que tenha uma proposição com conectivo de disjunção e a negação: $p \vee \sim p$. Logo na alternativa A, percebemos que temos algo parecido.

Para confirmar, podemos fazer a tabela verdade

EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS

Diz-se que uma proposição $P(p, q, r, \dots)$ é logicamente equivalente ou equivalente a uma proposição $Q(p, r, s, \dots)$ se as tabelas-verdade dessas duas proposições são IDÊNTICAS.

Para indicar que são equivalentes, usaremos a seguinte notação:

$$P(p, q, r, \dots) \Leftrightarrow Q(p, r, s, \dots)$$

Essa parte de equivalência é um pouco mais chatinha, mas conforme estudamos, vou falando algumas dicas.

Regra da Dupla negação

$$\sim \sim p \Leftrightarrow p$$

p	$\sim p$	$\sim \sim p$
V	F	V
F	V	F

São iguais, então $\sim \sim p \Leftrightarrow p$

Regra de Clavius

$$\sim p \rightarrow p \Leftrightarrow p$$

p	$\sim p$	$\sim p \rightarrow p$
V	F	V
F	V	F

Regra de Absorção

$$p \rightarrow p \wedge q \Leftrightarrow p \rightarrow q$$

p	q	$p \wedge q$	$p \rightarrow p \wedge q$	$p \rightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	F
F	V	F	V	V
F	F	F	V	V

Condicional

Gostaria da sua atenção aqui, pois as condicionais são as mais pedidas nos concursos

A condicional $p \rightarrow q$ e a disjunção $\sim p \vee q$, têm tabelas-verdades idênticas

p	$\sim p$	q	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	F	F
F	V	V	F	V	V
F	V	F	F	V	V

Exemplo

p: Coelho gosta de cenoura

q: Coelho é herbívoro.

$p \rightarrow q$: Se coelho gosta de cenoura, então coelho é herbívoro.

$\sim p \vee q$: Coelho não gosta de cenoura ou coelho é herbívoro

A condicional $\sim p \rightarrow \sim q$ é equivalente a disjunção $p \vee \sim q$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \rightarrow \sim q$	$p \vee \sim q$
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	V	V
F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	V	V

Equivalência fundamentais (Propriedades Fundamentais): a equivalência lógica entre as proposições goza das propriedades simétrica, reflexiva e transitiva.

1 - Simetria (equivalência por simetria)

a) $p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$

p	q	$p \wedge q$	$q \wedge p$
V	V	V	V
V	F	F	F
F	V	F	F
F	F	F	F

b) $p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$

p	q	$p \vee q$	$q \vee p$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	V	V
F	F	F	F

c) $p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$

p	q	$p \vee q$	$q \vee p$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	V	V
F	F	F	F

d) $p \leftrightarrow q \Leftrightarrow q \leftrightarrow p$

p	q	$p \leftrightarrow q$	$q \leftrightarrow p$
V	V	V	V
V	F	F	F
F	V	F	F
F	F	V	V

Equivalências notáveis:

1 - Distribuição (equivalência pela distributiva)

a) $p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

p	q	r	$q \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$	$p \wedge q$	$p \wedge r$	$(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	V
V	F	V	V	V	F	V	V
V	F	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	F	F
F	V	F	V	F	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

b) $p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$

p	q	r	$q \wedge r$	$p \vee (q \wedge r)$	$p \vee q$	$p \vee r$	$(p \vee q) \wedge (p \vee r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	F	V	F	F
F	F	V	F	F	F	V	F
F	F	F	F	F	F	F	F

2 - Associação (equivalência pela associativa)

a) $p \wedge (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \wedge (p \wedge r)$

p	q	r	$q \wedge r$	$p \wedge (q \wedge r)$	$p \wedge q$	$p \wedge r$	$(p \wedge q) \wedge (p \wedge r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	V	F	F
V	F	V	F	F	F	V	F
V	F	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	F	F
F	V	F	F	F	F	F	F
F	F	V	F	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

b) $p \vee (q \vee r) \Leftrightarrow (p \vee q) \vee (p \vee r)$

p	q	r	$q \vee r$	$p \vee (q \vee r)$	$p \vee q$	$p \vee r$	$(p \vee q) \vee (p \vee r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	V

V	F	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V	F	V
F	F	V	V	V	F	V	V
F	F	F	F	F	F	F	F

3 – Idempotência

a) $p \Leftrightarrow (p \wedge p)$

Para ficar mais fácil o entendimento, vamos fazer duas colunas com p:

p	p	$p \wedge p$
V	V	V
F	F	F

b) $p \Leftrightarrow (p \vee p)$

p	p	$p \vee p$
V	V	V
F	F	F

4 - Pela contraposição: de uma condicional gera-se outra condicional equivalente à primeira, apenas invertendo-se e negando-se as proposições simples que as compõem.

Da mesma forma que vimos na condicional mais acima, temos outros modos de definir a equivalência da condicional que são de igual importância

1º caso – $(p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$\sim q \rightarrow \sim p$
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V

2º caso: $(\sim p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \rightarrow p)$

p	q	$\sim p$	$\sim p \rightarrow q$	$\sim q$	$\sim q \rightarrow p$
V	V	F	V	F	V
V	F	F	V	V	V
F	V	V	V	F	V
F	F	V	F	V	F

3º caso: $(p \rightarrow \sim q) \Leftrightarrow (q \rightarrow \sim p)$

p	q	$\sim q$	$p \rightarrow \sim q$	$\sim p$	$q \rightarrow \sim p$
V	V	F	F	F	F
V	F	V	V	F	V
F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V

5 - Pela bicondicional

a) $(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$, por definição

p	q	$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F

F	V	F	V	F	F
F	F	V	V	V	V

b) $(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p) \wedge (\sim p \rightarrow \sim q)$

p	q	$p \leftrightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \rightarrow \sim p$	$\sim p \rightarrow \sim q$	$(\sim q \rightarrow \sim p) \wedge (\sim p \rightarrow \sim q)$
V	V	V	F	F	V	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F
F	V	F	F	V	V	F	F
F	F	V	V	V	V	V	V

c) $(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$

p	q	$p \leftrightarrow q$	$p \wedge q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
V	V	V	V	F	F	F	V
V	F	F	F	F	V	F	F
F	V	F	F	V	F	F	F
F	F	V	F	V	V	V	V

6 - Pela exportação-importação

$[(p \wedge q) \rightarrow r] \Leftrightarrow [p \rightarrow (q \rightarrow r)]$

p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow r$	$q \rightarrow r$	$p \rightarrow (q \rightarrow r)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	F
V	F	V	F	V	V	V
V	F	F	F	V	V	V
F	V	V	F	V	V	V
F	V	F	F	V	F	V
F	F	V	F	V	V	V
F	F	F	F	V	V	V

Proposições Associadas a uma Condicional (se, então)

Chama-se proposições associadas a $p \rightarrow q$ as três proposições condicionadas que contêm p e q:

- **Proposições recíprocas:** $p \rightarrow q$; $q \rightarrow p$
- **Proposição contrária:** $p \rightarrow q$; $\sim p \rightarrow \sim q$
- **Proposição contrapositiva:** $p \rightarrow q$; $\sim q \rightarrow \sim p$

Observe a tabela verdade dessas quatro proposições:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$\sim p \rightarrow \sim q$	$\sim q \rightarrow \sim p$
V	V	F	F	V	V	V	V
V	F	F	V	F	V	V	F
F	V	V	F	V	F	F	V
F	F	V	V	V	V	V	V

Observamos ainda que a condicional $p \rightarrow q$ e a sua recíproca $q \rightarrow p$ ou a sua contrária $\sim p \rightarrow \sim q$ NÃO SÃO EQUIVALENTES.

Questões

01. (TJ/SP - Escrevente Técnico Judiciário - VUNESP/2017) Uma afirmação equivalente para "Se estou feliz, então passei no concurso" é:

- (A) Se passei no concurso, então estou feliz.
- (B) Se não passei no concurso, então não estou feliz.
- (C) Não passei no concurso e não estou feliz.
- (D) Estou feliz e passei no concurso.
- (E) Passei no concurso e não estou feliz.

02. (UTFPR – Pedagogo – UTFPR/2017) Considere a frase:

Se Marco treina, então ele vence a competição.
A frase equivalente a ela é:

- (A) Se Marco não treina, então vence a competição.
- (B) Se Marco não treina, então não vence a competição.
- (C) Marco treina ou não vence a competição.
- (D) Marco treina se e somente se vence a competição.
- (E) Marco não treina ou vence a competição.

03. (TRF 1ª REGIÃO – Cargos de nível médio – CESPE/2017) A partir da proposição P: "Quem pode mais, chora menos.", que corresponde a um ditado popular, julgue o próximo item.

Do ponto de vista da lógica sentencial, a proposição P é equivalente a "Se pode mais, o indivíduo chora menos".

- () Certo
- () Errado

04. (TRT 12ª REGIÃO – Analista Judiciário – FGV/2017) Considere a sentença: "Se Pedro é torcedor do Avaí e Marcela não é torcedora do Figueirense, então Joana é torcedora da Chapecoense".

Uma sentença logicamente equivalente à sentença dada é:

- (A) Se Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense, então Joana não é torcedora da Chapecoense.
- (B) Se Pedro não é torcedor do Avaí e Marcela é torcedora do Figueirense, então Joana não é torcedora da Chapecoense.
- (C) Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense ou Joana é torcedora da Chapecoense.
- (D) Se Joana não é torcedora da Chapecoense, então Pedro não é torcedor do Avaí e Marcela é torcedora do Figueirense.
- (E) Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense e Joana é torcedora da Chapecoense.

05. (IBGE – Analista Censitário – FGV/2017) Considere como verdadeira a seguinte sentença: "Se todas as flores são vermelhas, então o jardim é bonito".

É correto concluir que:

- (A) se todas as flores não são vermelhas, então o jardim não é bonito;
- (B) se uma flor é amarela, então o jardim não é bonito;
- (C) se o jardim é bonito, então todas as flores são vermelhas;
- (D) se o jardim não é bonito, então todas as flores não são vermelhas;

(E) se o jardim não é bonito, então pelo menos uma flor não é vermelha.

06. (POLITEC/MT – Papiloscopista – UFMT/2017) Uma proposição equivalente a Se há fumaça, há fogo, é:

- (A) Se não há fumaça, não há fogo.
- (B) Se há fumaça, não há fogo.
- (C) Se não há fogo, não há fumaça.
- (D) Se há fogo, há fumaça.

07. (DPE/RR – Técnico em Informática – INAZ DO PARÁ/2017) Diz-se que duas preposições são equivalentes entre si quando elas possuem o mesmo valor lógico. A sentença logicamente equivalente a: " Se Maria é médica, então Victor é professor" é:

- (A) Se Victor não é professor então Maria não é médica
- (B) Se Maria não é médica então Victor não é professor
- (C) Se Victor é professor, Maria é médica
- (D) Se Maria é médica ou Victor é professor
- (E) Se Maria é médica ou Victor não é professor

08. (PREF. DE RIO DE JANEIRO – Administrador – PREF. DO RIO DE JANEIRO/2016) Uma proposição logicamente equivalente a "se eu não posso pagar um táxi, então vou de ônibus" é a seguinte:

- (A) se eu não vou de ônibus, então posso pagar um táxi
- (B) se eu posso pagar um táxi, então não vou de ônibus
- (C) se eu vou de ônibus, então não posso pagar um táxi
- (D) se eu não vou de ônibus, então não posso pagar um táxi

09. (PREF. DO RIO DE JANEIRO – Agente de Administração – PREF. DO RIO DE JANEIRO/2016) Uma proposição logicamente equivalente a "todo ato desonesto é passível de punição" é a seguinte:

- (A) todo ato passível de punição é desonesto.
- (B) todo ato não passível de punição é desonesto.
- (C) se um ato não é passível de punição, então não é desonesto.
- (D) se um ato não é desonesto, então não é passível de punição.

10. (TJ/PI – Analista Judiciário – FGV/2015) Considere a sentença: "Se gosto de capivara, então gosto de javali".

Uma sentença logicamente equivalente à sentença dada é:

- (A) Se não gosto de capivara, então não gosto de javali.
- (B) Gosto de capivara e gosto de javali.
- (C) Não gosto de capivara ou gosto de javali.
- (D) Gosto de capivara ou não gosto de javali.
- (E) Gosto de capivara e não gosto de javali.

Respostas

01. Resposta: B.

$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$

p: Estou feliz

q: passei no concurso

A equivalência ficaria:

Se não passei no concurso, então não estou feliz.

02. Resposta: E.

Temos $p \rightarrow q$ e a equivalência pode ser: " $\sim q \rightarrow \sim p$ " ou " $\sim p \vee q$ "

P: Marcos treina

Q: ele vence a competição

Marcos não treina ou ele vence a competição

03. Resposta: Certo.

Uma dica é que normalmente quando tem vírgula é condicional, não é regra, mas acontece quando você não acha o conectivo.

04. Resposta: C.

Temos $p \rightarrow q$ e a equivalência pode ser: " $\sim q \rightarrow \sim p$ " ou " $\sim p \vee q$ "

$\sim p$: Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense

$\sim q \rightarrow \sim p$: Se Joana não é torcedora da Chapecoense, então Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense

$\sim p \vee q$: Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense ou Joana é torcedora da Chapecoense.

05. Resposta: E.

Equivalência: $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$

Para negar Todos:

Pelo menos faz o contrário, ou seja, no nosso caso, pelo menos uma flor não é vermelha

$\sim p$: Pelo menos uma flor não é vermelha

Se o jardim não é bonito, então pelo menos uma flor não é vermelha.

06. Resposta: C.

Nega as duas e troca de lado.

Se não há fogo, então não há fumaça.

07. Resposta: A.

Nega as duas e troca de lado.

Se Victor não é professor, então Maria não é médica.

08. Resposta: A.

Temos $p \rightarrow q$ e a equivalência pode ser $\sim q \rightarrow \sim p$

$\sim p \vee q$

Nesse caso, como temos apenas condicional nas alternativas.

Nega as duas e troca

p: não posso pagar um táxi

q: vou de ônibus

$\sim p$: Posso pagar um táxi

$\sim q$: Não vou de ônibus

Se não vou de ônibus, então posso pagar um táxi

09. Resposta: C.

Vamos pensar da seguinte maneira:

Se todo ato é desonesto, então é passível de punição

Temos $p \rightarrow q$ e a equivalência pode ser: " $\sim q \rightarrow \sim p$ " ou " $\sim p \vee q$ "

Nesse caso, as alternativas nos mostram condicional.

Se um ato não é passível de punição, então não é desonesto.

10. Resposta: C.

Lembra da tabela da teoria??

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim p$	$\sim p \vee q$
V	V	V	F	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

Então

p: Gosto de capivara

q: Gosto de javali

Temos $p \rightarrow q$ e a equivalência pode ser $\sim q \rightarrow \sim p$, mas não temos essa opção.

Portanto, deve ser $\sim p \vee q$

Não gosto de capivara ou gosto de javali.

Referências

ALENCAR FILHO, Edgar de – Iniciação a lógica matemática – São Paulo: Nobel – 2002.

CABRAL, Luiz Cláudio Durão; NUNES, Mauro César de Abreu – Raciocínio lógico passo a passo – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LEIS DE MORGAN

Negação de uma proposição composta

Definição: Quando se nega uma proposição composta primitiva, gera-se outra proposição também composta e equivalente à negação de sua primitiva.

Ou seja, muitas vezes para os exercícios teremos que saber qual a equivalência da negação para compor uma frase, por exemplo.

Negação de uma conjunção (Lei de Morgan)

Para negar uma conjunção, basta negar as partes e trocar o conectivo conjunção pelo conectivo disjunção.

$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \vee \sim q)$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V

Negação de uma disjunção (Lei de Morgan)

Para negar uma disjunção, basta negar as partes e trocar o conectivo-disjunção pelo conectivo-conjunção.

$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$\sim p \wedge \sim q$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	F	F
F	F	V	V	F	V	V

Resumindo as negações, quando é conjunção nega as duas e troca por "ou"

Quando for disjunção, nega tudo e troca por "e".

Negação de uma disjunção exclusiva

$$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow (p \leftrightarrow q)$$

p	q	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	F	V
V	F	V	F	F
F	V	V	F	F
F	F	F	V	V

Negação de uma condicional

Famoso MANE

Mantém a primeira e nega a segunda.

$$\sim(p \rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$$

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim q$	$\sim(p \rightarrow q)$	$p \wedge \sim q$
V	V	V	F	F	F
V	F	F	V	V	V
F	V	V	F	F	V
F	F	V	V	F	F

Negação de uma bicondicional

$$\sim(p \leftrightarrow q) = \sim[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)] \Leftrightarrow [(p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)]$$

P	Q	$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$	$\sim[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)]$	$p \wedge \sim q$	$q \wedge \sim p$	$[(p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)]$
V	V	V	V	V	V	F	F	F	F
V	F	F	F	V	F	V	V	F	V
F	V	F	V	F	F	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V	F	F	F	F

Dupla negação (Teoria da Involução)

De uma proposição simples: $p \Leftrightarrow \sim(\sim p)$

P	$\sim P$	$\sim(\sim p)$
V	F	V
F	V	F

b) De uma condicional: Definição: A dupla negação de uma condicional dá-se da seguinte forma: nega-se a 1ª parte da condicional, troca-se o conectivo-condicional pela disjunção e mantém-se a 2ª parte.

Demonstração: Seja a proposição primitiva: $p \rightarrow q$ nega-se pela 1ª vez: $\sim(p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q$ nega-se pela 2ª vez: $\sim(p \wedge \sim q) \Leftrightarrow \sim p \vee q$

Conclusão: Ao negarmos uma proposição primitiva duas vezes consecutivas, a proposição resultante será equivalente à sua proposição primitiva. Logo, $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$

Questões

01. (CORREIOS – Engenheiro de Segurança do Trabalho Júnior – IADES/2017) Qual é a negação da proposição "Engenheiros gostam de biológicas e médicos gostam de exatas."?

- (A) Engenheiros não gostam de biológicas ou médicos não gostam de exatas.
- (B) Engenheiros não gostam de biológicas e médicos gostam de exatas.
- (C) Engenheiros não gostam de biológicas ou médicos gostam de exatas.
- (D) Engenheiros gostam de biológicas ou médicos não gostam de exatas.
- (E) Engenheiros não gostam de biológicas e médicos não gostam de exatas.

02. (ARTES - Agente de Fiscalização à Regulação de Transporte - Tecnologia de Informação - FCC/2017) A afirmação que corresponde à negação lógica da frase 'Vendedores falam muito e nenhum estudioso fala alto' é:

(A) 'Nenhum vendedor fala muito e todos os estudiosos falam alto'.

(B) 'Vendedores não falam muito e todos os estudiosos falam alto'.

(C) 'Se os vendedores não falam muito, então os estudiosos não falam alto'.

(D) 'Pelo menos um vendedor não fala muito ou todo estudioso fala alto'.

(E) 'Vendedores não falam muito ou pelo menos um estudioso fala alto'

03. (IGP/RS – Perito Criminal 0 FUNDATEC/2017) A negação da proposição "Todos os homens são afetuosos" é:

(A) Toda criança é afetuosa.

(B) Nenhum homem é afetuoso.

(C) Todos os homens carecem de afeto.

(D) Pelo menos um homem não é afetuoso.

(E) Todas as mulheres não são afetuosas.

04. (TRT – Analista Judiciário – FCC/2017) Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação: todos os programas foram limpos e nenhum vírus permaneceu, é:

(A) Se pelo menos um programa não foi limpo, então algum vírus não permaneceu.

(B) Existe um programa que não foi limpo ou pelo menos um vírus permaneceu.

(C) Nenhum programa foi limpo e todos os vírus permaneceram.

(D) Alguns programas foram limpos ou algum vírus não permaneceu.

(E) Se algum vírus permaneceu, então nenhum programa foi limpos.

05. (TRF 1ª REGIÃO – cargos de nível superior – CESPE/2017) Em uma reunião de colegiado, após a aprovação de uma matéria polêmica pelo placar de 6 votos a favor e 5 contra, um dos 11 presentes fez a seguinte afirmação: "Basta um de nós mudar de ideia e a decisão será totalmente modificada."

Considerando a situação apresentada e a proposição correspondente à afirmação feita, julgue o próximo item.

A negação da proposição pode ser corretamente expressa por "Basta um de nós não mudar de ideia ou a decisão não será totalmente modificada".

Certo Errado

06. (TRF 1ª REGIÃO – Cargos de nível médio – CESPE/2017) A partir da proposição P: "Quem pode mais, chora menos.", que corresponde a um ditado popular, julgue o próximo item.

A negação da proposição P pode ser expressa por "Quem não pode mais, não chora menos"

Certo Errado

07. (CFF – Analista de Sistema – INAZ DO PARÁ/2017) Dizer que não é verdade que "Todas as farmácias estão abertas" é logicamente equivalente a dizer que:

(A) "Toda farmácia está aberta".

(B) "Nenhuma farmácia está aberta".

(C) "Todas as farmácias não estão abertas".

(D) "Alguma farmácia não está aberta".

(E) "Alguma farmácia está aberta".

08. (TRT 7ª REGIÃO – Conhecimentos básicos cargos 1, 2, 7 e 8 – CESPE/2017) Texto CB1A5AAA – Proposição P

A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento; o juiz julgou, pois, procedente a ação movida pelo ex-empregado.

Proposição Q: A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento.

A proposição Q, anteriormente apresentada, está presente na proposição P do texto CB1A5AAA.

A negação da proposição Q pode ser expressa por:

(A) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou apresentou os comprovantes de pagamento.

(B) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou não apresentou os comprovantes de pagamento.

(C) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias e apresentou os comprovantes de pagamento.

(D) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias nem apresentou os comprovantes de pagamento.

09. (DPE/RS – Analista – FCC/2017) Considere a afirmação:

Ontem trovejou e não choveu.

Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

(A) se ontem não trovejou, então não choveu.

(B) ontem trovejou e choveu.

(C) ontem não trovejou ou não choveu.

(D) ontem não trovejou ou choveu.

(E) se ontem choveu, então trovejou.

10. (DPE/RS – Analista – FCC/2017) Considere a afirmação:

Se sou descendente de italiano, então gosto de macarrão e gosto de parmesão.

Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

(A) Sou descendente de italiano e, não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.

(B) Se não sou descendente de italiano, então não gosto de macarrão e não gosto de parmesão.

(C) Se gosto de macarrão e gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.

(D) Não sou descendente de italiano e, gosto de macarrão e não gosto de parmesão.

(E) Se não gosto de macarrão e não gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.

Respostas

01. Resposta: A.

Nega as duas e muda o conectivo para ou
[Engenheiros não gostam de biológicas OU médicos não gostam de exatas.

02. Resposta: E.

Nega as duas e coloca ou.
Vendedores não falam muito
Para negar nenhum, devemos colocar pelo menos e a afirmativa
Pelo menos um estudioso fala muito.

OBS: Se fosse Todos a negação seria pelo menos 1 estudioso não fala muito.

03. Resposta: D.

Para negar todos, colocamos pelo menos um...
E negamos a frase.
Pelo menos um homem não é afetuoso.

04. Resposta: B.

Negação de Todos: Pelo menos um (existe um, alguns) e a negação:
Pelo menos um programa não foi limpo.
Negação de nenhum : pelo menos um e a afirmação.
Pelo menos um vírus permaneceu.
Ou
Alguns vírus permaneceram.

05. Resposta: Errado.

CUIDADO!
O basta traz sentido de condicional.
Se um de nós mudar de ideia, então a decisão será totalmente modificada.
Portanto, mantém a primeira e nega a segunda (MANÈ)
Basta um de nós mudar de ideia e a decisão não será totalmente modificada.

06. Resposta: Errado.

Negação de uma condicional: mantém a primeira e nega a segunda.

07. Resposta: D.

Para negar todos: pelo menos uma, alguma, existe uma
Alguma farmácia não está aberta.

08. Resposta: A.

Nega as duas e troca por "e" por "ou"
A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou apresentou os comprovantes de pagamento.

09. Resposta: D.

Negação de ontem trovejou: ontem não trovejou
Negação de não choveu: choveu
Ontem não trovejou ou choveu.

10. Resposta: A.

Negação de condicional: mantém a primeira e nega a segunda.

Negação de conjunção: nega as duas e troca "e" por "ou"

Vamos fazer primeiro a negação da conjunção: gosto de macarrão e gosto de parmesão.

Não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.

Sou descendente de italiano e não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.

SEQUÊNCIA LÓGICA

As sequências lógicas aparecem com frequências nas provas de concurso. São vários tipos: números, letras, figuras, baralhos, dominós e como é um assunto muito abrangente, e pode ser pedido de qualquer forma, o que ajudará nos estudos serão as práticas de exercícios e algumas dicas que darei. Em cada exemplo, darei algumas dicas para toda vez que você visualizar esse tipo de questão já ajude a analisar que tipo será. Vamos lá?

Sequência de Números

Pode ser feita por soma, subtração, divisão, multiplicação.

Mas lembre-se, se estamos falando de SEQUÊNCIA, ela vai seguir um padrão, basta você achar esse padrão, alguns serão mais difíceis, outro beeem fácil e não se assuste se achar rápido, não terá uma "PEGADINHA", será isso e ponto.

Vamos ver alguns tipos de sequências:

-Progressão Aritmética

2 5 8 11

Progressão aritmética sempre terá a mesma razão.

No nosso exemplo, a razão é 3, pois para cada número seguinte, temos que somar 3.

-Progressão Geométrica

9 18 36 72

E agora para essa nova sequência?

Se somarmos 9, não teremos uma sequência, então não é soma.

O próximo que tentamos é a multiplicação, $9 \times 2 = 18$

$18 \times 2 = 36$

$36 \times 2 = 72$

Opa, deu certo?

Progressão geométrica de razão 2.

-Incremento em Progressão

1 2 4 7

Observe que estamos somando 1 a mais para cada número.

$1 + 1 = 2$

$2 + 2 = 4$

$4 + 3 = 7$

-Série de Fibonacci

1 1 2 3 5 8 13

Cada termo é igual à soma dos dois anteriores.

-Números Primos

2 3 5 7 11 13 17

Naturais que possuem apenas dois divisores naturais.

-Quadrados Perfeitos

1 4 9 16 25 36 49

Números naturais cujas raízes são naturais.

Exemplo 1

(UFPB – Administrador – IDECAN/2016) Considere a sequência numérica a seguir:

3, 6, 3, 3, 2, 5/3, 11/9. . .

Sabendo-se que essa sequência obedece uma regra de formação a partir do terceiro termo, então o denominador do próximo termo da sequência é:

- (A) 9.
- (B) 11.
- (C) 26.
- (D) 27.

Resolução

Quando há uma sequência que não parece progressão aritmética ou geométrica, devemos “apelar” para soma os dois anteriores, soma 1, e assim por diante.

No caso se somarmos os dois primeiros para dar o terceiro: $3+6=9$

Para dar 3, devemos dividir por 3: $9/3=3$

Vamos ver se ficará certo com o restante

$$6+3=9$$

$$9/3=3$$

$$3+2=5$$

$$5/3$$

Opa...parece que deu certo

Então:

$$\frac{5}{3} + \frac{11}{9} = \frac{15 + 11}{9} = \frac{26}{9}$$

$$\frac{26}{9} = \frac{26}{27}$$

Resposta: D.

Sequência de Letras

Sobre a sequência de Letras, fica um pouco mais difícil de falar, pois podem ser de vários tipos.

Às vezes temos que substituir por números, outras analisar o padrão de como aparecem. Vamos ver uns exemplos?

Exemplo 1

(AGERIO – Analista de Desenvolvimento – FDC/2015)

Considerando a sequência de vocábulos:

galo - pato - carneiro - X - cobra – jacaré

A alternativa lógica que substitui X é:

- (A) boi
- (B) siri
- (C) sapo
- (D) besouro
- (E) gaivota

Resolução

Primeiro tentamos número de sílabas ou letras.

Letras já não deu certo.

Galo=4

Pato=4

Carneiro=8

Cobra=4

Jacaré=6

Não tem um padrão

Número de sílabas

Está dividido em 2 e 3 e sem padrões

Começadas com as letras dos meses?não...

Difícil...

São animais, então:

Galo e pato são aves

Cobra e jacaré são répteis

O carneiro é mamífero, se estão aos pares, devemos procurar outro mamífero que no caso é o boi

Resposta: A.

Exemplo 2

(IBGE - Técnico em Informações Geográficas e Estatísticas – FGV/2016) Considere a sequência infinita

IBGEGBIBGEGBIBGEG...

A 2016ª e a 2017ª letras dessa sequência são, respectivamente:

- (A) BG;
- (B) GE;
- (C) EG;
- (D) GB;
- (E) BI.

Resposta: E.

É uma sequência com 6

Cada letra equivale a sequência

I=1

B=2

G=3

E=4

G=5

B=0

$$2016/6=336 \text{ resta } 0$$

$$2017/6=336 \text{ resta } 1$$

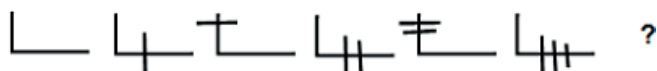
Portanto, 2016 será a letra B, pois resta 0, será equivalente a última letra

E 2017 será a letra I, pois resta 1 e é igual a primeira letra.

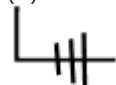
Sequência de Figuras

Do mesmo modo que a sequência de letras, é um tema abrangente, pois a banca pode pedir a figura que convém.

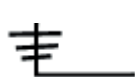
(FACEPE – Assistente em Gestão de Ciência e Tecnologia – UPENET/2015) Assinale a alternativa que contém a próxima figura da sequência.



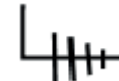
(A)



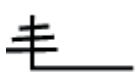
(B)



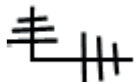
(C)



(D)



(E)



Resposta: B.

Primeiro risco vai na parte de baixo, depois do lado E depois 2 riscos e assim por diante.

Então nossa figura terá que ter 3 riscos, mas a B ou D?

É a B, pois o risco de cima, tem que ser o maior de todos.

Questões

01. (TRE/RJ - Técnico Judiciário - Operação de Computadores – CONSULPLAN/2017) Os termos de uma determinada sequência foram sucessivamente obtidos seguindo um determinado padrão:

(5, 9, 17, 33, 65, 129...)

O décimo segundo termo da sequência anterior é um número

(A) menor que 8.000.

(B) maior que 10.000.

(C) compreendido entre 8.100 e 9.000.

(D) compreendido entre 9.000 e 10.000.

02. (DESENBANHIA – Técnico Escriturário - INSTITUTO AOCP/2017) Uma máquina foi programada para distribuir senhas para atendimento em uma agência bancária alternando algarismos e letras do alfabeto latino, no qual estão incluídas as letras K, W e Y, sendo a primeira senha o número 2, a segunda a letra A, e sucessivamente na seguinte forma: (2; A; 5; B; 8; C; ...). Com base nas informações mencionadas, é correto afirmar que a 51ª e a 52ª senhas, respectivamente, são:

(A) 69 e Z.

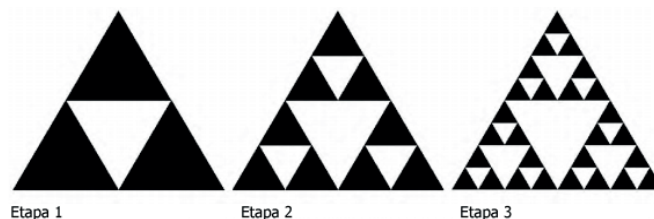
(B) 90 e Y.

(C) T e 88.

(D) 77 e Z.

(E) Y e 100.

03. (TJ/RS - Técnico Judiciário – FAURGS/2017) Na figura abaixo, encontram-se representadas três etapas da construção de uma sequência elaborada a partir de um triângulo equilátero.



Na etapa 1, marcam-se os pontos médios dos lados do triângulo equilátero e retira-se o triângulo com vértices nesses pontos médios, obtendo-se os triângulos pretos. Na etapa 2, marcam-se os pontos médios dos lados dos triângulos pretos obtidos na etapa 1 e retiram-se os triângulos com vértices nesses pontos médios, obtendo-se um novo conjunto de triângulos pretos. A etapa 3 e as seguintes mantêm esse padrão de construção.

Mantido o padrão de construção acima descrito, o número de triângulos pretos existentes na etapa 7 é

(A) 729.

(B) 1.024.

(C) 2.187.

(D) 4.096.

(E) 6.561.

04. (SESAU/RO – Enfermeiro – FUNRIO/2017) Observe a sequência: 43, 46, 50, 55, 61, ...

O próximo termo é o:

(A) 65.

(B) 66.

(C) 67.

(D) 68.

(E) 69.

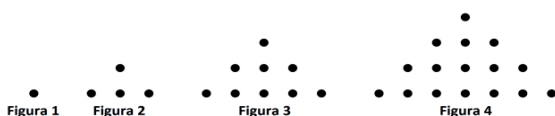
05. (TRT 24ª REGIÃO – Analista Judiciário – FCC/2017) Na sequência 1A3E; 5I7O; 9U11A; 13E15I; 17O19U; 21A23E; . . ., o 12º termo é formado por algarismos e pelas letras

- (A) EI.
- (B) UA.
- (C) OA.
- (D) IO.
- (E) AE.

06. (EBSERH – Assistente Administrativo – IBFC/2017) Considerando a sequência de figuras @, %, &, #, @, %, &, #, ..., podemos dizer que a figura que estará na 117ª posição será:

- (A) @
- (B) %
- (C) &
- (D) #
- (E) \$

07. (IF/PE – Técnico em Eletrotécnica – IFPE/0217) Considere a seguinte sequência de figuras formadas por círculos:



Continuando a sequência de maneira a manter o mesmo padrão geométrico, o número de círculos da Figura 18 é:

- (A) 334.
- (B) 314.
- (C) 342.
- (D) 324.
- (E) 316.

08. (CODEBA – Guarda Portuário – FGV/2016) Para passar o tempo, um candidato do concurso escreveu a sigla CODEBA por sucessivas vezes, uma após a outra, formando a sequência:

C O D E B A C O D E B A C O D E B A C O D ...

A 500ª letra que esse candidato escreveu foi:

- (A) O
- (B) D
- (C) E
- (D) B
- (E) A

09. (MPE/SP – Oficial de Promotoria I – VUNESP/2016) A sequência ((3, 5); (3, 3, 3); (5; 5); (3, 3, 5); ...) tem como termos sequências contendo apenas os números 3 ou 5. Dentro da lógica de formação da sequência, cada termo, que também é uma sequência, deve ter o menor número de elementos possível. Dessa forma, o número de elementos contidos no décimo oitavo termo é igual a:

- (A) 5.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 7.
- (E) 8.

10. (CODAR – Recepcionista – EXATUS/2016) A sequência numérica (99; 103; 96; 100; 93; 97; ...) possui determinada lógica em sua formação. O número correspondente ao décimo elemento dessa sequência é:

- (A) 91
- (B) 88.
- (C) 87
- (D) 84

Respostas

01. Resposta: C.

Os termos tem uma sequência começando por 2^2+1 Portanto, para sabermos o 12º termo, fazemos $2^{13}+1=8193$

02. Resposta: D.

A 51ª senha segue a sequência ímpar que são: (2, 5, 8,...)

$51/2=25$ e somamos 1, para saber qual posição ocupará na sequência. Portanto será a 26

$$A_{26}=a_1+25r$$

$$A_{26}=2+25 \cdot 3$$

$$A_{26}=2+75=77$$

A 52ª senha ocupará a posição 26 também, mas na sequência par, ou seja, a 26ª letra do alfabeto que é a letra Z.

03 Resposta: C

É uma PG de razão 3 e o a_1 também é 3.

$$a_7 = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_7 = 3 \cdot 3^6 = 2187$$

04. Resposta: D.

Observe que de 43 para 46 são 3

$$50-46=4$$

$$55-50=5$$

$$61-55=6$$

Portanto, o próximo será somando 7

$$61+7=68$$

05. Resposta: D.

A partir do 5º termo começa a repetir as letras, portanto:

$$12/5=2 \text{ e resta } 2$$

Assim, será igual ao segundo termo, IO.

06. Resposta: A.

$$117/4=29 \text{ e resta } 1$$

Portanto, é igual a figura 1 @

Figura 1:1

Figura 3:9

Figura 4:10

O número de círculos é o quadrado da posição

Figura 18: $18^2=324$

É uma sequência com 6 letras:

$500/6=83$ e resta 2

 $C=1$
$$O=2$$
 $D=3$

E=4

 $B=5$
$$A=0$$

Como restaram 2, então será igual a 0.

Vamos somar os números:

$$3 + 5 = 8$$
$$3+3+3=9$$
$$5+5=10$$
$$3+3+5=11$$

Observe que

os termos formam uma PA de razão 1.

a18=?

$$a_{18} = a_1 + 17r$$
$$a_{18} = 8 + 17$$
 $a_{18}=25$

Para dar 25, com o menor número de elementos possíveis, devemos ter (5,5,5,5,5)

A princípio, queremos ver a sequência com os termos seguidos mesmo, o que seria:

$$99+4=103$$
$$103-7=96$$
$$96 + 4 = 100$$
$$100 - 7 = 93$$

Alternando essa sequência, mas se conseguirmos visualizar uma outra maneira, ficará mais fácil.

Observe que os termos ímpares ($a_1, a_3, a_5, \dots$) formam uma PA de razão $r = -3$

Os termos pares ($a_2, a_4, a_6, \dots$) formam uma PA de razão também $r = -3$

Como a_{10} é par, devemos tomar como base a sequência par, mas para isso, vamos lembrar que se estamos tratando apenas dela, $a_{10}=a_5$

Pois, devemos transformar o a2 em a1 e assim por diante.

$$A_5 = a_1 + 4r$$

A5=103-12

A5=31

ANOTAÇÕES

[illegible]

ANOTAÇÕES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ANOTAÇÕES

[illegible]

ANOTAÇÕES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ANOTAÇÕES

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Fundamentos de enfermagem;	01
Conhecimentos de anatomia e fisiologia humana.	12
Assistência de enfermagem no atendimento às necessidades do paciente hospitalizado	01
Primeiros Socorros: Lesões de tecidos moles (contusão, escoriação, ferimentos), ressuscitação cardíaca respiratória, lesões traumatoortopédicas (fraturas, luxações, entorse);	21
Enfermagem em urgência e emergência, assistência de enfermagem ao paciente na UTI ou CTI;	34
Cuidados de Enfermagem Cirúrgica: Sala de cirurgia, material, uniforme, tipos de cirurgias, dreno torácico, recuperação pós-anestésica, diálise peritoneal.	50
Assistência ao Exame Físico: Métodos de exames, material, preparo do paciente, posições para exames, e observações.	53
O Paciente e o Hospital: Sinais Vitais: temperatura, pulso, respiração, pressão arterial, quadro gráfico.	53
Enfermagem Neuropsiquiátrica e em Saúde Pública: Definição, histórico, objetivos, imunização	56
doenças provocadas por vermes (meios de transmissão e profilaxia), ocorrências de outras doenças ligadas à saúde pública; cuidados de enfermagem na prevenção e tratamento de doenças infecciosas e parasitárias.	63
Higiene, profilaxia, assepsia, desinfecção e esterilização, métodos e cuidados;	86
Administração de Medicamentos: Métodos, vias, regras gerais, diluição, oxigenoterapia, curativos e coletas de amostras para exames laboratoriais;	92
microbiologia e Parasitologia.	100
Nutrição e dieta dos pacientes.	100
Assistência de enfermagem em doenças crônicas degenerativas: diabetes e hipertensão.	106
Cuidados de enfermagem a pessoas com afecções do sistema gastrointestinal, cardiovascular, respiratória e hematológico.	130
Assistência de enfermagem em doenças transmissíveis DST/AIDS.	148
Cuidados com o recém-nascido; aleitamento materno; crescimento e desenvolvimento; doenças mais frequentes na Infância. Atendimento de enfermagem à saúde da criança e adolescente; Principais riscos de saúde na adolescência.	148
Atendimento de enfermagem à saúde da mulher, planejamento familiar; pré-natal, parto e puerpério; climatério; prevenção do câncer cervicouterino.	178
Atendimento ao idoso.	189
Saúde Pública;	198
Administração aplicada à enfermagem; noções de administração de unidade;	198
trabalho em equipe;	202
Lei do exercício profissional; ética profissional	204
Sistema Único de Saúde - SUS: (princípios e diretrizes), conceitos, fundamentação legal, diretriz e princípios, participação popular e controle social;	212
A organização social e comunitária;	236
O Conselho de Saúde;	236
A assistência e o cuidado dos Técnicos de Enfermagem ao longo do ciclo vital;	236
O exercício profissional do Técnico de Enfermagem;	241
Equipe de saúde.	202
Educação para a saúde.	241
O trabalho com grupos;	248
Reorganização dos Serviços de Saúde: PSF e PACS;	249
Vigilância Epidemiológica e Sanitária;	249
Todo Conteúdo Programático do Curso de Técnico em Enfermagem. (Currículo Básico)	270

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

FUNDAMENTOS DE ENFERMAGEM; ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO ATENDIMENTO ÀS NECESSIDADES DO PACIENTE HOSPITALIZADO.

O processo de enfermagem proposto por Horta (1979), é o conjunto de ações sistematizadas e relacionadas entre si, visando principalmente a assistência ao cliente. Eleva a competência técnica da equipe e padroniza o atendimento, proporcionando melhoria das condições de avaliação do serviço e identificação de problemas, permitindo assim os estabelecimentos de prioridade para intervenção direta do enfermeiro no cuidado. O processo de enfermagem pode ser denominado como SAE (Sistematização da Assistência de Enfermagem) e deve ser composto por Histórico de Enfermagem, Exame Físico, Diagnóstico e Prescrição de Enfermagem. Assim, a Evolução de Enfermagem, é efetuada exclusivamente por enfermeiros. O relatório de enfermagem, que são observações, podem ser realizados por técnicos de enfermagem. Em unidades críticas como uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), a evolução de enfermagem deve ser realizada a cada turno do plantão, contudo em unidades semi-críticas, como uma Clínica Médica e Cirúrgica, o número exigido de evolução em vinte e quatro horas é de apenas uma, já os relatórios, devem ser redigidos a cada plantão.

O Histórico de Enfermagem

O Histórico de Enfermagem é um roteiro sistematizado para o levantamento de dados sobre a situação de saúde do ser humano, que torna possível a identificação de seus problemas. É denominado por levantamento, avaliação e investigação que, constitui a primeira fase do processo de enfermagem, pode ser descrito como um roteiro sistematizado para coleta e análise de dados significativos do ser humano, tornando possível a identificação de seus problemas. Ele deve ser conciso, sem repetições, e conter o mínimo indispensável de informações que permitam prestar os cuidados imediatos.

O Exame Físico

O exame físico envolve um avaliação abrangente das condições físicas gerais de um paciente e de cada sistema orgânico. Informações úteis no planejamento dos cuidados de um paciente podem ser obtidas em qualquer fase do exame físico. Uma avaliação física, seja parcial ou completa, é importante para integrar o ato do exame na rotina de assistência de enfermagem. O exame físico deverá ser executado em local privado, sendo preferível a utilização de uma sala bem equipada para atender a todos os procedimentos envolvidos.

Métodos de Avaliação Física:

- **Inspeção:** Exame visual do paciente para detectar sinais físicos significativos. Reconhecer as características físicas normais, para então passar a distinguir aquilo que foge da normalidade. Iluminação adequada e exposição total

da parte do corpo para exame são fatores essenciais para uma boa inspeção. Cada área deve ser inspecionada quanto ao tamanho, aparência, coloração, simetria, posição, e anormalidade. Se possível cada área inspecionada deve ser comparada com a mesma área do lado oposto do corpo.

- **Palpação:** Avaliação adicional das partes do corpo realizada pelo sentido do tato. O profissional utiliza diferentes partes da mão para detectar características como textura, temperatura e percepção de movimentos. O examinador coloca sua mão sobre a área a ser examinada e aprofunda cerca de 1 cm. Qualquer área sensível localizada deverá ser examinada posteriormente mais detalhadamente. O profissional avalia posição, consistência e turgor através de suave compressão com as pontas dos dedos na região do exame. Após aplicação da palpação suave, intensifica-se a pressão para examinar as condições dos órgãos do abdômen, sendo que deve ser pressionado a região aproximadamente 2,5 cm. A palpação profunda pode ser executada com uma das mãos ou com ambas.

- **Percussão:** Técnica utilizada para detectar a localização, tamanho e densidade de uma estrutura subjacente. O examinador deverá golpear a superfície do corpo com um dos dedos, produzindo uma vibração e um som. Essa vibração é transmitida através dos tecidos do corpo e a natureza do som vai depender da densidade do tecido subjacente. Um som anormal sugere a presença de massa ou substância, tais como líquido dentro de um órgão ou cavidade do corpo. A percussão pode ser feita de forma direta (envolve um processo de golpeamento da superfície do corpo diretamente com os dedos) e indireta (coloca-se o dedo médio da mão não dominante sobre a superfície do corpo examinado sendo a base da articulação distal deste dedo golpeada pelo dedo médio da mão dominante do examinador). A percussão produz 5 tipos de som: **Timpânico:** Semelhante a um tambor - gases intestinais; **Ressonância:** Som surdo - pulmão normal; **Hiper-ressonância:** Semelhante a um estrondo - pulmão enfisematoso; **Surdo:** Semelhante a uma pancada surda - fígado; **Grave:** Som uniforme - músculos.

- **Ausculta:** Processo de ouvir os sons gerados nos vários órgãos do corpo. As 4 características de um som são a frequência ou altura, intensidade ou sonoridade, qualidade e duração.

Tipos de Ausculta:

Cardíaca: É executada para detectar as bulhas cardíacas normais.

Bulhas Cardíacas normais: B1 é de baixa intensidade e de timbre mais grave, soando como um "Tum". B2 o som é mais intenso e mais curto que B1 e soa com um "Tá". Durante um exame o profissional deverá utilizar uma abordagem sistemática. Ele poderá começar pelo foco aórtico (segundo espaço intercostal direito) e seguir para os focos pulmonar (segundo espaço intercostal esquerdo), tricúspide (quarto espaço intercostal esquerdo) e mitral (quinto espaço intercostal esquerdo, linha hemiclavicular). Uma vez identificadas B1 e B2 o examinador pode determinar a frequência e o ritmo cardíaco. Cada combinação de B1 e B2

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ou "Tum - Tá", conta um batimento cardíaco. A intensidade, timbre e duração dos sons das bulhas devem ser observados e os resultados normais são: No foco aórtico B2 é mais intensa e mais alta que B1; no foco pulmonar B2 é mais intensa que B1; Foco tricúspide B2 mais suave que B1; Foco mitral B2 mais suave que B1. Qualquer falha do coração quanto ao ritmo de batimento e intervalos sucessivos e regulares constitui uma arritmia.

Pulmonar: É executada para verificar as funções vitais de ventilação e respiração desempenhadas pelos pulmões. Avalia o movimento de ar através da árvore formada pela traqueia e brônquios. Num adulto, o diafragma do estetoscópio é colocado sobre a região posterior da parede torácica, entre as costelas. O paciente deverá respirar várias vezes, lenta e profundamente, com a boca ligeiramente aberta. O examinador deverá ouvir uma inspiração e uma expiração completas em cada posição do estetoscópio. Sons respiratórios normais são chamados de murmúrios vesiculares e anormais de ruídos adventícios. Os 4 tipos de sons adventícios são:

- Estertores crepitantes: Mais comuns nos lóbulos inferiores (base dos pulmões D e E. Resultantes da reinsuflação súbita, aleatória de grupos de alvéolos. Percebido geralmente durante a inspiração. Geralmente desaparece com a tosse. Som semelhante a estalidos.

- Estertores subcrepitantes (roncos): Podem ser auscultados na maioria dos campos pulmonares. Resultantes de líquido localizado nas vias aéreas maiores. Percebido durante a expiração. Pode desaparecer com a tosse.

- Sibilos: Podem ser auscultados na maioria dos campos pulmonares. Resultante do estreitamento de vias aéreas (broncoespasmo). Percebido durante a inspiração ou expiração. Pode desaparecer com a tosse. Som semelhante a gemido ou chiado.

- Atrito pleural: Pode ser auscultado no campo ântero-lateral. Resultante da inflamação da pleura. Percebido na inspiração. Não desaparece com a tosse.

- **Olfato:** Achados feitos através do olfato, compatíveis com outros achados resultantes de outras habilidades de avaliação podem servir para a identificação de anormalidades graves.

Verificação de Sinais Vitais:

Sinais Vitais: São sinais indicadores das condições de saúde de uma pessoa

Temperatura Corpórea: demonstra em que temperatura as células, tecidos e órgão estão funcionando.

- Valores normais: oral: 37°C
- Retal: 37,6° C
- Axilar: 35,6° a 37,3°C
- Hipotermia: Igual ou inferior a 35,5°C
- Febrícula: 37,4°C
- Hipertermia: Igual ou superior a 37,5°C
- Febre: Acima de 37,8°C

Técnica: Oral, axilar e retal:

- Lavagem simples das mãos
- Limpeza por meio de fricção por 3", do termômetro de mercúrio com álcool a 70%
- Fazer a leitura da temperatura do termômetro ao nível dos olhos, se estiver acima de 35,5°C, agitar para que a temperatura abaixe;
- Comunicar ao paciente o que será realizado;
- Colocar o paciente em posição sentado ou deitado;

- **Oral:** Colocar o bulbo do termômetro sob a língua do paciente e deixar por 3'

- **Axilar:** Secar a axila e colocar o bulbo no centro da axila, pedindo para que o paciente manter o braço abaixado e cruzado sobre o peito. Permanecer o termômetro por 5'.

- **Retal:** Atender o paciente em local reservado. Calçar luvas de procedimento. Expor no paciente somente a região anal. Auxiliar ou colocar o paciente em posição de Sims. Com uma das mãos afastar as nádegas. Lubrificar o bulbo e introduzi-lo no ânus por 3 cm, mantendo-o neste local por 3'.

- Fazer a leitura da temperatura do termômetro ao nível dos olhos.

- Deixar o paciente confortável e a unidade em ordem.
- Realizar a limpeza do termômetro com água e sabão e ou fricção com álcool à 70% por 3".
- Deixar o paciente confortável.
- Retirar as luvas;
- Manter a unidade em ordem;
- Lavar as mãos.
- Realizar anotações

Frequência Cardíaca (Pulso): demonstra o número de batimentos cardíacos por minuto.

- Valores normais: normocardia: 60 a 100 bcpm
- Bradicardia: inferior a 60 bcpm
- Taquicardia: superior a 100 bcpm
- Recém nascido: 120 a 140 bcpm
- Lactente: 100 a 120 bcpm
- Adolescente: 80 a 100 bcpm

Técnica: Artérias carótida, braquial, radial, femoral, poplítea, e dorsal do pé. Pulso apical em lactentes

- Lavagem simples das mãos;
- Comunicar ao paciente o que será realizado;
- Colocar o paciente em posição sentado ou deitado;
- Colocar as pontas dos dedos indicador e médio sobre a artéria de escolha, comprimindo levemente contra o osso, inicialmente bloqueando o pulso, em seguida relaxando a pressão de modo que o pulso se torne facilmente palpável;
- Acompanhar a pulsação, utilizando um relógio de pulso com marcador de segundos. Se o pulso for regular, contar o número de batimentos por 15' e multiplicar por 4. Se o pulso for irregular, contar o número de batimentos por 60'.

- Deixar o paciente confortável e a unidade em ordem.
- Lavar as mãos
- Realizar anotações

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Frequência Respiratória (Respiração): Demonstra o número de movimentos respiratórios por minuto.

- Valores normais: Eupnéia: Adultos 12 a 20 mrpm e Recém nascidos: 30 a 60 mrpm.

- Bradipnéia: Inferior a 12 mrpm

- Taquipnéia: Superior a 20 mrpm

- Apnéia: O movimento respiratório é interrompido

- Dispnéia: Dificuldade para respirar, caracterizada por aumento do esforço inspiratório e expiratório, com a utilização ativa dos músculos intercostais e acessórios

- Hiperventilação: Excesso de inspiração. Retenção de gás carbônico

- Hipoventilação: Frequência respiratória abaixo do normal

- Respiração de Cheyne-Stokes: Ritmo respiratório anormal caracterizado por períodos de apnéia e hiperventilação

- Respiração de Kussmaul: Movimentos respiratórios anormalmente profundo, mas regulares regulares.

Técnica: De preferência realizar esta técnica seguida da verificação do pulso

- Lavagem simples das mãos;

- Comunicar o que será feito

- Colocar o paciente em posição deitado, com os braços o lado do corpo

- Colocar uma das mãos sobre a região superior do abdômen

- Acompanhar o movimento respiratório utilizando um relógio de pulso com marcador de segundos. Em adultos, se o ritmo for regular contar o número de movimentos respiratórios por 30" e multiplicar por 2, se irregular contar os movimentos por 60". Em bebês contar os movimentos respiratórios por 60".

- Deixar o paciente confortável e a unidade em ordem

- Lavar as mãos

- Realizar anotações

Pressão Arterial (PA): Demonstra a força exercida pelo sangue contra a parede da artéria. Valores Normais: Normotenso adulto 120X80 mmHg e idoso 140 a 160 X 90 a 100 mmHg

Hipotenso: PA abaixo do valor considerado normal

Hipertenso: PA: acima do valor considerado normal

Técnica:

- Lavagem simples das mãos;

- Comunicar o paciente o que será feito;

- Colocar o paciente em posição sentado ou deitado;

- Expor um dos braços do paciente, retirando qualquer roupa que cause compressão, posicionando-o de forma distendida com a palma da mão voltada para cima;

- Posicionar o manguito 2,5 cm acima da artéria braquial;

- Com uma das mãos palpar a artéria radial com a ponta dos dedos indicador e médio e com a outra mão inflar a manguito até não perceber mais a pulsação da artéria radial;

- Fechar a válvula de pressão do bulbo no sentido horário até travar;

- Colocar os receptores auditivos (olivas) do estetoscópio nos condutos auditivos e a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial;

- Esvaziar vagarosamente o manguito e observar no manômetro o ponto onde a pulsação reaparece;

- Observar no manômetro onde o primeiro som é ouvido e onde aparece um som surdo e abafado, até que o som desapareça;

- Deixar o paciente confortável e a unidade em ordem

- Lavar as mãos

- Realizar anotações

Diagnóstico e prescrição de enfermagem

O Diagnóstico de Enfermagem está baseado na Teoria da Necessidades Humanas Básicas, preconizadas por Wanda Horta (1979) e pela Classificação Diagnóstica da NANDA (North American Nursing Diagnosis Association). A fase de diagnóstico está presente em todas as propostas de processo de enfermagem. Porém, frequentemente, termina por receber outras denominações tais como: problemas do cliente, lista de necessidades afetadas. Este fato gera inúmeras interpretações acerca do que se constitui um diagnóstico de enfermagem e contribui para aumentar as lacunas de conhecimento sobre as ações de enfermagem, provoca interpretações dúbias no processo de comunicação inter-profissional, caracterizando a falta de sistematização do conhecimento na enfermagem e abalando a autonomia e a responsabilidade profissional. Aparece em três contextos: raciocínio diagnóstico, sistemas de classificação e processo de enfermagem. O raciocínio diagnóstico envolve três tipos de atividades: coleta de informações, interpretação e denominação ou rotulação.

A Prescrição de Enfermagem deve ter as seguintes características: data, hora de sua elaboração e assinatura do enfermeiro. Deve ser escrita com uso de verbos que indiquem uma ação e no infinitivo; deve definir quem, o que, onde, quando e com que frequência ocorrerão as atividades propostas; deve ser individualizada e direcionada aos diagnósticos de enfermagem específicos do cliente, tornando o cuidado eficiente e eficaz. A sequência das prescrições deve obedecer à seguinte ordem: a primeira é elaborada logo após o histórico, e as demais sempre após cada evolução diária, tendo assim validade de 24 horas. Para a primeira prescrição, portanto, toma-se como base o histórico de enfermagem, e as demais deverão seguir o plano da evolução diária, fundamentado em novos diagnósticos e análise. Entretanto, será acrescentada nova prescrição sempre que a situação do cliente requerer. Existem vários tipos de prescrição de enfermagem. As mais comuns são as manuscritas, documentadas em formulários específicos dirigidos a cada cliente e individualmente. Um outro tipo é a prescrição padronizada, elaborada em princípios científicos, direcionada às características da clientela específica, reforçando a qualidade do planejamento e implementação do cuidado. É deixado espaço em branco destinado à elaboração de prescrições mais específicas ao cliente. A implementação das ações de enfermagem deve ser guiada pelas prescrições que por sua vez são planejadas a partir dos diagnósticos de enfermagem, sendo que a cada diagnóstico corresponde uma prescrição de enfermagem.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Necessidade de Proteção e Segurança ***Lavagem Simples Das Mãos***

a) Conceito: é o procedimento mais importante na prevenção e no controle das infecções hospitalares, devendo este procedimento ser rotina para toda a equipe multiprofissional, sendo o objetivo desta técnica reduzir a transmissão cruzada de microorganismos patogênicos entre doentes e profissionais.

b) Quando lavar as mãos:

- ao chegar à unidade de trabalho;
- sempre que as mãos estiverem visivelmente sujas; antes e após contactar com os doentes;
- antes de manipular material esterilizado.
- após contatos contaminantes (exposição a fluidos orgânicos); - após contactar com materiais e equipamentos que rodeiam o doente; - antes e após realizar técnicas sépticas (médica - contaminada) e assépticas (cirúrgica - não contaminada);
- antes e após utilizar luvas de procedimento;
- após manusear roupas sujas e resíduos hospitalares;
- depois da utilização das instalações sanitárias.
- após assoar o nariz.

c) Técnica:

- devem ser retirados todos os objetos de adorno, incluindo pulseiras. Para a realização da técnica, deve-se utilizar sabão líquido com pH neutro;
- abrir a torneira com a mão não dominante;
- molhar as mãos;
- aplicar uma quantidade suficiente de sabão cobrindo com espuma toda a superfície das mãos;
- esfregar com movimentos circulatorios: palmas, dorso, interdigitais, articulações, polegar, unhas e punhos
- enxaguar as mãos em água corrente e secar com papel toalha
- se a torneira for de encerramento manual, utilizar o papel toalha para fechá-la.

Mecânica Corporal

a) Conceito: Esforço coordenado dos sistemas musculoesquelético e nervoso para manter o equilíbrio adequado, postura e alinhamento corporal, durante a inclinação, movimentação, levantamento de carga e execução das atividades diárias. Facilita o movimento para que uma pessoa possa executar atividades físicas sem usar desnecessariamente sua energia muscular.

b) Como assistir o paciente utilizando-se os princípios da Mecânica Corporal:

Alinhamento: Condições das articulações, tendões, ligamentos e músculos em várias partes do corpo. O alinhamento correto reduz a distensão das articulações, tendões, ligamentos e músculos.

Equilíbrio do corpo: Realçado pela postura. Quanto melhor a postura, melhor é o equilíbrio. Aumentar a base de suporte, afastando-se os pés a uma certa distância. Quando agachar dobrar os joelhos e flexionar os quadris, mantendo a coluna ereta.

Movimento Corporal Coordenado: O profissional usa uma variedade de grupos musculares para cada atividade de enfermagem. As forças físicas de peso e atrito podem refletir no movimento corporal, e quando corretamente usadas, aumentam a eficiência do trabalho do profissional. Caso contrário, pode prejudicá-lo na tarefa de erguer, transferir e posicionar o paciente. O atrito é uma força que ocorre no sentido oposto ao movimento. Quanto maior for a área da superfície do objeto, maior é o atrito. Quando o profissional transfere, posiciona ou vira o paciente no leito, o atrito deve ser vencido. Um paciente passivo ou imobilizado produz maior atrito na movimentação.

Como utilizar adequadamente o movimento corporal coordenado:

- Se o paciente não for capaz de auxiliar na sua movimentação no leito, seus braços devem ser colocados sobre o peito, diminuindo a área de superfície do paciente;
- Quando possível o profissional deve usar a força e mobilidade do paciente ao levantar, transferir ou movê-lo no leito. Isto pode ser feito explicando o procedimento e dizendo ao paciente quando se mover;
- O atrito pode ser reduzido se levantar o paciente em vez de empurrá-lo. Levantar facilita e diminui a pressão entre o paciente e o leito ou cadeira. O uso de um lençol para puxar o paciente diminui o atrito porque ele é facilmente movido ao longo da superfície do leito.
- Mover um objeto sobre uma superfície plana exige menos esforço do que movê-lo sobre uma inclinada;
- Trabalhar com materiais que se encontram sobre uma superfície em um bom nível para o trabalho exige menos esforço que levá-los acima desta superfície;
- Variações das atividades e posições auxiliam a manter o tônus muscular e a fadiga;
- Períodos de atividade e relaxamento ajudam a evitar a fadiga;
- Planejar a atividade a ser realizada, pode ajudar a evitar a fadiga;
- O ideal é que todos os profissionais que estejam posicionando o paciente tenham pesos similares. Se os centros de gravidade dos profissionais estiverem no mesmo plano, estes podem levantar o paciente como uma unidade equilibrada.

Posicionamento do Paciente:

a) Conceito: É o alinhamento corporal de um paciente. Pacientes que apresentam alterações dos sistemas nervoso, esquelético ou muscular, assim como, maior fraqueza e fadiga, frequentemente necessitam da assistência do profissional de enfermagem para atingir o alinhamento corporal adequado enquanto deitados ou sentados.

b) Posição de Fowler: A cabeceira do leito é elevada a um ângulo de 45° a 60° e os joelhos do paciente devem estar ligeiramente elevados, sem apresentar pressão que possa limitar a circulação das pernas.

c) Posição de Supinação (dorsal): A cabeceira do leito deve estar na posição horizontal. Nesta posição, a relação entre as partes do corpo é essencialmente a mesma que em uma correta posição de alinhamento em pé, exceto pelo corpo estar no plano horizontal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

d) Posição de Pronação (decúbito ventral): O paciente estará posicionado de bruços.

e) Posição Lateral (Direito ou Esquerdo): O paciente está deitado sobre o lado, com maior parte do peso do corpo apoiada nos quadris e ombro. As curvaturas estruturais da coluna devem ser mantidas. A cabeça deve ser apoiada em uma linha mediana do tronco e a rotação da coluna deve ser evitada.

e) Posição de Sims: Nesta posição o peso do paciente é colocado no ílio anterior, úmero e clavícula.

f) Posição de Trendelenburgue: posição adotada onde as pernas e a bacia ficam em um nível mais elevado que o tórax e a cabeça.

Em todas as posições que o paciente se encontrar, o profissional deve avaliar e corrigir quaisquer pontos potenciais de problemas que se apresentem como hiperextensão do pescoço, hiperextensão da coluna lombar, flexão plantar, assim como, pontos de pressão em proeminências ósseas como queixo, cotovelos, quadris, região sacra, joelhos e calcâneos.

Mudança de Posição e Transporte do paciente debilitado

a) Conceito: A posição correta do paciente é crucial para a manutenção do alinhamento corporal adequado. Qualquer paciente cuja mobilidade esteja reduzida, corre o risco de desenvolvimento de contraturas, anormalidades posturais e locais de pressão. O profissional tem a responsabilidade de diminuir este risco, incentivando, auxiliando ou mudando o posicionamento do paciente pelo menos a cada 3 horas.

b) Técnica de Movimentação do paciente dependente no leito (realizada no mínimo por 2 profissionais):

- Avaliar o paciente quanto ao nível de força muscular, mobilidade e tolerância às atividades;
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Explicar ao paciente o que será feito;
- Propiciar privacidade ao paciente;
- Utilizar os princípios de mecânica corporal;
- Retirar travesseiros e coxins utilizados previamente;
- Posicionar o leito em posição horizontal;
- Baixar grades do leito
- Alinhar o paciente na posição de escolha, utilizando-se os princípios de mecânica corporal;
- Manter paciente centralizado no leito;
- Colocar travesseiro sob a cabeça na região dorsal costal superior (na altura da escápula);
- Colocar coxins e travesseiros sob proeminências ósseas;
- Certificar-se de que o paciente está confortável;
- Manter a unidade em ordem;
- Realizar a lavagem simples das mãos

c) Técnica de Transferência do Paciente do Leito para a Cadeira (Técnica realizada no mínimo por 2 profissionais):

- Avaliar o paciente quanto ao nível de força muscular, mobilidade e tolerância às atividades;
- Realizar a lavagem simples das mãos;

- Explicar ao paciente o que será feito;
- Propiciar privacidade ao paciente;
- Utilizar princípios de mecânica corporal;
- Manter cadeira de rodas próxima do leito, com freios travados e apoios para os pés removidos;
- Travar os freios da cama;
- Ajudar o paciente a sentar-se no leito;
- Aguardar recuperação de queda de pressão arterial;
- Auxiliar o paciente a ficar em pé, segurando o paciente firmemente pelos braços e mantendo as mãos do paciente apoiada nos ombros do profissional;
- Sentar o paciente na cadeira de rodas;
- Certificar-se de que o paciente está seguro e confortável;
- Manter a unidade em ordem;
- Realizar a lavagem simples das mãos

d) Técnica de Transferência do Paciente do Leito para a Maca (Técnica realizada por 3 profissionais):

- Avaliar o paciente quanto ao nível de força muscular, mobilidade e tolerância às atividades;
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Explicar ao paciente o que será feito;
- Propiciar privacidade ao paciente;
- Utilizar princípios de mecânica corporal;
- Posiciona-se ao lado do leito do paciente, cada um responsabilizando-se por uma determinada parte do corpo, sendo o mais alto pela cabeça e ombros, o mediano pelos quadris e coxas e o mais baixo pelos tornozelos e pés;
- Girar o paciente em direção ao tórax dos levantadores;
- Contar até três em sincronia e elevar o paciente junto ao tórax dos levantadores;
- Colocar o paciente suavemente sobre o centro da maca;
- Certificar-se de que o paciente está seguro e confortável (levantar grades, colocar faixas de segurança);
- Manter a unidade em ordem;
- Realizar a lavagem simples das mãos

Necessidades de Oxigenação

Administração de Oxigênio por Cateter Nasal (tipo óculos), Cânula Nasal ou Máscara Facial:

a) Conceito: É a administração de oxigênio à razão de 3 a 5 litros por minuto por cateter nasal, cânula nasal ou máscara facial. O cateter nasal é um dispositivo simples introduzido nas narinas do paciente. A cânula nasal pode ser introduzida pelo nariz até a nasofaringe, sendo necessário a alternância a cada 8 horas no mínimo. A máscara facial é um dispositivo que se adapta perfeitamente sobre o nariz e boca, sendo mantida em posição com auxílio de um fita. Máscara facial simples é usada na oxigenioterapia a curto prazo. Máscara facial de plástico com reservatório e máscara de Venturi, são capazes de fornecer concentrações de oxigênio mais elevadas

b) Técnica:

- Avaliar o paciente e verificar se existem sinais e sintomas sugestivos de hipóxia ou presença de secreções nas vias aéreas;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Aspirar paciente, se necessário;
- Reunir os materiais e equipamentos necessários: Cânula nasal ou cateter nasal ou máscara facial; tubo de oxigênio; umidificador; água esteril; fonte de oxigênio com fluxímetro; luvas de procedimento.
- Explicar ao paciente o procedimento a ser realizado;
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Calçar luvas de procedimento;
- Conectar a cânula nasal (medir no paciente o posicionamento da cânula : lóbulo da orelha a ponta do nariz) ou cateter nasal ou máscara facial, ao tubo de oxigênio e a uma fonte de oxigênio umidificada, calibrada na taxa de fluxo desejada;
- Introduzir as extremidades do cateter nasal às narinas do paciente ou posicionar a cânula nasal ou máscara facial;
- Ajustar a fita elástica na fronte até que o cateter nasal ou máscara facial esteja perfeitamente adaptado e confortável ou fixar a cânula nasal à face ou região frontal do paciente;
- Manter o tubo de oxigênio com folga suficiente e prendê-lo às roupas do paciente;
- Manter o recipiente do umidificador com água no nível delimitado;
- Manter o fluxo de oxigênio conforme prescrição médica;
- Observar narinas e superfície superior das orelhas a cada 6 horas (verificar se há laceração de pele);
- Certificar-se de que o paciente está confortável;
- Manter a unidade em ordem;
- Retirar luvas de procedimento;
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Realizar checagem e anotações no prontuário do paciente.

Necessidades Nutricionais **Alimentação por via enteral**

a) Conceito: É a alimentação por sonda a pacientes que são incapazes de pôr o alimento na boca, mastigar ou engolir, mas que são capazes de digeri-lo e absorvê-lo. As sondas de alimentação podem ser colocadas no esôfago, estômago ou região alta do intestino delgado. A sonda pode ser inserida através do nariz, da boca ou cirurgicamente implantada. A alimentação via sonda pode ser administrada em bolo ou por gotejamento lento constante, que flui pelo efeito da gravidade, controlada por uma bomba de infusão. A alimentação lenta e constante aumenta absorção e reduz a diarreia. A sondagem nasoenteral está indicada em pacientes clínicos graves, entubados e sedados;

Inserção de Sonda Nasogástrica

- Reunir os materiais e equipamentos necessários: Bandeja contendo: Sonda nasogástrica com numeração apropriada; copo com água; estetoscópio, seringa de 20 ml; cuba rim; esparadrapo ou microporen; lubrificante hidrossolúvel; luvas de procedimento; pacote com folhas de gaze; saco de lixo;
- Explicar ao paciente o procedimento a ser realizado;
- Colocar o paciente em posição apropriada (Fowler)

- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Calçar luvas de procedimento;
- Medir a sonda no paciente: a partir do terceiro furo medir a sonda na distância da ponta do nariz até o lóbulo da orelha; medir a distância do lóbulo da orelha até o apêndice xifóide e demarcar esta medida com fita (aproximadamente 45 a 55 cm);
- Lubrificar a sonda com lubrificante hidrossolúvel;
- Orientar o paciente pedindo para que engula a sonda quando solicitado;
- Fletir o pescoço do paciente quando o mesmo não puder ajudar no procedimento;
- Introduzir a sonda até a demarcação estabelecida;
- Testar a sonda para verificação do posicionamento: Aspirar conteúdo gástrico; administrar 20 ml de ar e auscultar o epigástrico buscando o som de entrada de ar; colocar a extremidade da sonda aberta num copo com água, se a água não borbulhar a sonda está posicionada adequadamente;
- Fixar e identificar a sonda;
- Manter a sonda fechada; excetuando-se em casos de drenagem gástrica;
- Certificar-se de que o paciente está confortável;
- Manter a unidade em ordem;
- Retirar luvas de procedimento;
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Realizar checagem e anotações no prontuário do paciente.

Necessidade de Eliminação Urinária **Cateterismo Vesical de Demora**

a) Conceito: É a inserção de um cateter na bexiga através da uretra, indicado para aliviar desconforto por distensão vesical quando ocorre obstrução na saída do fluxo de urina por dilatação da próstata, ou por coágulos de sangue; nas retenções urinárias grave por episódios recorrentes de infecção do aparelho urinário; nos casos em que há incapacidade de esvaziar a bexiga espontaneamente; para monitorar débito urinário nos quadros clínicos graves; cirurgias do trato urinário ou de suas partes; cirurgias que exijam anestésias em doses maiores; controlar incontinência urinária e nos pacientes acometidos por doença terminal.

b) Técnica

- Reunir os materiais e equipamentos necessários: Bandeja contendo: Pacote esteril para cateterização vesical contendo: cuba redonda; cuba rim; pinça para antisepsia, folhas de gaze, torundas ou bolas de algodão; campo fenestrado; almotolia contendo povidine tópico; 2 seringas descartáveis de 10 ml; 1 agulha 40X12; 1 ampola de água destilada 10 ml; sonda de follley com numeração apropriada; coletor de urina sistema fechado; esparadrapo ou microporen; xylocaína geléia; luvas de procedimento; 1 par de luvas esteril com numeração apropriada; pacote com folhas de gaze; saco de lixo; material para higiene íntima, se necessário.
- Promover ambiente reservado ao paciente;
- Explicar ao paciente o procedimento a ser realizado;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Colocar o paciente em posição anatômica (nas mulheres posição ginecológica);
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Calçar luvas de procedimento;
- Montar 1 seringa descartável com 10 ml de água destilada
- Abrir pacote estéril para cateterização vesical;
- Retirar do pacote pinça de antisepsia e cuba redonda;
- Colocar torundas ou bolas de algodão e povidine tóxico na cuba redonda;
- Realizar a antisepsia da genitália respeitando os princípios de assepsia (do mais distante para o mais próximo, de cima para baixo), utilizando para cada área os quatro lados da torunda ou bolas de algodão;
- Paciente masculino: Antisepsia na seguinte sequência: púbis; corpo do pênis; retração do prepúcio; limpeza da glande, por último meato uretral;
- Paciente feminino: Antisepsia na seguinte sequência: púbis; vulva; grandes lábios, pequenos lábios e por último meato uretral;
- Retirar luvas de procedimento;
- Sobre o pacote estéril que está aberto: abrir sonda de folley, bolsa coletora sistema fechado e seringa de 10 ml; colocar xylocaína geléia sobre folhas de gaze;
- Calçar luvas estéril;
- Colocar campo fenestrado sobre a genitália do paciente, mantendo em evidência a exposição da uretra;
- Introduzir na seringa descartável 10 ml de ar e testar o balonete da sonda de folley;
- Conectar sonda de folley a bolsa coletora de urina;
- Lubrificar a sonda de folley com xylocaína geléia;
- Segurar a sonda com a mão dominante, colocando a bolsa coletora sobre as pernas do paciente;
- Com a mão não dominante, nos homens segurar o pênis perpendicular ao abdomen e nas mulheres abrir a genitália, evidenciando a uretra;
- Introduzir toda a sonda no meato uretral;
- Preencher o balonete com 10 ml de água destilada;
- Tracionar a sonda;
- Fixar a sonda na coxa do paciente;
- Retirar luvas estéreis;
- Calçar luvas de procedimento;
- Organizar a unidade;
- Identificar a bolsa coletora com data e hora da inserção da sonda e assinatura;
- Manter a sonda aberta para drenagem;
- Certificar-se de que o paciente está confortável e a unidade em ordem;
- Realizar a lavagem simples das mãos;
- Realizar checagem e anotações no prontuário do paciente

A Enfermagem, reconhecida por seu respectivo conselho profissional, é uma profissão que possui um corpo de conhecimentos próprios, voltados para o atendimento do ser humano nas áreas de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, composta pelo enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem.

A Enfermagem realiza seu trabalho em um contexto mais amplo e coletivo de saúde, em parceria com outras categorias profissionais representadas por áreas como Medicina, Serviço Social, Fisioterapia, Odontologia, Farmácia,

Nutrição, etc. O atendimento integral à saúde pressupõe uma ação conjunta dessas diferentes categorias, pois, apesar do saber específico de cada uma, existe uma relação de interdependência e complementaridade.

Nos últimos anos, a crença na qualidade de vida tem influenciado, por um lado, o comportamento das pessoas, levando a um maior envolvimento e responsabilidade em suas decisões ou escolhas; e por outro, gerado reflexões em esferas organizadas da sociedade - como no setor saúde, cuja tônica da promoção da saúde tem direcionado mudanças no modelo assistencial vigente no país. No campo do trabalho, essas repercussões evidenciam-se através das constantes buscas de iniciativas públicas e privadas no sentido de melhor atender às expectativas da população, criando ou transformando os serviços existentes.

No tocante à enfermagem, novas frentes de atuação são criadas à medida que essas transformações vão ocorrendo, como sua inserção no Programa Saúde da Família (PSF), do Ministério da Saúde; em programas e serviços de atendimento domiciliar, em processo de expansão cada vez maior em nosso meio; e em programas de atenção a idosos e outros grupos específicos.

Quanto às ações e tarefas afins efetivamente desenvolvidas nos serviços de saúde pelas categorias de Enfermagem no país, estudos realizados pela ABEn e pelo INAMPS as agrupam em cinco classes, com as seguintes características:

- Ações de natureza propedêutica e terapêutica complementares ao ato médico e de outros profissionais, as ações propedêuticas complementares referem-se às que apóiam o diagnóstico e o acompanhamento do agravamento à saúde, incluindo procedimentos como a observação do estado do paciente, mensuração de altura e peso, coleta de amostras para exames laboratoriais e controle de sinais vitais e de líquidos. As ações terapêuticas complementares asseguram o tratamento prescrito, como, por exemplo, a administração de medicamentos e dietas enterais, aplicação de calor e frio, instalação de cateter de oxigênio e sonda vesical ou nasogástrica;

- Ações de natureza terapêutica ou propedêutica de enfermagem, são aquelas cujo foco centra-se na organização da totalidade da atenção de enfermagem prestada à clientela. Por exemplo, ações de conforto e segurança, atividades educativas e de orientação;

- Ações de natureza complementar de controle de risco, são aquelas desenvolvidas em conjunto com outros profissionais de saúde, objetivando reduzir riscos de agravos ou complicações de saúde. Incluem as atividades relacionadas à vigilância epidemiológica e as de controle da infecção hospitalar e de doenças crônico-degenerativas;

- Ações de natureza administrativa, nessa categoria incluem-se as ações de planejamento, gestão, controle, supervisão e avaliação da assistência de enfermagem;

- Ações de natureza pedagógica, relacionam-se à formação e às atividades de desenvolvimento para a equipe de enfermagem.

Fundamentos de Enfermagem

A assistência da Enfermagem baseia-se em conhecimentos científicos e métodos que definem sua implementação. Assim, a sistematização da assistência de enfermagem (SAE) é uma forma planejada de prestar cuidados aos

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

pacientes que, gradativamente, vem sendo implantada em diversos serviços de saúde. Os componentes ou etapas dessa sistematização variam de acordo com o método adotado, sendo basicamente composta por levantamento de dados ou histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, plano assistencial e avaliação.

Interligadas, essas ações permitem identificar as necessidades de assistência de saúde do paciente e propor as intervenções que melhor as atendam - ressalte-se que compete ao enfermeiro a responsabilidade legal pela sistematização; contudo, para a obtenção de resultados satisfatórios, toda a equipe de enfermagem deve envolver-se no processo.

Na fase inicial, é realizado o levantamento de dados, mediante entrevista e exame físico do paciente. Como resultado, são obtidas importantes informações para a elaboração de um plano assistencial e prescrição de enfermagem, a ser implementada por toda a equipe.

A entrevista, um dos procedimentos iniciais do atendimento, é o recurso utilizado para a obtenção dos dados necessários ao tratamento, tais como o motivo que levou o paciente a buscar ajuda, seus hábitos e práticas de saúde, a história da doença atual, de doenças anteriores, hereditárias, etc. Nesta etapa, as informações consideradas relevantes para a elaboração do plano assistencial de enfermagem e tratamento devem ser registradas no prontuário, tomando-se, evidentemente, os cuidados necessários com as consideradas como sigilosas, visando garantir ao paciente o direito da privacidade.

O exame físico inicial é realizado nos primeiros contatos com o paciente, sendo reavaliado diariamente e, em algumas situações, até várias vezes ao dia. Como sua parte integrante, há a avaliação minuciosa de todas as partes do corpo e a verificação de sinais vitais e outras medidas, como peso e altura, utilizando-se técnicas específicas.

Na etapa seguinte, faz-se a análise e interpretação dos dados coletados e se determinam os problemas de saúde do paciente, formulados como diagnóstico de enfermagem. Através do mesmo são identificadas as necessidades de assistência de enfermagem e a elaboração do plano assistencial de enfermagem.

O plano descreve os cuidados que devem ser dados ao paciente (prescrição de enfermagem) e implementados pela equipe de enfermagem, com a participação de outros profissionais de saúde, sempre que necessário.

Na etapa de avaliação verifica-se a resposta do paciente aos cuidados de enfermagem a ele prestados e as necessidades de modificar ou não o plano inicialmente proposto.

O hospital, a assistência de enfermagem e a prevenção da infecção

O termo hospital origina-se do latim *hospitium*, que quer dizer local onde se hospedam pessoas, em referência a estabelecimentos fundados pelo clero, a partir do século IV dC, cuja finalidade era prover cuidados a doentes e oferecer abrigo a viajantes e peregrinos.

Segundo o Ministério da Saúde, hospital é definido como estabelecimento de saúde destinado a prestar assistência sanitária em regime de internação a uma determinada clientela, ou de não-internação, no caso de ambulatório ou outros serviços.

Para se avaliar a necessidade de serviços e leitos hospitalares numa dada região faz-se necessário considerar fatores como a estrutura e nível de organização de saúde existente, número de habitantes e frequência e distribuição de doenças, além de outros eventos relacionados à saúde. Por exemplo, é possível que numa região com grande população de jovens haja carência de leitos de maternidade onde ocorre maior número de nascimentos. Em outra, onde haja maior incidência de doenças crônico-degenerativas, a necessidade talvez seja a de expandir leitos de clínica médica.

De acordo com a especialidade existente, o hospital pode ser classificado como geral, destinado a prestar assistência nas quatro especialidades médicas básicas, ou especializado, destinado a prestar assistência em uma especialidade, como, por exemplo, maternidade, ortopedia, entre outras.

Um outro critério utilizado para a classificação de hospitais é o seu número de leitos ou capacidade instalada: são considerados como de pequeno porte aqueles com até 50 leitos; de médio porte, de 51 a 150 leitos; de grande porte, de 151 a 500 leitos; e de porte especial, acima de 500 leitos.

Conforme as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), os serviços de saúde em uma dada região geográfica - desde as unidades básicas até os hospitais de maior complexidade - devem estar integrados, constituindo um sistema hierarquizado e organizado de acordo com os níveis de atenção à saúde. Um sistema assim constituído disponibiliza atendimento integral à população, mediante ações de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde.

As unidades básicas de saúde (integradas ou não ao Programa Saúde da Família) devem funcionar como porta de entrada para o sistema, reservando-se o atendimento hospitalar para os casos mais complexos - que, de fato, necessitam de tratamento em regime de internação.

De maneira geral, o hospital secundário oferece alto grau de resolubilidade para grande parte dos casos, sendo poucos os que acabam necessitando de encaminhamento para um hospital terciário. O sistema de saúde vigente no Brasil agrega todos os serviços públicos das esferas federal, estadual e municipal e os serviços privados, credenciados por contrato ou convênio. Na área hospitalar, 80% dos estabelecimentos que prestam serviços ao SUS são privados e recebem reembolso pelas ações realizadas, ao contrário da atenção ambulatorial, onde 75% da assistência provém de hospitais públicos.

Na reorganização do sistema de saúde proposto pelo SUS o hospital deixa de ser a porta de entrada do atendimento para se constituir em unidade de referência dos ambulatórios e unidades básicas de saúde. O hospital privado pode ter caráter beneficente, filantrópico, com ou sem fins lucrativos. No beneficente, os recursos são originários de contribuições e doações particulares para a prestação de serviços a seus associados - integralmente aplicados na manutenção e desenvolvimento de seus objetivos sociais. O hospital filantrópico reserva serviços gratuitos para a população carente, respeitando a legislação em vigor. Em ambos, os membros da diretoria não recebem remuneração.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Para que o paciente receba todos os cuidados de que necessita durante sua internação hospitalar, faz-se necessário que tenha à sua disposição uma equipe de profissionais competentes e diversos serviços integrados - Corpo Clínico, equipe de enfermagem, Serviço de Nutrição e Dietética, Serviço Social, etc., caracterizando uma extensa divisão técnica de trabalho.

Para alcançar os objetivos da instituição, o trabalho das equipes, de todas as áreas, necessita estar em sintonia, haja vista que uma das características do processo de produção hospitalar é a interdependência. Uma outra característica é a quantidade e diversidade de procedimentos diariamente realizados para prover assistência ao paciente, cuja maioria segue normas rígidas no sentido de proporcionar segurança máxima contra a entrada de agentes biológicos nocivos ao mesmo.

O ambiente hospitalar é considerado um local de trabalho insalubre, onde os profissionais e os próprios pacientes internados estão expostos a agressões de diversas naturezas, seja por agentes físicos, como radiações originárias de equipamentos radiológicos e elementos radioativos, seja por agentes químicos, como medicamentos e soluções, ou ainda por agentes biológicos, representados por microrganismos.

No hospital concentram-se os hospedeiros mais susceptíveis, os doentes e os microrganismos mais resistentes. O volume e a diversidade de antibióticos utilizados provocam alterações importantes nos microrganismos, dando origem a cepas multirresistentes, normalmente inexistentes na comunidade. A contaminação de pacientes durante a realização de um procedimento ou por intermédio de artigos hospitalares pode provocar infecções graves e de difícil tratamento. Procedimentos diagnósticos e terapêuticos invasivos, como diálise peritoneal, hemodiálise, inserção de cateteres e drenos, uso de drogas imunossupressoras, são fatores que contribuem para a ocorrência de infecção.

Ao dar entrada no hospital, o paciente já pode estar com uma infecção, ou pode vir a adquiri-la durante seu período de internação. Seguindo-se a classificação descrita na Portaria no 2.616/98, do Ministério da Saúde, podemos afirmar que o primeiro caso representa uma infecção comunitária; o segundo, uma infecção hospitalar que pode ter como fontes a equipe de saúde, o próprio paciente, os artigos hospitalares e o ambiente.

Visando evitar a ocorrência de infecção hospitalar, a equipe deve realizar os devidos cuidados no tocante à sua prevenção e controle, principalmente relacionada à lavagem das mãos, pois os microrganismos são facilmente levados de um paciente a outro ou do profissional para o paciente, podendo causar a infecção cruzada.

Atendendo o paciente no hospital

O paciente procura o hospital por sua própria vontade (necessidade) ou da família, e a internação ocorre por indicação médica ou, nos casos de doença mental ou infecto-contagiosa, por processo legal instaurado.

A internação é a admissão do paciente para ocupar um leito hospitalar, por período igual ou maior que 24 horas. Para ele, isto significa a interrupção do curso normal de

vida e a convivência temporária com pessoas estranhas e em ambiente não-familiar. Para a maioria das pessoas, este fato representa desequilíbrio financeiro, isolamento social, perda de privacidade e individualidade, sensação de insegurança, medo e abandono. A adaptação do paciente a essa nova situação é marcada por dificuldades pois, aos fatores acima, soma-se a necessidade de seguir regras e normas institucionais quase sempre bastante rígidas e inflexíveis, de entrosar-se com a equipe de saúde, de submeter-se a inúmeros procedimentos e de mudar de hábitos.

O movimento de humanização do atendimento em saúde procura minimizar o sofrimento do paciente e seus familiares, buscando formas de tornar menos agressiva a condição do doente institucionalizado. Embora lenta e gradual, a própria conscientização do paciente a respeito de seus direitos tem contribuído para tal intento. Fortes aponta a responsabilidade institucional como um aspecto importante, ao afirmar que existe um componente de responsabilidade dos administradores de saúde na implementação de políticas e ações administrativas que resguardem os direitos dos pacientes. Assim, questões como sigilo, privacidade, informação, aspectos que o profissional de saúde tem o dever de acatar por determinação do seu código de ética, tornam-se mais abrangentes e eficazes na medida em que também passam a ser princípios norteadores da organização de saúde.

Tudo isso reflete as mudanças em curso nas relações que se estabelecem entre o receptor do cuidado, o paciente, e o profissional que o assiste, tendo influenciado, inclusive, a nomenclatura tradicionalmente utilizada no meio hospitalar.

O termo paciente, por exemplo, deriva do verbo latino *paticere*, que significa padecer, e expressa uma conotação de dependência, motivo pelo qual cada vez mais se busca outra denominação para o receptor do cuidado. Há crescente tendência em utilizar o termo cliente, que melhor reflete a forma como vêm sendo estabelecidos os contatos entre o receptor do cuidado e o profissional, ou seja, na base de uma relação de interdependência e aliança. Outros têm manifestado preferência pelo termo usuário, considerando que o receptor do cuidado usa os nossos serviços. Entretanto, será mantida a denominação tradicional, porque ainda é dessa forma que a maioria se reporta ao receptor do cuidado.

Ao receber o paciente na unidade de internação, o profissional de enfermagem deve providenciar e realizar a assistência necessária, atentando para certos cuidados que podem auxiliá-lo nessa fase. O primeiro contato entre o paciente, seus familiares e a equipe é muito importante para a adaptação na unidade. O tratamento realizado com gentileza, cordialidade e compreensão ajuda a despertar a confiança e a segurança tão necessárias. Assim, cabe auxiliá-lo a se familiarizar com o ambiente, apresentando-o à equipe presente e a outros pacientes internados, em caso de enfermagem, acompanhando-o em visita às dependências da unidade, orientando-o sobre o regulamento, normas e rotinas da instituição. É também importante solicitar aos familiares que providenciem objetos de uso pessoal,

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

quando necessário, bem como arrolar roupas e valores nos casos em que o paciente esteja desacompanhado e seu estado indique a necessidade de tal procedimento.

É importante lembrar que, mesmo na condição de doente, a pessoa continua de posse de seus direitos: ao respeito de ser chamado pelo nome, de decidir, junto aos profissionais, sobre seus cuidados, de ser informado sobre os procedimentos e tratamento que lhe serão dispensados, e a que seja mantida sua privacidade física e o segredo sobre as informações confidenciais que digam respeito à sua vida e estado de saúde.

O tempo de permanência do paciente no hospital dependerá de vários fatores: tipo de doença, estado geral, resposta orgânica ao tratamento realizado e complicações existentes. Atualmente, há uma tendência para se abreviar ao máximo o tempo de internação, em vista de fatores como altos custos hospitalares, insuficiência de leitos e riscos de infecção hospitalar. Em contrapartida, difundem-se os serviços de saúde externos, como a internação domiciliar, a qual estende os cuidados da equipe para o domicílio do doente, medida comum em situações de alta precoce e de acompanhamento de casos crônicos - é importante que, mesmo neste âmbito, sejam também observados os cuidados e técnicas utilizadas para a prevenção e controle da infecção hospitalar e descarte adequado de material perfurocortante.

O período de internação do paciente finaliza-se com a alta hospitalar, decorrente de melhora em seu estado de saúde, ou por motivo de óbito. Entretanto, a alta também pode ser dada por motivos tais como: a pedido do paciente ou de seu responsável; nos casos de necessidade de transferência para outra instituição de saúde; na ocorrência de o paciente ou seu responsável recusar(em)-se a seguir o tratamento, mesmo após ter(em) sido orientado(s) quanto aos riscos, direitos e deveres frente à terapêutica proporcionada pela equipe.

Na ocasião da alta, o paciente e seus familiares podem necessitar de orientações sobre alimentação, tratamento medicamentoso, atividades físicas e laborais, curativos e outros cuidados específicos, momento em que a participação da equipe multiprofissional é importante para esclarecer quaisquer dúvidas apresentadas.

Após a saída do paciente, há necessidade de se realizar a limpeza da cama e mobiliário; se o mesmo se encontrava em isolamento, deve-se também fazer a limpeza de todo o ambiente (limpeza terminal): teto, paredes, piso e banheiro.

As rotinas administrativas relacionadas ao preenchimento e encaminhamento do aviso de alta ao registro, bem como às pertinentes à contabilidade e apontamento em censo hospitalar, deveriam ser realizadas por agentes administrativos. Na maioria das instituições hospitalares, porém, estas ações ainda ficam sob o encargo dos profissionais de enfermagem.

O paciente poderá sair do hospital só ou acompanhado por familiares, amigos ou por um funcionário (assistente social, auxiliar, técnico de enfermagem ou qualquer outro profissional de saúde que a instituição disponibilize); dependendo do seu estado geral, em transporte coletivo, particular ou ambulância. Cabe à enfermagem registrar no prontuário a hora de saída, condições gerais, orientações prestadas, como e com quem deixou o hospital.

Um aspecto particular da alta diz respeito à transferência para outro setor do mesmo estabelecimento, ou para outra instituição. Deve-se considerar que a pessoa necessitará adaptar-se ao novo ambiente, motivo pelo qual a orientação da enfermagem é importante. Quando do transporte a outro setor ou à ambulância, o paciente deve ser transportado em maca ou cadeira de rodas, junto com seus pertences, prontuário e os devidos registros de enfermagem. No caso de encaminhamento para outro estabelecimento, enviar os relatórios médico e de enfermagem.

Sistema de informação em saúde

Um sistema de informação representa a forma planejada de receber e transmitir dados. Pressupõe que a existência de um número cada vez maior de informações requer o uso de ferramentas (internet, arquivos, formulários) apropriadas que possibilitem o acesso e processamento de forma ágil, mesmo quando essas informações dependem de fontes localizadas em áreas geográficas distantes.

No hospital, a disponibilidade de uma rede integrada de informações através de um sistema informatizado é muito útil porque agiliza o atendimento, tornando mais rápido o processo de admissão e alta de pacientes, a marcação de consultas e exames, o processamento da prescrição médica e de enfermagem e muitas outras ações frequentemente realizadas. Também influencia favoravelmente na área gerencial, disponibilizando em curto espaço de tempo informações atualizadas de diversas naturezas que subsidiam as ações administrativas, como recursos humanos existentes e suas características, dados relacionados a recursos financeiros e orçamentários, recursos materiais (consumo, estoque, reposição, manutenção de equipamentos e fornecedores), produção (número de atendimentos e procedimentos realizados) e aqueles relativos à taxa de nascimentos, óbitos, infecção hospitalar, média de permanência, etc.

As informações do paciente, geradas durante seu período de internação, constituirão o documento denominado prontuário, o qual, segundo o Conselho Federal de Medicina (Resolução nº 1.331/89), consiste em um conjunto de documentos padronizados e ordenados, proveniente de várias fontes, destinado ao registro dos cuidados profissionais prestados ao paciente.

O prontuário agrega um conjunto de impressos nos quais são registradas todas as informações relativas ao paciente, como histórico da doença, antecedentes pessoais e familiares, exame físico, diagnóstico, evolução clínica, descrição de cirurgia, ficha de anestesia, prescrição médica e de enfermagem, exames complementares de diagnóstico, formulários e gráficos. É direito do paciente ter suas informações adequadamente registradas, como também acesso - seu ou de seu responsável legal - às mesmas, sempre que necessário.

Legalmente, o prontuário é propriedade dos estabelecimentos de saúde e após a alta do paciente fica sob os cuidados da instituição, arquivado em setor específico. Quanto à sua informatização, há iniciativas em andamento em diversos hospitais brasileiros, haja vista que facilita a guarda e conservação dos dados, além de agilizar informações em prol do paciente. Devem, entretanto, garantir a privacidade e sigilo dos dados pessoais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Sistema de informação em enfermagem

Uma das tarefas do profissional de enfermagem é o registro, no prontuário do paciente, de todas as observações e assistência prestada ao mesmo, ato conhecido como anotação de enfermagem. A importância do registro reside no fato de que a equipe de enfermagem é a única que permanece continuamente e sem interrupções ao lado do paciente, podendo informar com detalhes todas as ocorrências clínicas. Para maior clareza, recomenda-se que o registro das informações seja organizado de modo a reproduzir a ordem cronológica dos fatos, isto permitirá que, na passagem de plantão, a equipe possa acompanhar a evolução do paciente.

Um registro completo de enfermagem contempla as seguintes informações:

- Observação do estado geral do paciente, indicando manifestações emocionais como angústia, calma, interesse, depressão, euforia, apatia ou agressividade; condições físicas, indicando alterações relacionadas ao estado nutricional, hidratação, integridade cutâneo-mucosa, oxigenação, postura, sono e repouso, eliminações, padrão da fala, movimentação; existência e condições de sondas, drenos, curativos, imobilizações, cateteres, equipamentos em uso;

- A ação de medicamentos e tratamentos específicos, para verificação da resposta orgânica manifesta após a aplicação de determinado medicamento ou tratamento, tais como, por exemplo: alergia após a administração de medicamentos, diminuição da temperatura corporal após banho morno, melhora da dispnéia após a instalação de cateter de oxigênio;

- A realização das prescrições médicas e de enfermagem, o que permite avaliar a atuação da equipe e o efeito, na evolução do paciente, da terapêutica medicamentosa e não-medicamentosa. Caso o tratamento não seja realizado, é necessário explicitar o motivo, por exemplo, se o paciente recusa a inalação prescrita, deve-se registrar esse fato e o motivo da negação. Procedimentos rotineiros também devem ser registrados, como a instalação de solução venosa, curativos realizados, colheita de material para exames, encaminhamentos e realização de exames externos, bem como outras ocorrências atípicas na rotina do paciente;

- A assistência de enfermagem prestada e as intercorrências observadas. Incluem-se neste item, entre outros, os dados referentes aos cuidados higiênicos, administração de dietas, mudanças de decúbito, restrição ao leito, aspiração de sondas e orientações prestadas ao paciente e familiares;

- As ações terapêuticas aplicadas pelos demais profissionais da equipe multiprofissional, quando identificada a necessidade de o paciente ser atendido por outro componente da equipe de saúde. Nessa circunstância, o profissional é notificado e, após efetivar sua visita, a enfermagem faz o registro correspondente. Para o registro das informações no prontuário, a enfermagem geralmente utiliza um roteiro básico que facilita sua elaboração. Por ser um importante instrumento de comunicação para a equipe, as informações devem ser objetivas e precisas de modo a não darem margem a interpretações errôneas. Considerando-se sua legalidade, faz-se necessário ressaltar que servem de proteção tanto para o paciente como para os profissionais de saúde, a instituição e, mesmo, a sociedade.

A seguir, destacamos algumas significativas recomendações para maior precisão ao registro das informações:

- os dados devem ser sempre registrados a caneta, em letra legível e sem rasuras, utilizando a cor de tinta padronizada no estabelecimento. Em geral, a cor azul é indicada para o plantão diurno; a vermelha, para o noturno. Não é aconselhável deixar espaços entre um registro e outro, o que evita que alguém possa, intencionalmente, adicionar informações. Portanto, recomenda-se evitar pular linha(s) entre um registro e outro, deixar parágrafo ao iniciar a frase, manter espaço em branco entre o ponto final e a assinatura;

- verificar o tipo de impresso utilizado na instituição e a rotina que orienta o seu preenchimento; identificar sempre a folha, preenchendo ou completando o cabeçalho, se necessário;

- indicar o horário de cada anotação realizada;

- ler a anotação anterior, antes de realizar novo registro;

- como não se deve confiar na memória para registrar as informações, considerando-se que é muito comum o esquecimento de detalhes e fatos importantes durante um intensivo dia de trabalho, o registro deve ser realizado em seguida à prestação do cuidado, observação de intercorrências, recebimento de informação ou tomada de conduta, identificando a hora exata do evento;

- quando do registro, evitar palavras desnecessárias como, paciente, por exemplo, pois a folha de anotação é individualizada e, portanto, indicativa do referente;

- jamais deve-se rasurar a anotação; caso se cometa um engano ao escrever, não usar corretor de texto, não apagar nem rasurar, pois as rasuras ou alterações de dados despertam suspeitas de que alguém tentou deliberadamente encobrir informações; em casos de erro, utilizar a palavra, digo, entre vírgulas, e continuar a informação correta para concluir a frase, ou riscar o registro com uma única linha e escrever a palavra, erro; a seguir, fazer o registro correto - exemplo: Refere dor intensa na região lombar, administrada uma ampola de Voltaren IM no glúteo direito, digo, esquerdo.. Ou: no glúteo esquerdo; em caso de troca de papeleta, riscar um traço em diagonal e escrever, Erro, papeleta trocada;

- distinguir na anotação a pessoa que transmite a informação; assim, quando é o paciente que informa, utiliza-se o verbo na terceira pessoa do singular: Informa que, Refere que, Queixa-se de; já quando a informação é fornecida por um acompanhante ou membro da equipe, registrar, por exemplo: A mãe refere que a criança ou Segundo a nutricionista;

- atentar para a utilização da sequência céfalo-caudal quando houver descrições dos aspectos físicos do paciente. Por exemplo: o paciente apresenta mancha avermelhada na face, MMSS e MMII;

- organizar a anotação de maneira a reproduzir a ordem em que os fatos se sucedem. Utilizar a expressão, entrada tardia. Ou em tempo, para acrescentar informações que porventura tenham sido anteriormente omitidas;

- utilizar a terminologia técnica adequada, evitando abreviaturas, exceto as padronizadas institucionalmente. Por exemplo: Apresenta dor de cabeça cont..... por, Apresenta cefaléia contínua;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- evitar anotações e uso de termos gerais como, segue em observação de enfermagem, ou, sem queixas, que não fornecem nenhuma informação relevante e não são indicadores de assistência prestada;

- realizar os registros com frequência, pois se decorridas várias horas nenhuma anotação foi feita pode-se supor que o paciente ficou abandonado e que nenhuma assistência lhe foi prestada;

- registrar todas as medidas de segurança adotadas para proteger o paciente, bem como aquelas relativas à prevenção de complicações, por exemplo: Contido por apresentar agitação psicomotora;

- assinar a anotação e apor o número de inscrição do Conselho Regional de Enfermagem (em cumprimento ao art. 76, Cap. VI do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem).

Assistência de enfermagem aos pacientes graves e agonizantes e preparo do corpo pós morte

O paciente pode passar por cinco estágios psicológicos em preparação para morte. Apesar de serem percebidos de forma diferente em cada paciente, e não necessariamente na ordem mostrada o entendimento de tais sentimentos pode ajudar a satisfação dos pacientes. As etapas do ato de morrer são:

Negação: quando o paciente toma conhecimento pela primeira vez de sua doença terminal, pode ocorrer uma recusa em aceitar o diagnóstico.

Ira: uma vez que o paciente parando de negar a morte, é possível que apresente um profundo ressentimento em relação aos que continuarão vivos após a morte, ao pessoal do hospital, a sua própria família etc.

Barganha: apesar de haver uma aceitação da morte por parte do paciente, pode haver uma tentativa de negociação de mais tempo de vida junto a Deus ou com o seu destino.

Depressão: é possível que o paciente se afaste dos amigos, da família, dos profissionais de saúde. É possível que venha sofrer de inapetência, aumento da fadiga e falta de cuidados pessoais.

Aceitação: Nessa fase, o paciente aceita a inevitabilidade e a iminência de sua morte. É possível que deseje simplesmente o acompanhamento de um membro da família ou um amigo.

CONHECIMENTOS DE ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA.

Anatomia: é a ciência que estuda e classifica e descreve as estruturas e órgãos do corpo humano. Etimologicamente, deriva do grego Ana, "repetir", e tomos, "cortar"; ou seja, da repetição de cortes na dissecação de cadáveres.

Fisiologia: (do grego *physis* = natureza, função ou funcionamento; e *logos* = palavra ou estudo) é o ramo da biologia que estuda as múltiplas funções mecânicas, físicas e bioquímicas nos seres vivos. De uma forma mais sintética, a fisiologia estuda o funcionamento do organismo.

Quando você procura assistência médica, precisa usar os termos anatômicos corretos para descrever a posição, a direção e a localização da vítima. Primeiramente, veremos os termos relativos à posição, direção e localização.

Termos relativos à posição:

Posição anatômica – o paciente está em pé, ereto, os braços para baixo ao longo do corpo, as palmas voltadas para frente. "Direita" e "esquerda" referem-se à direita e esquerda da vítima.

Posição de decúbito dorsal – o acidentado está deitado de costas (com a barriga para cima).

Posição de decúbito ventral – o acidentado está deitado com a barriga para baixo (de bruços).

Posição de decúbito lateral – o paciente está deitado de lado (direito ou esquerdo).

Termos relativos à direção e à localização:

- **Superior** – em direção à cabeça.

- **Inferior** – em direção aos pés.

- **Anterior** – em direção à frente.

- **Posterior** – em direção ao dorso.

- **Medial** – em direção à linha mediana ou centro do corpo.

- **Lateral** – para a esquerda ou direita da linha mediana.

- **Proximal** – próximo ao ponto usado como referência.

- **Distal** – longe do ponto usado como referência.

- **Superficial** – próximo à superfície.

- **Profundo** – distante da superfície.

Sistema Esquelético

O corpo humano é formado por um arcabouço de ossos unidos por ligamentos que conectam um osso a outro, camadas de músculos e tendões que conectam os músculos aos ossos ou outras estruturas. O sistema esquelético é responsável pela movimentação, apoio e proteção dos órgãos vitais.

Os ossos são formados por células vivas circundadas por depósitos densos de cálcio; todas as células ósseas são ricamente supridas por vasos sanguíneos e nervos. O esqueleto do adulto tem 206 ossos que são classificados de acordo com seu tamanho e formato.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

As extremidades ósseas se encaixam umas nas outras formando uma articulação. Todas as articulações são envolvidas por uma cápsula flexível rígida com uma membrana interna que produz um líquido espesso para lubrificação. As articulações podem ser imóveis (como as do crânio), ligeiramente móveis (como as da coluna vertebral) ou de movimento livre (como joelho ou cotovelo).

A emergência mais comum envolvendo o sistema esquelético é a fratura, uma rachadura ou quebra do osso. Quando a fratura danifica vasos sanguíneos pode causar hemorragia interna potencialmente grave.

Sistema Muscular

Os músculos dão ao corpo capacidade de movimento. Todos os músculos são compostos de células longas e filiformes, denominadas fibras, que formam feixes em grupos sobrepostos e intimamente reunidos.

Existem três tipos básicos de músculos no corpo humano:

- **Músculos esqueléticos ou voluntários** – estão sobre o controle consciente da pessoa e tornam possíveis ações como andar, mastigar, engolir, sorrir, falar e mover os olhos. Estes músculos ajudam a dar a forma ao corpo. A maioria dos músculos esqueléticos está presa aos ossos por tendões, que são cordões rígidos de tecido fibroso.

- **Músculos lisos ou involuntários** – são aqueles que temos pouco ou nenhum controle consciente, como no intestino e vasos sanguíneos.

- **Músculo cardíaco** – forma a parede do coração. Este músculo é capaz de auto-estimular suas contrações sem receber sinais do sistema nervoso central.

Existem três tipos de músculos. Os músculos esqueléticos, também denominados músculos voluntários, são encontrados em todo o corpo. O músculo cardíaco se limita ao coração. Os músculos lisos, ocasionalmente denominados músculos involuntários, são encontrados nos intestinos, nas arteríolas e nos bronquíolos.

Sistema Circulatório

O sistema circulatório é formado por dois sistemas de transporte principais: o sistema cardiovascular, que compreende o coração, vasos sanguíneos e sangue, com o objetivo de carregar oxigênio e nutrientes para as células do corpo e transportar os resíduos das células corporais para os rins. O sistema linfático fornece drenagem para o líquido dos tecidos, denominado linfa.

O coração contrai e relaxa alternadamente para bombear os pulmões (onde ocorre a oxigenação) e depois para a vasta rede de vasos sanguíneos. Ele fica localizado no centro esquerdo do tórax, imediatamente atrás do esterno, e tem aproximadamente o tamanho da mão fechada. As artérias e arteríolas carregam o sangue oxigenado do coração para as células do corpo. A troca de líquido, oxigênio e gás carbônico entre o sangue e as células dos tecidos ocorre através dos capilares. As vênulas e veias carregam o sangue pobre em oxigênio de volta para o coração, onde o ciclo recomeça.

Cada vez que o coração contrai, a corrente sanguínea pode ser sentida, na forma de pulsação, em qualquer lugar onde uma artéria passa próxima a superfície da pele. As principais localizações onde podem ser sentidas o pulso são: no punho, na virilha e no pescoço.

As emergências envolvendo o sistema circulatório ocorrem quando há sangramento descontrolado, comprometimento da circulação ou quando o coração perde sua capacidade de bombear.

Sistema Respiratório

O corpo depende de um suprimento constante de oxigênio, que é disponibilizado para o sangue pelo sistema respiratório, que compreende as cavidades nasais, faringe, laringe, traquéia e os pulmões. A passagem do ar para dentro e para fora dos pulmões é denominada respiração. Durante a inspiração, o ar entra através do nariz chegando até os pulmões. Estes se expandem para preencher a cavidade torácica, o sangue que circula nos pulmões é oxigenado. Durante a expiração, os músculos do peito relaxam liberando o ar dos pulmões, o ar exalado carrega com ele gás carbônico.

A frequência respiratória normal em repouso, medida pelo número de respirações por minuto é de 12 a 20 em adultos, de 15 a 30 em crianças e de 25 a 50 em bebês.

As emergências envolvendo o sistema respiratório incluem a obstrução (asfixia), dificuldade para respirar e parada respiratória.

Sistema Digestório

O sistema digestório compreende o trato alimentar e os órgãos acessórios da digestão – boca, esôfago, estômago, pâncreas, fígado, baço, vesícula biliar, intestino delgado e intestino grosso.

Em caso de ferimentos fechados (batida) ou penetrantes (facada, tiro) no abdome, é necessário atendimento de emergência.

Sistema Nervoso

O sistema nervoso é composto de centros nervosos (a maioria deles no encéfalo e na medula espinhal) e nervos que se ramificam a partir desses centros, levando aos tecidos e órgãos do corpo.

Existem duas divisões estruturais principais do sistema nervoso. O sistema nervoso central compreende o encéfalo e a medula espinhal; o sistema nervoso periférico compreende os nervos localizados fora do encéfalo e da medula espinhal.

Existem também duas divisões funcionais do sistema nervoso: o sistema nervoso voluntário influencia os movimentos voluntários em todo o corpo; o sistema nervoso autônomo, que não está sob a influência direta do cérebro, influencia os músculos involuntários e as glândulas.

O sistema nervoso autônomo é ainda subdividido em dois sistemas:

- O **sistema nervoso simpático** regula o funcionamento do coração, o suprimento de sangue para as artérias e a função dos órgãos internos. Este sistema é o responsável pela resposta ao estresse com agitação e força.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- O **sistema nervoso parassimpático** se opõe ao sistema nervoso simpático, impedindo que as reações do corpo se tornem extremas.

O atendimento de emergência é necessário em caso de perda de consciência, traumatismo craniano significativo, traumatismo encefálico ou lesão medular e qualquer grau de paralisia.

Sistema nervoso autônomo, que pode ser descrito de acordo com a função. Existem duas divisões: o sistema voluntário (cerebroespinal), que geralmente controla as ações corpóreas conscientes e deliberadas mediante comando voluntário, além dos reflexos, que podem ou não ser conscientes, e o sistema involuntário (autônomo), que é automático e parcialmente independente do resto do sistema nervoso. O sistema nervoso autônomo é subdividido em: sistema simpático e parassimpático.

Sistema Tegumentar

A pele é o maior órgão do organismo. Tem a função de proteger os órgãos internos contra lesões e invasão de microorganismos, impedir a desidratação, manter a temperatura do corpo e atuar como receptor do tato, dor, calor e frio.

A pele é composta de três camadas. A camada mais externa, a epiderme, contém células que dão cor à pele. A derme, se segunda camada, conte a vasta rede de vasos sanguíneos, folículos pilosos, glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas e nervos sensitivos. A última camada é composta por tecido adiposo com espessura variada, dependendo da parte do corpo que ela cobre.

Fisiologia

Para o entendimento do funcionamento do nosso organismo, é necessária a visão de noções básicas de como se dá a inter-relação entre os sistemas. É disto que trata a Fisiologia. Neste livro temos a intenção de mostrar uma visão geral destas relações entre os diversos sistemas do organismo, afim de podermos entender melhor suas funções e importância para o dia-a-dia, além de melhorar a percepção dos capítulos que se seguem.

A homeostase designa a tendência do organismo vivo em manter constante o meio interno, em equilíbrio. Quando o organismo não consegue manter a homeostase ocorre a doença. Quando o corpo é ameaçado ou sofre um trauma, sua resposta pode envolver mudanças estruturais ou funcionais. Essas mudanças podem ser adaptativas ou mal adaptativas. Os mecanismos de defesa que o corpo suporta vai determinar a diferença entre saúde e doença.

Sistema Cardiovascular

O sistema cardiocirculatório é exposto a condições variáveis de estresse e tem uma grande capacidade de se adaptar. Entender essa fisiologia adaptativa torna-se muito importante, visto que as manifestações clínicas de muitas doenças cardiovasculares acontecem devido à perda desta capacidade adaptativa e de sua função principal, que é fornecer sangue para suprir os tecidos de oxigênio e nutrientes necessários para o metabolismo

O endocárdio compõe o revestimento interno do coração (membrana interna), em contato direto com o sangue, o pericárdio é a membrana que reveste externamente o coração. O miocárdio, músculo cardíaco, é estriado e possui filamentos de actina e miosina (proteínas que fazem a contração muscular), que deslizam uns pelos outros durante a contração, determinando o inotropismo cardíaco, que é a força de contração. O feixe átrio ventricular é um sistema de condução elétrica especializado em conduzir potencial elétrico entre átrio e ventrículo, determinando a contração sincronizada das células cardíacas. O nodo sinusal, ou também chamado sinoatrial é considerado o marcapasso normal do coração, controlando o batimento cardíaco devido a sua frequência de descargas rítmicas liberadas.

- 1- Sistema de condução elétrica cardíaco.
- 2- Nodo sinusal.
- 3- Nodo átrio-ventricular.
- 4- Feixe de His.
- 5- Células de Purkinji.

O ciclo cardíaco é a sequência de eventos ocorridos entre um batimento e outro, começando pela geração de um potencial de ação no nodo sinusal (o marcapasso autônomo já citado), que está localizado no átrio direito, propagando-se através de ambos os átrios e, daí, através do feixe átrio ventricular, para os ventrículos através do feixe de His que se divide em ramo esquerdo e direito; a partir daí, as células de Purkinje distribuem-se de forma a permitir que todo o miocárdio ventricular (células de contração cardíaca) seja ativado simultaneamente. O ciclo cardíaco consiste em um período de relaxamento, denominado diástole, onde o coração se enche de sangue, e um período de contração denominado sístole, onde o coração bombeia boa parte do sangue presente nos ventrículos.

Quando o organismo tem febre, ocorre um aumento acentuado da FC, chegando até o dobro do seu valor. Isto se dá pelo fato de o calor aumentar o metabolismo, dentre outros fatores. Na hipotermia ocorre o inverso, a FC diminui chegando a alguns poucos batimentos por minuto até a morte.

Sistema Hematopoiético

O sangue é um tecido fluido, composto em 45% de componentes celulares que circulam em suspensão num meio líquido, denominado plasma. A parte celular, composta principalmente pelas hemácias (células vermelhas, para transporte de oxigênio no sangue) é denominada hematócrito. O componente celular do sangue consiste em três tipos principais de células: leucócitos (células brancas), eritrócitos (hemácias) e trombócitos (plaquetas). A porção acelular ou plasma é constituída por 92% de água. Os 8% restantes são formados por proteínas, sais e outros constituintes orgânicos em dissolução. Num homem adulto e normal, com peso corpóreo de 75 kg, o volume total de sangue é de, aproximadamente, 5.000 mL. Nas mulheres, esses valores são um pouco menores, ou seja, 3.404 mL de volume sanguíneo total, considerando-se um peso médio de 55 kg. O sistema hematopoiético consiste em sangue e

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

nos locais onde este é produzido, incluindo a medula óssea e o sistema reticuloendotelial. Na criança, todos os ossos esqueléticos estão envolvidos, mas, à medida que a pessoa envelhece, a atividade da medula diminui. Todavia, na idade adulta, a atividade da medula é geralmente limitada à pelve, costela, vértebra e esterno.

Vejamos abaixo, os principais tipos células sanguíneas e suas principais características.

Sistema Respiratório

A respiração é o intercâmbio de gases entre um organismo e o meio no qual esse organismo vive. Mais especificamente, trata-se da absorção de oxigênio, sua utilização nos tecidos e a eliminação de dióxido de carbono pelo organismo.

Para o diagnóstico e o tratamento da maioria das doenças respiratórias é necessário compreender os princípios da fisiologia respiratória e das trocas gasosas. Algumas doenças respiratórias resultam de ventilação inadequada, ao passo que outras resultam de anormalidades na difusão através da membrana pulmonar ou no transporte de gases dos pulmões para os tecidos.

Podemos dividir a respiração em quatro grandes eventos, do ponto de vista funcional:

- A ventilação pulmonar, que é a remoção cíclica do gás alveolar pelo ar atmosférico.
- A difusão do oxigênio e do dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue.
- O transporte, no sangue e nos líquidos corporais, do oxigênio (dos pulmões para as células) e do dióxido de carbono (das células para os pulmões).
- A regulação da ventilação e de outros aspectos da respiração.

São exemplos de doenças do sistema respiratórias a DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) que nela inclui o enfisema pulmonar e a bronquite crônica; embolia pulmonar; síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA); edema agudo de pulmão (EAP); pneumonia; infecções; insuficiência respiratória aguda (IRA); dentre outras.

A *inspiração*, que promove a entrada de ar nos pulmões, dá-se pela contração da musculatura do diafragma e dos músculos intercostais. O diafragma abaixa e as costelas elevam-se, promovendo o aumento da caixa torácica, com consequente redução da pressão interna (em relação à externa), forçando o ar a entrar nos pulmões. A *expiração*, que promove a saída de ar dos pulmões, dá-se pelo relaxamento da musculatura do diafragma e dos músculos intercostais. O diafragma eleva-se e as costelas abaixam, o que diminui o volume da caixa torácica, com consequente aumento da pressão interna, forçando o ar a sair dos pulmões.

Cinética do movimento inspiratório com elevação das costelas e abaixamento do diafragma.

O transporte de gás oxigênio está a cargo da hemoglobina, proteína presente nas hemácias. Cada molécula de hemoglobina combina-se com 4 moléculas de gás oxigênio, formando a oxi-hemoglobina. Nos alvéolos pulmonares o gás oxigênio do ar difunde-se para os capilares sanguíneos e penetra nas hemácias, onde se combina com

a hemoglobina, enquanto o gás carbônico (CO_2) é liberado para o ar. Nos tecidos ocorrem um processo inverso: o gás oxigênio dissocia-se da hemoglobina e difunde-se pelo líquido tissular, atingindo as células.

Em repouso, a frequência respiratória (FR) é da ordem de até 12 movimentos por minuto. A respiração é controlada automaticamente por um centro nervoso localizado no bulbo. Desse centro partem os nervos responsáveis pela contração dos músculos respiratórios (diafragma e músculos intercostais).

Os sinais nervosos são transmitidos desse centro através da coluna espinhal para os músculos da respiração. O mais importante músculo da respiração, o diafragma, recebe os sinais respiratórios através de um nervo especial, o nervo frênico, que deixa a medula espinhal na metade superior do pescoço e dirige-se para baixo, através do tórax até o diafragma.

Os sinais para os músculos expiratórios, especialmente os músculos abdominais, são transmitidos para a porção baixa da medula espinhal, para os nervos espinhais que inervam os músculos.

Existem algumas ocasiões em que a concentração de oxigênio nos alvéolos cai a valores muito baixos. Isso ocorre especialmente em locais de grande altitude ou quando uma pessoa contrai pneumonia, por exemplo.

Sistema Renal

O sistema urinário é composto pelos rins, ureteres, bexiga e uretra. Os rins são órgãos excretores e reguladores. Excretando a água e outras substâncias, os rins eliminam do corpo o excesso de água e produtos desnecessários e tóxicos. Eles também regulam o volume e a composição dos fluidos corporais dentro de um limite bastante estreito, eliminando o efeito de grandes variações na absorção de alimentos e água. Devido à função homeostática dos rins, os tecidos e as células do corpo podem realizar suas funções habituais em um ambiente relativamente constante.

O fluxo sanguíneo para os dois rins é equivalente a 25% (1,25 L/min) do débito cardíaco nos indivíduos em repouso. Contudo, os rins constituem menos de 0,5% do peso corporal total.

No ser humano, cada rim é constituído de cerca de 1 milhão de néfrons, cada um destes é capaz de formar urina. Os néfrons são tubos ocos formados de uma camada celular simples. O rim não tem a capacidade de regenerar novos néfrons. Por conseguinte, em caso de lesão ou doença renal, ou no processo do envelhecimento normal, verifica-se diminuição gradual do número de néfrons.

Néfron esquemático demonstrando arteríola interlobular, arteríola aferente, arteríola eferente, glomérulos, cápsula de Bowman, espaço urinário, ducto proximal, alça de Henle, ducto distal e ducto coletor.

Cada néfron possui dois componentes principais: (1) um glomérulo (capilares glomerulares), através do qual, grandes quantidades de líquidos são filtradas do sangue e (2) um longo túbulo no qual o líquido filtrado é convertido em urina no seu trajeto até a pelve renal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Sistema Nervoso Autônomo

Este é caracterizado pela sua grande complexidade das ações de controle que pode desempenhar. Em conjunto com o sistema endócrino, provê a maior parte das funções de controle do corpo. A porção denominada sistema nervoso autônomo (SNA) é responsável pelo controle das funções viscerais.

O SNA regula atividades dos órgãos internos, como o coração, pulmões, vasos sanguíneos, órgãos digestivos e glândulas. É responsável, em grande parte, pela manutenção e restauração da homeostase interna. Dentre suas atribuições encontram-se o controle da pressão arterial, motilidade e secreção gastrointestinal, esvaziamento da bexiga urinária, transpiração, temperatura corporal, entre muitas outras. O SNA possui duas divisões importantes: simpático e parassimpático, que geralmente atuam em oposição.

O SNA inerva a grande parte dos órgãos internos, embora ocasionalmente considerado parte do sistema nervoso periférico, ele é regulado por centros na medula espinhal, tronco cerebral e hipotálamo. Possui dois neurônios em uma série que se estende entre os centros no SNC e os órgãos inervados.

O SNA transmite seus impulsos por meio de vias nervosas estimulados por mediadores químicos assemelhando-se, nesse sentido, ao sistema endócrino.

O sistema nervoso parassimpático funciona como o controlador dominante para a maioria dos efetores viscerais. Durante condições calmas e sem estresse, os impulsos das fibras parassimpáticas (colinérgicas) predominam. O sistema nervoso Simpático, ao contrário, atua predominantemente nas situações de "fuga", associado ao estresse. Tem a função basal também de manter o tônus dos vasos e frequência cardíaca.

Sistema Digestório

O sistema digestivo tem a função primordial de promover nutrientes para o corpo. O alimento, após passar pela boca, é propelido, por meio do esôfago, para o estômago e, em seguida para os intestinos delgado e grosso, antes de ser esvaziado pelo ânus. O sistema digestório prepara o alimento para ser usado pelas células por meio de cinco atividades básicas.

- **Ingestão:** Captar alimento pela boca (ato de comer).
- **Mistura e movimentação do alimento:** As contrações musculares misturam o alimento e as secreções e movimentam o alimento ao longo do trato gastrointestinal.
- **Digestão:** Ocorre a degradação do alimento por processos químicos e mecânicos. A digestão química é uma série de reações que degradam as moléculas grandes e complexas de carboidratos, lipídios e proteínas que ingerimos, transformando-as em moléculas simples, pequenas o suficiente para passar através das paredes dos órgãos digestórios e eventualmente para as células do corpo. A digestão mecânica consiste de vários movimentos que auxiliam na digestão química. Os dentes trituram o alimento para que ele seja deglutido; o músculo liso do estômago e do intestino delgado promovem a mistura do alimento com as enzimas que o digerem; e as ondas de contração muscular denominadas *peristalse* movem o alimento ao longo do trato gastrointestinal.

- **Absorção:** É a passagem do alimento digerido do trato gastrointestinal aos sistemas sanguíneo e linfático para distribuição às células.

- **Defecação:** É a eliminação de substâncias não digeridas do trato gastrointestinal.

Assim, as funções gerais desempenhadas pelo tubo gastrintestinal podem ser classificadas em

- propulsão e mistura do conteúdo gastrintestinal;
- secreção dos sucos digestivos;
- digestão do alimento;
- absorção do alimento.

Todas as células do corpo necessitam de nutrientes. Esses nutrientes derivam da ingestão de alimento que contém proteína, lipídios, carboidratos, vitaminas e minerais, bem como fibras de celulose e outras matérias vegetais sem valor nutricional.

As principais funções digestivas do trato gastrintestinal são:

- Clivar as partículas alimentares na forma molecular para a digestão.
- Absorver as pequenas moléculas produzidas pela digestão para dentro da corrente sanguínea.
- Eliminar alimentos não-digeridos e não-absorvidos e outros produtos residuais do corpo.

Depois que o alimento é ingerido, ele é impulsionado através do trato gastrointestinal, ficando em contato com uma ampla variedade de secreções que auxiliam na digestão, absorção e eliminação do mesmo.

O processo digestivo consiste em uma série de transformações sequenciais e é deflagrada por mediadores químicos, endócrinos e estímulos diversos, desenvolvidos pelo aparelho digestivo com a finalidade de possibilitar a melhor absorção alimentar.

A digestão se inicia na boca, onde a mastigação e a insalivação reduzem os alimentos sólidos a uma massa de menor tamanho, auxiliados pela movimentação da língua. Segue-se a deglutição voluntária e/ou reflexa, que conduz o bolo alimentar ao estômago.

Sistema Endócrino

O sistema endócrino possui alta complexidade, sendo composto por um grupo de órgãos integrados e de ampla distribuição, coordenando um estado de equilíbrio metabólico (homeostase) entre vários órgãos do corpo. Este equilíbrio ocorre, pois são regulados por dois sistemas: sistema nervoso representado pelo hipotálamo e o sistema endócrino.

O hipotálamo contém neurosecreções que são importantes no controle de certas atividades metabólicas, como a manutenção do equilíbrio hídrico, metabolismo do açúcar e das gorduras, regulação da temperatura corporal, secreção de hormônios liberadores e inibidores.

Os hormônios agem nas células em um sistema chamado "chave-fechadura", ou seja, as chaves são os hormônios e a fechadura, são os receptores sendo divididos em receptores de membrana: hormônios hipofisários e catecolaminas; receptores de citoplasma ou de núcleo: hormônios esteróides; receptores associados diretamente ao

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

DNA: hormônio tireóideo. Com frequência, o hormônio endócrino é transportado pelo sangue de seu local de liberação até o seu órgão-alvo (órgão onde o hormônio irá agir).

A função das glândulas endócrinas é controlada por meios de mecanismos de retroalimentação: feedback, assim as discrepâncias nas taxas séricas normais desses hormônios estimulam ou inibem a liberação de substâncias de controle de secreção produzidas no eixo hipotálamo-hipofisário.

O sistema endócrino é constituído pelo hipotálamo, hipófise, pineal, tireóide, paratireóides, timo, supra-renal, pâncreas, ovários, testículos e placenta (durante a gravidez).

Assim, podemos enumerar algumas das principais funções do sistema endócrino, lembrando-se da interação com os diversos sistemas do nosso organismo:

- Regula a proliferação e a diferenciação celular;
- Crescimento;
- Reprodução;
- Controla a pressão arterial;
- Concentração iônica;
- Comportamento.

Microbiologia

Microbiologia é o ramo da biologia que estuda os microrganismos, incluindo eucariontes unicelulares e procariontes, como as bactérias, fungos e vírus. Atualmente, a maioria dos trabalhos em microbiologia é feita com métodos de bioquímica e genética. Também é relacionada com a patologia, já que muitos organismos são patogênicos.

Micróbios possuem características básicas do fundo dos organismos microbóticos que os tornam os modelos de organismos ideais. Foi descoberta a origem das bactérias, tendo sido anterior a origem de outros corpos, tais como protozoários, eucariontes e vírus. Dentre os citados, o último a se desenvolver foram os protozoários, por tratar-se de seres com uma complexidade maior:

- São muito pequenos, então eles não consomem muitos recursos;
- Alguns possuem ciclos de vida bastante curtos (aprox. 30 minutos para *E. coli*, desde que esteja na presença das condições ótimas de crescimento);
- Células podem sobreviver facilmente em isolamento das outras células;
- Eles podem-se reproduzir por divisão mitótica, permitindo a propagação de clones idênticos em populações;
- Eles podem ser congelados por longos períodos de tempo. Mesmo se 90% das células são mortas pelo processo de congelamento, há milhões de células em um mililitro da cultura líquida.

Estes traços permitiram que Joshua e Esther Lederberg pudessem dirigir um elegante experimento em 1951 demonstrando que adaptações evolutivas surgem melhor da pré-adaptação do que da mutação dirigida. Para isto, eles inventaram a replicação em placa, que permitiu que eles transferissem numerosas colônias de bactérias para locais específicos de uma placa de petri preenchida com Ágar-ágar para regiões análogas em diversas outras placas de petri. Após a replicação de uma placa com *E. coli*, eles ex-

puseram cada uma das placas a fagos. Eles observaram que colônias resistentes aos fagos estavam presentes em partes análogas de cada placa, possibilitando-os concluir que os traços de resistência aos fagos existiam na colônia original, que nunca havia sido exposta aos fagos, ao invés de surgirem após as bactérias terem sido expostas aos vírus.

A extensiva caracterização dos micróbios tem nos permitido o uso deles como ferramentas em outras linhas da biologia:

- Bactérias (especialmente *Escherichia coli*) podem ser usadas para reduplicar DNA na forma de um (plasmídeo). Este DNA é frequentemente modificado quimicamente in vitro e então inserido em bactérias para selecionar traços desejados e isolar o produto desejado de derivados da reação. Após o crescimento da bactéria e deste modo a replicação do DNA, o DNA pode ser adicionalmente modificado e inserido em outros organismos.

- Bactérias podem também ser usadas para a produção de grandes quantidades de proteínas usando genes codificados em um plasmídeo.

- Genes bacteriais tem sido inseridos em outros organismos como genes repórteres.

- O sistema de hibridação em levedura combina genes de bactérias com genes de outros organismos já estudados e os insere em uma célula de levedura para estudar interações proteicas em um ambiente celular. E também vista na área da computação.

Importância da Microbiologia: É uma área da Biologia que tem grande importância seja como ciência básica ou aplicada. Básica: estudos fisiológicos, bioquímicos e moleculares (modelo comparativo para seres superiores). Microbiologia Molecular Aplicada: processos industriais, controle de doenças, de pragas, produção de alimentos, etc.

Áreas de estudo:

Odontologia: Estudo de microrganismos associados à placa dental, cárie dental e doenças periodontais. Estudos com abordagem preventiva.

Medicina e Enfermagem: - Doenças infecciosas e infecções hospitalares.

Nutrição: - Doenças transmitidas por alimentos, Controle de qualidade de alimentos, Produção de alimentos (queijos, bebidas).

Biologia: - Aspectos básicos e biotecnológicos. Produção de antibióticos, hormônios (insulina, GH), enzimas (lipases, celulasas), insumos (ácidos, álcool), Despoluição (Herbicidas - *Pseudomonas*, Petróleo), Bio-filme (*Acinetobacter*), etc.

Biotecnologia - Uso de microrganismos com finalidades industriais, como agentes de biodegradação, de limpeza ambiental, etc.

Efeitos das doenças nas civilizações: talvez um dos aspectos mais negligenciados quando se estuda a microbiologia refere-se às profundas mudanças que ocorreram no curso das civilizações, decorrentes das doenças infecciosas. De forma geral, as doenças provocavam um abatimento físico e moral da população e das tropas,

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

muitas vezes influenciando no desenrolar e no resultado de um conflito. A própria mobilização de tropas, resultando em uma aglomeração, muitas vezes longa, de soldados, em ambientes onde as condições de higiene e de alimentação eram geralmente inadequadas, também colaborava na disseminação de doenças infecciosas, para as quais não existiam recursos terapêuticos. Paralelamente, em áreas urbanas em franca expansão, os problemas mencionados acima eram também de grande importância, pois rapidamente as cidades cresciam, sendo que as instalações sanitárias geralmente eram completamente precárias.

Com a prática do comércio entre as diferentes nações emergentes, passou a haver a disseminação dos organismos para outras populações, muitas vezes susceptíveis a aqueles agentes infecciosos. Abaixo listaremos, brevemente, um pequeno histórico com alguns exemplos dos efeitos das doenças microbianas no desenvolvimento de diferentes civilizações. O declínio do Império Romano, com Justiniano (565 a.C.), foi acelerado por epidemias de peste bubônica e varíola. Muitos habitantes de Roma foram mortos, deixando a cidade com menos poder para suportar os ataques dos bárbaros, que terminaram por destruir o Império.

Durante a Idade Média várias novas epidemias se sucederam, sendo algumas amplamente disseminadas pelos diferentes continentes e outras mais localizadas. Dentre as principais moléstias pode-se citar: Tifo, varíola, sífilis, cólera e peste. Em 1346, a população da Europa, Norte da África e Oriente Médio era de cerca de 100 milhões de habitantes. Nesta época houve uma grande epidemia da peste, que disseminou-se através da "rota da seda" (a principal rota mercante para a China), provocando um grande número de mortes na Ásia e posteriormente espalhando-se pela Europa, onde resultou em um total de cerca de 25 milhões de pessoas, em poucos anos.

Novas epidemias da peste ocorreram nos séculos XVI e XVII, sendo que no século XVIII (entre 1720 e 1722), uma última grande epidemia ocorreu na França, matando cerca de 60% da população de Marselha, de Toulon, 44% em Arles, 30% em Aix e Avignon. A epidemia mais recente de peste originou-se na China, em 1892, disseminando-se pela Índia, atingindo Bombaim em 1896, sendo responsável pela morte de cerca de 6 milhões de indivíduos, somente na Índia. Antes da II Guerra Mundial, o resultado das guerras era definido pelas armas, estratégias e "pestilência", sendo esta última decisiva. Em 1566, Maximiliano II da Alemanha reuniu um exército de 80.000 homens para enfrentar o Sultão Soliman da Hungria. Devido a uma epidemia de tifo, o exército alemão foi profundamente dizimado, sendo necessária a dispersão dos sobreviventes, impedindo assim a expulsão das hordas de tribos orientais da Europa nesta época.

Na guerra dos 30 anos (1618-1648), onde protestantes se revoltaram contra a opressão dos católicos, além do desgaste decorrente da longa duração do confronto, as doenças foram determinantes no resultado final. Na época de Napoleão, em 1812, seu exército foi quase que completamente dizimado por tifo, disenteria e pneumonia, durante campanha de retirada de Moscou. No ano seguinte,

Napoleão havia recrutado um exército de 500.000 jovens soldados, que foram reduzidos a 170.000, sendo cerca de 105.000 mortes decorrentes das batalhas e 220.000 decorrentes de doenças infecciosas. Em 1892, outra epidemia de peste bubônica, na China e Índia, foi responsável pela morte de 6 milhões de pessoas.

Até a década de 30, este era quadro, quando Alexander Fleming, incidentalmente, descobriu um composto produzido por um fungo do gênero *Penicillium*, que eliminava bactérias do gênero *Staphylococcus*, um organismo que pode produzir uma vasta gama de doenças no homem. Este composto - denominado penicilina - teve um papel fundamental na desfecho da II Guerra Mundial, uma vez que passou a ser administrado às tropas aliadas, enquanto o exército alemão continuava a sofrer pesadas baixas no campo de batalha. Além destas epidemias, vale ressaltar a importância das diferentes epidemias de gripe que assolaram o mundo e que continuam a manifestar-se de forma bastante intensa até hoje. Temos ainda o problema mundial envolvendo a AIDS, o retorno da tuberculose (17 milhões de casos no Brasil) e do aumento progressivo dos níveis de resistência aos agentes antimicrobianos que vários grupos de bactérias vêm apresentando atualmente.

Embriologia

Tipos de óvulos (ovos): classificação e ocorrência.

A embriologia é a parte da Biologia que estuda o desenvolvimento dos embriões animais. Há grandes variações, visto que os animais invertebrados e vertebrados apresentam muitos diferentes aspectos e níveis evolutivos.

Em Biologia o desenvolvimento envolve diversos aspectos:

- Multiplicação de células, através de mitoses sucessivas.
- Crescimento, devido ao aumento do número de células e das modificações volumétricas em cada uma delas.
- Diferenciação ou especialização celular, com modificações no tamanho e forma das células que compõem os tecidos. Essas alterações é que tornam as células capazes de cumprir suas funções biológicas.

Através da fecundação ocorre o encontro do gameta masculino (espermatozoide) com o feminino (óvulo), o que resulta na formação do zigoto ou célula-ovo (2n). Após essa fecundação o desenvolvimento embrionário apresenta as etapas de segmentação que vão do zigoto até o estágio de blástula. Muitas vezes há um estágio intermediário, a mórula. A gastrulação é o período de desenvolvimento de blástula até a formação da gástrula, onde começa o processo de diferenciação celular, ou seja, as células vão adquirindo posições e funções biológicas específicas.

No período de organogênese, há formação dos órgãos do animal, estágio em que as células que compõem os respectivos tecidos se apresentarão especializadas. Os óvulos são gametas femininos que serão classificados em função das diferentes quantidades de vitelo (reservas nutritivas) e das suas variadas formas de distribuição no interior do citoplasma. Essas duas características determinam aspectos diferentes no desenvolvimento embrionário. É o estudo do desenvolvimento do ovo, desde a fecundação até a forma adulta.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Tipos de ovos:

Oligolécitos - alécitos - pouco vitelo (equinodermos, protocordados e mamíferos).

Telolécitos incompletos - heterolécitos - polaridade (anfíbios).

Telolécitos completos - megalécitos - disco germinativo (peixe, répteis, aves).

Centrolécitos - vitelo no centro (artrópodes).

Tipos de clivagem:

Holoblástica (total)

Igual - oligolécitos

Desigual - telolécitos incompletos

Meroblástica (parcial)

Discoidal - telolécitos completos

Superficial - centrolécitos

Fases do Desenvolvimento

Segmentação: aumento do número de células (blastômeros);

Mórula: grupo de células agregadas. Lembra uma amora;

Blástula: esfera oca onde a camada de células denominada blastoderma envolve a blastocela (cavidade);

Gástrula: forma o arquêntero, a mesentoderme e a ectoderme;

Nêurula: forma o tubo neural, ocorrendo no final da anterior;

Organogênese: formação dos órgãos.

Farmacologia

É a ciência que estuda como as substâncias químicas interagem com os sistemas biológicos. Como ciência nasceu em meados do século XIX. Se essas substâncias têm propriedades medicinais, elas são referidas como "substâncias farmacêuticas". O campo abrange a composição de medicamentos, propriedades, interações, toxicologia e efeitos desejáveis que podem ser usados no tratamento de doenças. Esta ciência engloba o conhecimento da história, origem, propriedades físicas e químicas, associações, efeitos bioquímicos e fisiológicos, mecanismos de absorção, biotransformação e excreção dos fármacos para seu uso terapêutico ou não.

Destino dos fármacos no organismo: qualquer substância que atue no organismo vivo pode ser absorvida por este, distribuída pelos diferentes órgãos, sistemas ou espaços corporais, modificada por processos químicos e finalmente eliminada. A farmacologia estuda estes processos e a interação dos fármacos com o homem e com os animais, os quais se denominam:

Absorção - Para chegar na circulação sanguínea o fármaco deve passar por alguma barreira dada pela via de administração, que pode ser: cutânea, subcutânea, respiratória, oral, retal, muscular. Ou pode ser inoculada diretamente na circulação pela via intravenosa, sendo que neste

caso não ocorre absorção, pois não transpassa nenhuma barreira, caindo diretamente na circulação. A absorção (nos casos que existe barreira) do fármaco, é como já foi citado anteriormente, fundamental para seu efeito no organismo. A maioria dos fármacos é absorvida no intestino, e poucos fármacos no estômago, os fármacos são melhor absorvidos quando estiverem em sua forma não ionizada, então os fármacos que são ácidos fracos serão absorvidos melhor no estômago que tem pH ácido, Exemplo (Ácido Acetil Salicílico), já os fármacos que são bases fracas, serão absorvidos principalmente no intestino, sendo que esse tem um pH mais básico que o do estômago. Os fármacos na forma de comprimido, passam por diversas fases de quebra, até ficarem na forma de pó e assim serem solubilizados e absorvidos, já os fármacos em soluções, não necessitam sofrer todo esse processo, pois já estão na forma solúvel, e podem ser rapidamente absorvidos. A seguir uma ordem de tempo de absorção, para várias formas farmacêuticas: Comprimido > Cápsula > Suspensão > Solução.

Distribuição - Uma vez na corrente sanguínea o fármaco, por suas características de tamanho e peso molecular, carga elétrica, pH, solubilidade, capacidade de união a proteínas se distribui pelos distintos compartimentos corporais.

Metabolismo ou Biotransformação - Muitos fármacos são transformados no organismo por ação enzimática. Essa transformação pode consistir em degradação (oxidação, redução, hidrólise), ou em síntese de novas substâncias como parte de uma nova molécula (conjugação). O resultado do metabolismo pode ser a inativação completa ou parcial dos efeitos do fármaco ou pode ativar a droga como nas "pródrogas" p.ex: sulfas. Ainda mudanças nos efeitos farmacológicos dependendo da substância metabolizada. Alguns fatores alteram a velocidade da biotransformação, tais como, inibição enzimática, indução enzimática, tolerância farmacológica, idade, patologias, diferenças de idade, sexo e espécie e claro uso de outras drogas concomitantemente.

Excreção - Finalmente, o fármaco é eliminado do organismo por meio de algum órgão excretor. Os principais são rins e fígado p.ex: através da bile, mas também são importantes a pele, as glândulas salivares e lacrimais, ocorre também a excreção pelas fezes.

Os fármacos geralmente tem uma lipofilia moderada, caso contrário eles não conseguiriam penetrar através da membrana das células com facilidade, e a via de excreção mais usada pelo organismo é a via renal, através da urina, então geralmente os fármacos como são mais apolares tendem a passar pelo processo de metabolização, que os torna mais polares e passíveis de serem eliminados pela urina, mas aí o que está sendo eliminado do organismo são os metabólitos do fármaco, já não é mais o fármaco. Já os fármacos que são polares são eliminados pela urina sem passar pela metabolização, e então o que está sendo eliminado agora é o fármaco mesmo e não seus metabólitos.

Obs: esta matéria será vista novamente em outros tópicos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Imunologia

É o ramo da biologia que estuda o sistema imunitário (ou imunológico). Ele lida, entre outras coisas, com o funcionamento fisiológico do sistema imune de um indivíduo no estado sadio ou não, mal funcionamento do sistema imune em casos de doenças imunológicas (doenças autoimunes, hipersensitividade, deficiência imune rejeição pós enxerto); características físicas, químicas e fisiológicas dos componentes do sistema imune in vitro, in situ e in vivo. O ramo da imunologia que estuda a sua interação com o comportamento e o sistema neuroendócrino chama-se psiconeuroimunologia. O conceito de Imunologia foi criado por Elie Metchnikoff em 1882. Após espetar uma larva transparente de estrela-do-mar com o acúleo de uma roseira, Metchnikoff verificou um acúmulo de células cercando a ponta afiada, 24 horas após a injúria. Uma resposta activa (inexistente naquela época - ver Teoria dos Humores) dos organismos foi então proposta, baseada nas observações da Fagocitose (termo cunhado pelo próprio Metchnikoff). Esta actividade seria fundamental na manutenção da integridade dos organismos, sendo que a defesa aparece como um fenómeno secundário.

As células responsáveis pela imunidade são os linfócitos e os fagócitos. Os linfócitos podem apresentar-se como linfócitos T ou linfócitos B (estes são responsáveis pela produção de anticorpos), as células T citotóxicas (CD8) destroem células infectadas por vírus e os linfócitos T auxiliares (CD4) coordenam as respostas imunes. Além das defesas internas existem também defesas externas (Ex: pele – barreira física, ácidos gordos e comensais). As defesas externas são a primeira barreira contra muitos organismos agressores. No entanto, muitos conseguem penetrar, activando assim as defesas internas do organismo. O sistema imune pode sofrer um desequilíbrio que se apresenta como imunodeficiência, hipersensibilidade ou doença auto-imune.

As respostas imunes podem ser adaptativas ou inatas: as respostas adaptativas reagem melhor cada vez que encontram um determinado patógeno e a resposta inata, ao contrário da adaptativa, sempre dá a mesma resposta mesmo quando é exposta várias vezes ao patógeno. Os fagócitos coordenam as respostas inatas e os linfócitos coordenam as respostas imunes adaptativas. Os principais componentes do sistema imune são as células T, células B, linfócitos grandes granulares (células NK), fagócitos mononucleares (monócitos), neutrófilos, eosinófilos, basófilos, mastócitos (denominação dos basófilos infundidos nos tecidos), plaquetas e células teciduais.

Os linfócitos T e B são responsáveis pelo reconhecimento específico dos antígenos. Cada célula B está geneticamente programada para codificar um receptor de superfície específico para um determinado antígeno, os linfócitos T constituem várias subpopulações diferentes com uma variedade de funções. As células citotóxicas reconhecem e destroem outras células que se tornaram infectadas. Essas células são: Ta¹, Ta², Tc e LGG. As células auxiliares que controlam a inflamação são: basófilos, mastócitos e plaquetas. Os basófilos e mastócitos possuem granulosidades no seu citoplasma e uma série de mediadores que provocam inflamação nos tecidos circundantes. As plaquetas também podem liberar mediadores inflamatórios quando activadas durante a trombogénese ou por complexos antígeno-anticorpo.

As moléculas envolvidas no desenvolvimento da resposta imune compreendem os anticorpos e as citosinas, produzidas pelos linfócitos, e uma ampla variedade de outras moléculas conhecidas como proteínas de fase aguda, porque as suas concentrações séricas elevam-se rapidamente durante a infecção. As moléculas que promovem a fagocitose são conhecidas como opsoninas. O sistema complementar é um conjunto de aproximadamente 20 proteína séricas cujas principais funções são o controle do processo inflamatório. As proteínas deste sistema promovem a fagocitose, controlam a inflamação e interagem com os anticorpos na resposta imune. As citosinas são moléculas diversas que fornecem sinais para os linfócitos, fagócitos e outras células do organismo. Todas as citosinas são proteínas ou péptidos, algumas contendo glicoproteínas.

Os principais grupos de citosinas são: Interferons (IFNs) (limitam a propagação de certas infecções virais), Interleucinas (ILs) (a maioria delas está envolvida na indução de divisão e diferenciação de outras células), Fatores estimuladores de colónias (CSFs) (divisão e diferenciação das células-tronco na medula óssea e dos precursores dos leucócitos sanguíneos), Quimiocinas (direcciona a movimentação das células pelo organismo) e outras citosinas (são particularmente importantes nas reacções inflamatórias e citotóxicas).

Anticorpos: são um grupo de proteínas séricas produzidas pelos linfócitos B. Eles são a forma solúvel do receptor de antígenos. Os anticorpos ligam-se especificamente aos antígenos e assim promovem efeitos secundários. Enquanto uma parte da molécula do anticorpo se liga ao antígeno (chamada porção Fab do AC), outras regiões interagem com outros elementos do sistema imune (chamada porção Fc do AC), como os fagócitos ou com uma das moléculas do complemento.

Antígenos: são quaisquer moléculas que possam ser reconhecidas pelo sistema imune adaptativo. O reconhecimento do antígeno é a base principal de todas as respostas imunes adaptativas. O ponto essencial a ser considerado com relação ao antígeno é que a estrutura é a força iniciadora e condutora de todas as respostas imunes. O sistema imune evoluiu com a finalidade de reconhecer os antígenos e destruir e eliminar a sua fonte. Quando o antígeno é eliminado, o sistema imune é desligado. A seleção clonal envolve a proliferação de células que reconhecem um antígeno específico. Quando um antígeno se liga às poucas células que podem reconhecê-lo, estas são rapidamente induzidas a proliferar e em poucos dias existirá uma quantidade suficiente delas para elaborar uma resposta imune adequada.

Diferentes sistemas efetores estão disponíveis para controlar a enorme diversidade de patógenos.

Neutralização - os anticorpos podem combater os patógenos simplesmente por se ligarem a eles;

Fagocitose - internalização do material estranho, que sofre uma endocitose no fagossomo;

Reacções citotóxicas - são direccionadas contra células muito grandes para sofrerem fagocitose. As células de defesa direccionam os seus grânulos para a célula-alvo, as

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

células-alvo serão lesadas em suas membranas externas pela perforina. Algumas células citotóxicas também podem sinalizar para as células-alvo que então iniciam um processo de autodestruição, conhecido como apoptose.

A inflamação é a concentração das células do sistema imune no local da infecção e compreende três eventos: aumento do suprimento sanguíneo para a área afetada, aumento da permeabilidade capilar e migração dos leucócitos, dos capilares para os tecidos circundantes. O processo de migração celular é controlado pelas quimiocinas na superfície do endotélio das vénulas dos tecidos inflamados. As quimiocinas ativam as células circulantes promovendo a sua ligação ao endotélio e iniciando a migração dos leucócitos através deste. Quando o sistema imune se defronta com um patógeno extracelular o seu objectivo é destruí-lo e neutralizar os seus produtos. Nas respostas intracelulares, os linfócitos T destroem a célula infectada ou determinam que a própria célula parasitada destrua o parasita por si própria.

O princípio da vacinação está baseado em dois elementos fundamentais da resposta imune adaptativa: memória e especificidade. O objectivo no desenvolvimento da vacina é alterar o patógeno ou as suas toxinas de tal modo que eles se tornem inócuos sem perderem a antigenicidade. O sistema imune pode sofrer um desequilíbrio, esta falência do sistema imune pode ocasionar:

Imunodeficiência - resposta imune ineficiente;

Hipersensibilidade - resposta imune exagerada;
Doenças auto-imunes – reacção inadequada aos antígenos autólogos.

PRIMEIROS SOCORROS: LESÕES DE TECIDOS MOLES (CONTUSÃO, ESCORIAÇÃO, FERIMENTOS), RESSUSCITAÇÃO CÁRDIO RESPIRATÓRIO, LESÕES TRAUMATOORTOPÉDICA (FRATURAS, LUXAÇÕES, ENTORSE);

Toda pessoa que for realizar o atendimento pré hospitalar (APH), mais conhecido como primeiros socorros, deve antes de tudo, atentar para a sua própria segurança. O impulso de ajudar a outras pessoas, não justifica a tomada de atitudes inconsequentes, que acabem transformando-o em mais uma vítima. A seriedade e o respeito são premissas básicas para um bom atendimento de APH (primeiros socorros). Para tanto, evite que a vítima seja exposta desnecessariamente e mantenha o devido sigilo sobre as informações pessoais que ela lhe revele durante o atendimento.

Quando se está lidando com vidas, o tempo é um fator que não deve ser desprezado em hipótese alguma. A demora na prestação do atendimento pode definir a vida ou a morte da vítima, assim como procedimentos inadequados. Importante lembrar que um ser humano pode passar até três semanas sem comida, uma semana sem água, porém, pouco provável, que sobreviva mais que cinco minutos sem oxigênio.

Alguns conceitos aplicados aos primeiros socorros

Primeiros Socorros: São os cuidados imediatos prestados a uma pessoa, fora do ambiente hospitalar, cujo estado físico, psíquico e ou emocional coloquem em perigo sua vida ou sua saúde, com o objetivo de manter suas funções vitais e evitar o agravamento de suas condições (estabilização), até que receba assistência médica especializada.

Prestador de socorro: Pessoa leiga, mas com o mínimo de conhecimento capaz de prestar atendimento à uma vítima até a chegada do socorro especializado.

Socorrista: Titulação utilizada dentro de algumas instituições, sendo de caráter funcional ou operacional, tais como: Corpo de Bombeiros, Cruz Vermelha Brasileira, Brigadas de Incêndio, etc.

Manutenção da Vida: Ações desenvolvidas com o objetivo de garantir a vida da vítima, sobrepondo à "qualidade de vida".

Qualidade de Vida: Ações desenvolvidas para reduzir as sequelas que possam surgir durante e após o atendimento.

Urgência: Estado que necessita de encaminhamento rápido ao hospital. O tempo gasto entre o momento em que a vítima é encontrada e o seu encaminhamento deve ser o mais curto possível. Exemplos: hemorragias de classe II, III e IV, etc.

Emergência: Estado grave, que necessita atendimento médico, embora não seja necessariamente urgente. Exemplos: contusões leves, entorses, hemorragia classe I, etc.

Acidente: Fato do qual resultam pessoas feridas e/ou mortas que necessitam de atendimento.

Incidente: Fato ou evento desastroso do qual não resultam pessoas mortas ou feridas, mas que pode oferecer risco futuro.

Sinal: É a informação obtida a partir da observação da vítima.

Sintoma: É informação a partir de uma relato da vítima.

Aspectos legais do socorro

- Artigo 5º e 196 Constituição;
- Artigo 135 do Código Penal Brasileiro;
- Resolução nº 218/97 do Conselho Nacional de Saúde;

Constituição:

Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos

Art. 5º - Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do **direito à vida**, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

Da Saúde

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, **proteção e recuperação**.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Código Penal:

Omissão de Socorros

Art. 135 - Deixar de prestar assistência, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, à criança abandonada ou extraviada, ou à pessoa inválida ou ferida, ao desamparo ou em grave e iminente perigo; ou não pedir, nesses casos, o socorro da autoridade pública:

Pena - detenção, de 1 (um) a 6 (seis) meses, ou multa.

Parágrafo único - A pena é aumentada de metade, se da omissão resulta lesão corporal de natureza grave, e triplicada, se resulta a morte.

Direitos da pessoa que estiver sendo atendida

O prestador de socorro deve ter em mente que a vítima possui o direito de recusar o atendimento. No caso de adultos, esse direito existe quando eles estiverem conscientes e com clareza de pensamento. Isto pode ocorrer por diversos motivos, tais como: crenças religiosas ou falta de confiança no prestador de socorro que for realizar o atendimento. Nestes casos, a vítima não pode ser forçada a receber os primeiros socorros, devendo assim certificar-se de que o socorro especializado foi solicitado e continuar monitorando a vítima, enquanto tenta ganhar a sua confiança através do diálogo.

Caso a vítima esteja impedida de falar em decorrência do acidente, como um trauma na boca por exemplo, mas demonstre através de sinais que não aceita o atendimento, fazendo uma negativa com a cabeça ou empurrando a mão do prestador de socorro, deve-se proceder da seguinte maneira:

- Não discuta com a vítima;
- Não questione suas razões, principalmente se elas forem baseadas em crenças religiosas;
- Não toque na vítima, isso poderá ser considerado como violação dos seus direitos;
- Converse com a vítima. Informe a ela que você possui treinamento em primeiros socorros, que irá respeitar o direito dela de recusar o atendimento, mas que está pronto para auxiliá-la no que for necessário;
- Arrole testemunhas de que o atendimento foi recusado por parte da vítima.

No caso de crianças, a recusa do atendimento pode ser feita pelo pai, pela mãe ou pelo responsável legal. Se a criança é retirada do local do acidente antes da chegada do socorro especializado, o prestador de socorro deverá, se possível, arrolar testemunhas que comprovem o fato.

O consentimento para o atendimento de primeiros socorros pode ser:

- **formal**, quando a vítima verbaliza ou sinaliza que concorda com o atendimento, após o prestador de socorro ter se identificado como tal e ter informado à vítima que possui treinamento em primeiros socorros;
- **implícito**, quando a vítima está inconsciente, confusa ou gravemente ferida a ponto de não poder verbalizar ou sinalizar consentindo com o atendimento. Nesse caso, a legislação cita que a vítima daria o consentimento, caso tivesse condições de expressar o seu desejo de receber o atendimento de primeiros socorros.

O consentimento implícito pode ser adotado também no caso de acidentes envolvendo menores desacompanhados dos pais ou responsáveis legais. Do mesmo modo, a legislação cita que o consentimento seria dado pelos pais ou responsáveis, caso estivessem presentes no local.

As fases do socorro:

1º Avaliação da cena: a primeira atitude a ser tomada no local do acidente é avaliar os riscos que possam colocar em perigo a pessoa prestadora dos primeiros socorros. Se houver algum perigo em potencial, deve-se aguardar a chegada do socorro especializado. Nesta fase, verifica-se também a provável causa do acidente, o número de vítimas e a provável gravidade delas e todas as outras informações que possam ser úteis para a notificação do acidente, bem como a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI - luvas, máscaras, óculos, capote, etc) e solicitação de auxílio a serviços especializados como: Corpo de Bombeiros (193), SAMU (192), Polícia Militar (190), polícia Civil (147), Defesa Civil (363 1350), CEB (0800610196), Cruz Vermelha, etc.

Nesta fase o prestador de socorro deve atentar-se para:

Avaliar a situação:

- Inteirar-se do ocorrido com tranquilidade e rapidez;
- Verificar os riscos para si próprio, para a vítima e terceiros;
- Criar um rápido plano de ação para administrar os recursos materiais e humanos visando garantir a eficiência do atendimento.

Manter a segurança da área:

- Proteger a vítima do perigo mantendo a segurança da cena;
- Não tentar fazer sozinho mais do que o possível.

Chamar por socorro especializado: Assegurar-se que a ajuda especializada foi providenciada e está a caminho.

2º Avaliação Inicial: fase de identificação e correção imediata dos problemas que ameaçam a vida a curto prazo, sendo eles:

- **Vias aéreas** - Estão desobstruídas? Existe lesão da cervical?
- **Respiração** - Está adequada?
- **Circulação** - Existe pulso palpável? Há hemorragias graves?
- **Nível de Consciência** - AVDI.

Pelo histórico do acidente deve-se observar indícios que possam ajudar ao prestador de socorro classificar a vítima como clínica ou traumática.

Vítima Clínica: apresenta sinais e sintomas de disfunções com natureza fisiológica, como doenças, etc.

Vítima de Trauma: apresenta sinais e sintomas de natureza traumática, como possíveis fraturas. Devemos nesses casos atentar para a imobilização e estabilização da região suspeita de lesão.

3º Avaliação Dirigida: Esta fase visa obter os componentes necessários para que se possa tomar a decisão correta sobre os cuidados que devem ser aplicados na vítima.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Entrevista rápida - SAMPLE;
- Exame rápido;
- Aferição dos Sinais vitais - TPRPA.

SAMPLE:

- S** - sinais e sintomas;
- A** - alergias;
- M** - medicações;
- P** - passado médico;
- L** - líquidos e alimentos;
- E** - eventos relacionados com o trauma ou doença.

O que o prestador de socorro deve observar ao avaliar o pulso e a respiração.

Pulso:

Frequência: É aferida em batimentos por minuto, podendo ser normal, lenta ou rápida.

Ritmo: É verificado através do intervalo entre um batimento e outro. Pode ser regular ou irregular.

Intensidade: É avaliada através da força da pulsação. Pode ser cheio (quando o pulso é forte) ou fino (quando o pulso é fraco).

Respiração:

Frequência: É aferida em respirações por minuto, podendo ser: normal, lenta ou rápida.

Ritmo: É verificado através do intervalo entre uma respiração e outra, podendo ser regular ou irregular.

Profundidade: Deve-se verificar se a respiração é profunda ou superficial.

Sinais Vitais (TPR-PA) Temperatura	Pulso	Respiração
Fria	Adulto 60 a 100 bpm	Adulto 12 a 20 ipm
Normal	Criança 80 a 120 bpm	Criança 20 a 30 ipm
Quente	Bebê 100 a 160 bpm	Bebê 30 a 60 ipm

Pressão Arterial

- VN <130mmHg sistólica e <80mmHg diastólica
- estenda o braço da vítima com a mão em supinação;
 - enrole o manguito vazio no ponto médio do braço;
 - feche a válvula perto da pêra;
 - apalpe a artéria braquial;
 - bombeie o manguito até cessar o pulso;
 - coloque o estetoscópio encima do local do pulso braquial;
 - libere o ar vagarosamente até ouvir o 1º som de "korotkoff";
 - observe no mostrador os mmHg no momento do 1º som (sístole);
 - continue esvaziando até para o som de "korotkoff";
 - observe no mostrador os mmHg no último som (diástole);
 - continue esvaziando totalmente o manguito;
 - anote os valores da PA e a hora, ex: 130x80 mmHg 10:55 h.

4º Avaliação Física Detalhada: nesta fase examina-se da cabeça aos pés da vítima, procurando identificar lesões.

Durante a inspeção dos membros inferiores e superiores deve-se avaliar o **Pulso**, **Perfusão**, **Sensibilidade** e a **Motricidade** (PPSM)

5º Estabilização e Transporte: nesta fase finaliza-se o exame da vítima, avalia-se a região dorsal, previne-se o estado de choque e prepara-se para o transporte.

6º Avaliação Continuada: nesta fase, verificam-se periodicamente os sinais vitais e mantém-se uma constante observação do aspecto geral da vítima.

Reavaliar vítimas - Críticas e Instáveis a cada 3 minutos;

Reavaliar vítimas - Potencialmente Instáveis e Estáveis a cada 10 minutos.

Críticas: PCR e parada respiratória.

Instáveis: hemorragias III e IV, estado de choque, queimaduras, etc.

Potencialmente Instáveis: hemorragias II, fraturas, luxações, queimaduras, etc.

Estáveis: hemorragias I, entorses, contusões, câibras, distensões, etc.

SEQUÊNCIA DAS FASES DO SOCORRO AVALIAÇÃO DA CENA

- 01 - Segurança da cena;
- 02 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- 03 - Solicitação de Recursos Adicionais (CBM, CVB, PM, PC, CEB, etc.)

AVALIAÇÃO INICIAL

- 04 - Impressão geral da vítima (clínica ou trauma);
- 05 - Nível de consciência: **Alerta**, **Verbaliza**, **Doloroso** ou **Inconsciente** - AVDI;
- 06 - Abrir vias aéreas sem comprometer a coluna cervical;
- 07 - Avaliar a respiração: **Ver**, **Ouvir** e **Sentir** - VOS;
- 08 - Avaliar circulação: presença de pulso carotídeo;
- 09 - Pesquisar e controlar hemorragias;
- 10 - Classificar o CIPE - **Crítico**, **Instável**, **Potencialmente Instável** ou **Estável**;
- 11 - Inspeccionar, mensurar e colocar o colar cervical.

AVALIAÇÃO DIRIGIDA

- 12 - Entrevista rápida - SAMPLE;
- 13 - Exame rápido - limitado a uma lesão grave aparente;
- 14 - Sinais vitais: **Temperatura**, **Pulso**, **Respiração** e **Pressão Arterial** - TPRPA

AVALIAÇÃO FÍSICA DETALHADA

- 15 - Inspeccionar e apalpar a cabeça (fronte, crânio e orelhas);

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- | |
|--|
| 16 - Inspeccionar e apalpar a face (olhos e mandíbula); |
| 17 - Inspeccionar e apalpar os ombros, clavícula e tórax; |
| 18 - Inspeccionar e apalpar os quatro quadrantes abdominais; |
| 19 - Inspeccionar e apalpar a região pélvica e genitália; |
| 20 - Inspeccionar e apalpar os membros inferiores (PPSM) |
| 21 - Inspeccionar e apalpar os membros superiores (PPSM) |

ESTABILIZAÇÃO E TRANSPORTE

- | |
|--|
| 22 - Realizar o rolamento avaliando a região dorsal; |
| 23 - Identificar e prevenir o estado de choque; |
| 24 - Transporte (preferencialmente pelo serviço especializado) |

AValiação CONTINUADA

- | |
|--|
| 25 - Reavaliar vítimas - Críticas e instáveis a cada 3 minutos; |
| 26 - Reavaliar vítimas - Potencialmente instáveis e estáveis a cada 10 minutos |

Remoção do acidentado: A remoção da vítima, do local do acidente para o hospital, é tarefa que requer da pessoa prestadora de primeiros socorros o máximo de cuidado e correto desempenho.

Antes da remoção:

- Tente controlar a hemorragia;
- Inicie a respiração de socorro;
- Execute a massagem cardíaca externa;
- Imobilize as fraturas;
- Evite o estado de choque, se necessário.

Para o transporte da vítima, podemos utilizar: maca ou padiola, ambulância, helicóptero ou recursos improvisados (Meios de Fortuna):

- Ajuda de pessoas;
- Maca;
- Cadeira;
- Tábua;
- Cobertor;
- Porta ou outro material disponível.

Como proceder

Vítima consciente e podendo andar: Remova a vítima apoiando-a em seus ombros.

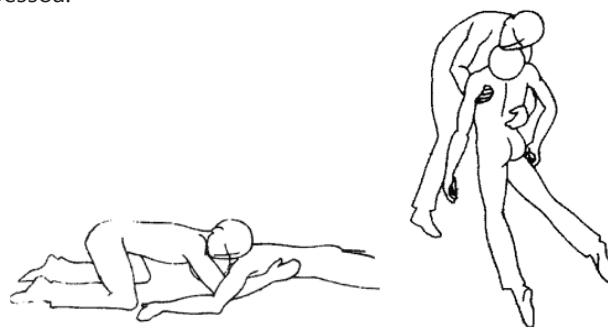
Vítima consciente não podendo andar:

- Transporte a vítima utilizando dos recursos aqui demonstrados, em casos de:
 - Fratura, luxações e entorses de pé;
 - Contusão, distensão muscular e ferimentos dos membros inferiores;
 - Picada de animais peçonhentos: cobra, escorpião e outros.



Vítima inconsciente:

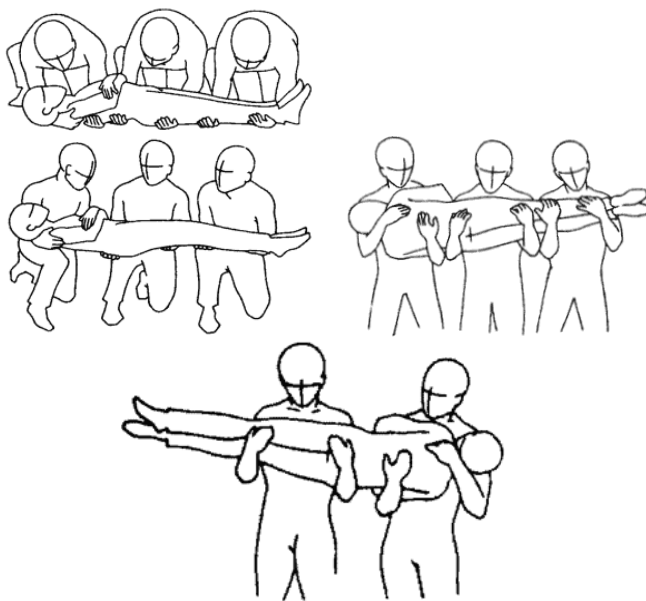
- Como levantar a vítima do chão sem auxílio de outra pessoa:



- Como levantar a vítima do chão com a ajuda de uma ou mais pessoas.

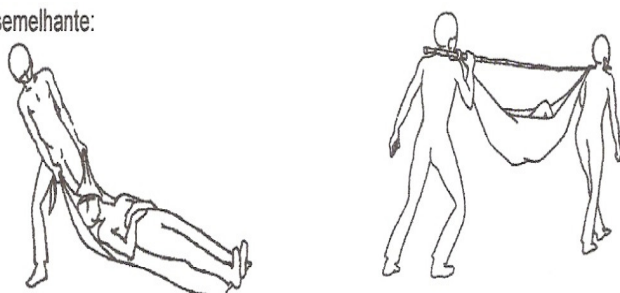
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem



Vítima consciente ou inconsciente: Como remover a vítima, utilizando-se de cobertor ou material semelhante:

semelhante:

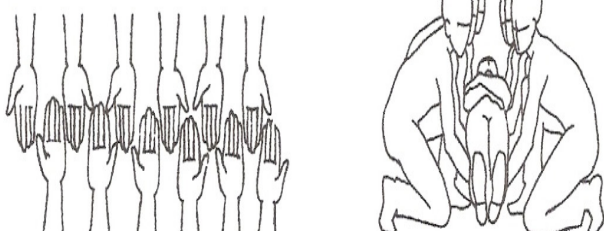


Como remover vítima de acidentados suspeitos de fraturas de coluna e pelve:

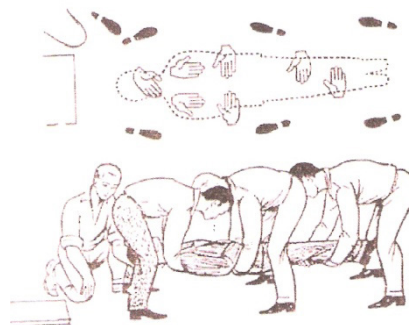
- Utilize uma superfície dura - porta ou tábua (maca improvisada);
- Solicite ajuda de pelo menos cinco pessoas para transferir o acidentado do local encontrado até a maca;
- Movimente o acidentado como um bloco, isto é, deslocando todo o corpo ao mesmo tempo, evitando mexer separadamente a cabeça, o pescoço, o tronco, os braços e as pernas.

Pegada de rede:

Pegada de rede:



Pegada Cavaleiro:



Como remover acidentado grave não suspeito de fratura de coluna vertebral ou pelve, em decúbito dorsal: Utilize macas improvisadas como: portas, cobertores, cordas, roupas, etc.;

Importante:

- Evite paradas e freadas bruscas do veículo, durante o transporte;
- Previna-se contra o aparecimento de danos irreparáveis ao acidentado, movendo-o o menos possível
- Solicite, sempre que possível, a assistência de um médico na remoção de acidentado grave;
- Não interrompa, em hipótese alguma, a respiração de socorro e a compressão cardíaca externa ao transportar o acidentado.

Hemorragias:

É a perda de sangue provocada pelo rompimento de um vaso sanguíneo, podendo ser arterial, venosa ou capilar.

Toda hemorragia deve ser controlada imediatamente. A hemorragia abundante e não controlada pode causar a morte de 3 a 5 minutos.

Classificação quanto ao volume de sangue perdido:

Classe I perda de até 15% do volume sanguíneo (adulto de 70 kg = até 750 ml de sangue), apresenta discreta taquicardia;

Classe II perda de 15 a 30% do volume sanguíneo (adulto de 70 kg = até 750 a 1.500 ml de sangue), apresenta taquicardia, taquipneia, queda da PA e ansiedade;

Classe III perda de 30 a 40% do volume sanguíneo (adulto de 70 kg = 2 litros, de sangue), apresenta taquicardia, taquipneia, queda da PA e ansiedade, insuficiente perfusão;

Classe IV perda de mais de 40% do volume sanguíneo (adulto de 70 kg = acima de 2 litros, de sangue), apresenta acentuado aumento da FC e respiratória, queda intensa da PA.

Como proceder (técnicas de hemostasia):

- Mantenha a região que sangra em posição mais elevada que o resto do corpo;
- Use uma compressa ou um pano limpo sobre o ferimento, pressionando-o com firmeza, a fim de estancar o sangramento;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Comprima com os dedos ou com a mão os pontos de pressão, onde os vasos são mais superficiais, caso continue o sangramento;

- Dobre o joelho - se o ferimento for na perna; o cotovelo - se no antebraço, tendo o cuidado de colocar por dentro da parte dobrada, bem junto da articulação, um chumaço de pano, algodão ou papel;

- Evite o estado de choque;

- Remova imediatamente a vítima para o hospital mais próximo.

Desmaio e estado de choque: É o conjunto de manifestações que resultam de um desequilíbrio entre o volume de sangue circulante e a capacidade do sistema vascular, causados geralmente por: choque elétrico, hemorragia aguda, queimadura extensa, ferimento grave, envenenamento, exposição a extremos de calor e frio, fratura, emoção violenta, distúrbios circulatórios, dor aguda e infecção grave.

Tipos de estado de choque:

Choque Cardiogênico: Incapacidade do coração de bombear sangue para o resto do corpo. Possui as seguintes causas: infarto agudo do miocárdio, arritmias, cardiopatias.

Choque Neurogênico: Dilatação dos vasos sanguíneos em função de uma lesão medular. Geralmente é provocado por traumatismos que afetam a coluna cervical (TRM e/ou TCE).

Choque Séptico: Ocorre devido a incapacidade do organismo em reagir a uma infecção provocada por bactérias ou vírus que penetram na corrente sanguínea liberando grande quantidade de toxinas.

Choque Hipovolêmico: Diminuição do volume sanguíneo. Possui as seguintes causas:

Perdas sanguíneas - hemorragias internas e externas;

Perdas de plasma - queimaduras e peritonites;

Perdas de fluidos e eletrólitos - vômitos e diarreias.

Choque Anafilático: Decorrente de severa reação alérgica. Ocorrem as seguintes reações:

Pele: urticária, edema e cianose dos lábios;

Sistema respiratório: dificuldade de respirar e edema da árvore respiratória;

Sistema circulatório: dilatação dos vasos sanguíneos, queda da PA, pulso fino e fraco, palidez.

Como se manifesta

- Pele fria e úmida;

- Sudorese (transpiração abundante) na testa e nas palmas das mãos;

- Palidez;

- Sensação de frio, chegando às vezes a ter tremores;

- Náusea e vômitos;

- Respiração curta, rápida e irregular;

- Perturbação visual com dilatação da pupila, perda do brilho dos olhos;

- Queda gradual da PA;

- Pulso fraco e rápido;

- Enchimento capilar lento;

- Inconsciência total ou parcial.

Como proceder

- Realize uma rápida inspeção na vítima;

- Combata, evite ou contorne a causa do estado de choque, se possível;

- Mantenha a vítima deitada e em repouso;

- Controle toda e qualquer hemorragia externa;

- Verifique se as vias aéreas estão permeáveis, retire da boca, se necessário, secreção, dentadura ou qualquer outro objeto;

- Inicie a respiração de socorro boca a boca, em caso de parada respiratória;

- Execute a compressão cardíaca externa associada à respiração de socorro boca a boca, se a vítima apresentar ausência de pulso e dilatação das pupilas (midríase);

- Afrouxe a vestimenta da vítima;

- Vire a cabeça da vítima para o lado, caso ocorra vômito;

- Eleve os membros inferiores cerca de 30 cm, exceto nos casos de choque cardiogênicos (infarto agudo do miocárdio, arritmias e cardiopatias) pela dificuldade de trabalho do coração;

- Procure aquecer a vítima;

- Avalie o *status* neurológico (ECG);

- Remova imediatamente a vítima para o hospital mais próximo.

Queimaduras, Insolação e Intermição

Queimaduras: São lesões dos tecidos produzidas por substância corrosiva ou irritante, pela ação do calor ou frio e de emissão radioativa. A gravidade de uma queimadura não se mede somente pelo grau da lesão (superficial ou profunda), mas também pela extensão ou localização da área atingida.

Classificação das Queimaduras

1º Grau: lesão das camadas superficiais da pele com:

- Eritema (vermelhidão);

- Dor local suportável;

- Inchaço.

2º Grau: Lesão das camadas mais profundas da pele com:

- Eritema (vermelhidão);

- Formação de flictenas (bolhas);

- Inchaço;

- Dor e ardência locais, de intensidades variadas.

3º Grau: Lesão de todas as camadas da pele, comprometendo os tecidos mais profundos, podendo ainda alcançar músculos e ossos. Estas queimaduras se apresentam:

- Secas, esbranquiçadas ou de aspecto carbonizadas,

- Pouca ou nenhuma dor local;

- Pele branca escura ou carbonizada;

- Não ocorrem bolhas.

Queimaduras de 1º, 2º e 3º grau podem apresentar-se no mesmo acidentado. O risco de morte (gravidade do caso) não está no grau da queimadura, e sim na extensão da superfície atingida e ou da localidade da lesão. Quanto maior a área queimada, maior a gravidade do caso.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Avaliação da Área Queimada

Use a "regra dos nove" correspondente a superfície corporal:

- Genitália 1%
- Cabeça 9%
- Membros superiores 18%
- Membros inferiores 36%
- Tórax e abdômen (anterior) 18%
- Tórax e região lombar (posterior) 18%

Considere:

- Pequeno queimado - menos de 10% da área corpórea;
- Grande queimado - Mais de 10% da área corpórea;

Importante: Área corpórea para crianças:

- Cabeça 18%
- Membros superiores 18%
- Membros inferiores 28%
- Tórax e abdômen (anterior) 18%
- Tórax e região lombar (posterior) 13%
- Nádegas 5%

Como proceder

- Afastar a vítima da origem da queimadura;
- Retire as vestes, se a peça for de fácil remoção. Caso contrário, abafe o fogo envolvendo-a em cobertor, colcha ou casaco;

- Lave a região afetada com água fria e abundante (1º grau);

- Não esfregue a região atingida, evitando o rompimento das bolhas;

- Aplique compressas úmidas e frias utilizando panos limpos;

- Faça um curativo protetor com bandagens úmidas;
- Mantenha o curativo e as compressas úmidas com soro fisiológico;

- Não aplique unguentos, graxas, óleos, pasta de dente, margarina, etc. sobre a área queimada;

- Mantenha a vítima em repouso e evite o estado de choque;

- Procure um médico.

Importante: Nas queimaduras por soda cáustica, devemos limpar as áreas atingidas com uma toalha ou pano antes da lavagem, pois o contato destas substâncias com a água cria uma reação química que produz enorme quantidade de calor.

Insolação: É uma perturbação decorrente da exposição direta e prolongada do organismo aos raios solares.

Como se manifesta

- Pele seca, quente e avermelhada;
- Pulso rápido e forte;
- Dor de cabeça acentuada;
- Sede intensa;
- Temperatura do corpo elevada;
- Dificuldade respiratória;
- Inconsciência.

Como proceder

- Remova a vítima para um lugar fresco e arejado;
- Afrouxe as vestes da vítima;
- Mantenha o acidentado em repouso e recostado;
- Aplique compressas geladas ou banho frio, se possível;
- Procure o hospital mais próximo.

Intermação: Perturbação do organismo causada por excessivo calor em locais úmidos e não arejados, dificultando a regulação térmica do organismo.

Como se manifesta

- Dor de cabeça e náuseas;
- Palidez acentuada;
- Sudorese (transpiração excessiva);
- Pulso rápido e fraco;
- Temperatura corporal ligeiramente febril;
- Inconsciência.

Como proceder

- Remova a vítima para um lugar fresco e arejado;
- Afrouxe as vestes da vítima;
- Mantenha o acidentado deitado com a cabeça mais baixa que o resto do corpo.

Asfixia e Afogamento

Asfixia: Dificuldade ou parada respiratória, podendo ser provocada por: choque elétrico, afogamento, deficiência de oxigênio atmosférico, **Obstrução das Vias Aéreas** por **Corpo Estranho (OVACE)**, etc. A falta de oxigênio pode provocar sequelas dentro de 3 a 5 minutos, caso não haja atendimento conveniente.

Como se manifesta

- Atitudes que caracterizem dificuldade na respiração;
- Ausência de movimentos respiratórios;
- Inconsciência;
- Cianose (lábios, língua e unhas arroxeadas);
- Midríase (pupilas dilatadas);
- Respiração ruidosa;
- Fluxo aéreo diminuído ou ausente.

Como proceder

- Encoraje ou estimule a vítima a tossir;
- Caso a vítima esteja consciente, aplique 5 manobras de Heimlich.

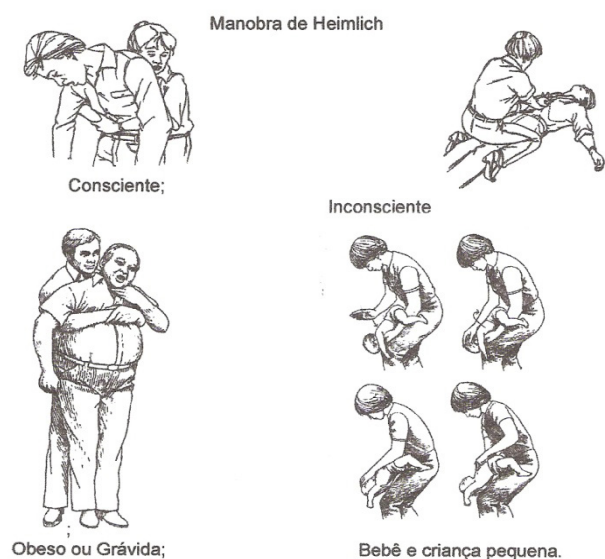
- Caso esteja inconsciente, aplique duas insuflações e observe sinais da passagem do ar (expansão de tórax); caso não haja, intercale 5 Heimlich com a inspeção das vias aéreas para observar a expulsão do corpo estranho, e 2 insuflações, percebendo a parada respiratória e notando sinais da passagem do ar, mantenha 1 insuflação a cada 5 segundos (12 ipm) até a retomada da respiração ou chegada do socorro especializado.

- Para lactentes conscientes, aplique 5 compressões do tórax intercalado de 5 tapotagens (como no desenho) e inspeção das vias aéreas;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Para lactentes inconsciente, aplique duas insuflações (somente o ar que se encontra nas bochechas) e observe sinais da passagem do ar (expansão de tórax). Caso não haja, intercale 5 Heimlich (como no desenho) com a inspeção das vias aéreas para observar a expulsão do corpo estranho, e 2 insuflações, se perceber a parada respiratória e notar sinais da passagem do ar, mantenha 1 insuflação a cada 3 segundos (20 ipm) até a retomada da respiração ou chegada do socorro especializado.



- Em caso de parada cardiorrespiratória (ausência de pulso), executar a reanimação cárdio pulmonar (RCP);
- Procure o hospital mais próximo.

Afogamento: Asfixia provocada pela imersão em meio líquido. Geralmente ocorre por câimbra, mau jeito, onda mais forte, inundações ou enchente e por quem se lança na água sem saber nadar.

Como se manifesta

- Agitação;
- Dificuldade respiratória;
- Inconsciência;
- Parada respiratória;
- Parada cardíaca.

Como proceder

- Tente retirar a vítima da água utilizando material disponível (corda, boia, remo, etc.)
- Em último caso e se souber nadar muito bem, aproxime-se da vítima pelas costas, segure-a e mantenha-a com a cabeça fora d'água (cuidado com o afogamento duplo);
- Coloque a vítima deitada em decúbito dorsal, quando fora d'água;
- Insista na respiração de socorro se necessário, o mais rápido possível;
- Execute a compressão cardíaca externa se a vítima apresentar ausência de pulso e midríase (pupilas dilatadas);

- Friccione vigorosamente os braços e as pernas da vítima, estimulando a circulação;
- Aqueça a vítima;
- Remova a vítima para o hospital mais próximo.

Ressuscitação Cárdio Pulmonar (Rcp):

Conjunto de medidas emergenciais que permitem salvar uma vida pela falência ou insuficiência do sistema respiratório ou cardiovascular. Sem oxigênio as células do cérebro morrem em 10 minutos. As lesões começam após 04 minutos a partir da parada respiratória.

Causas da parada cardiorrespiratória (pcr):

- Asfixia;
- Intoxicações;
- Traumatismos;
- Afogamento;
- Eletrocussão (choque elétrico);
- Estado de choque;
- Doenças.

Como Se Manifesta

- Perda de consciência;
- Ausência de movimentos respiratórios;
- Ausência de pulso;
- Cianose (pele, língua, lóbulo da orelha e bases das unhas arroxeadas);
- Midríase (pupilas dilatadas e sem foto reatividade).

Como proceder

Nova Regra de Ressuscitação (18/10/2010)

De acordo com as novas diretrizes de ressuscitação cardiopulmonar, divulgadas, a massagem cardíaca sem a respiração boca a boca é tão eficaz quanto os dois procedimentos em sequência, quando realizada por leigos. Segundo a AHA (American Heart Association), órgão americano que divulgou as novas normas, as chances de sucesso de uma pessoa que faz a massagem cardíaca corretamente são praticamente as mesmas de quem opta pela dobradinha, além de contar com a vantagem de se ganhar tempo – essencial no processo.

Pela nova norma, a respiração deve ainda ser padrão para os profissionais de saúde, que sabem fazê-la com a qualidade e agilidade adequada. Se a vítima da parada cardíaca não receber nenhuma ajuda em até oito minutos, a chance de ela sobreviver não passa de 15%. Já ao receber a massagem, a chance aumenta para quase 50% até a chegada da equipe de socorro, que assumirá o trabalho

- 1º. Antes de ajudar o desacordado, tenha certeza de que o lugar é seguro para você e para fazer o atendimento. Caso contrário, serão duas vítimas.

- 2º. Avalie o nível de consciência da vítima, vendo se está acordada e perguntando se está bem.

- 3º. Ver se a pessoa tem algum sinal de vida, se está respirando. Para isso, recline a cabeça dela, levantando levemente o queixo para cima. Chegue próximo ao rosto e sinta se há respiração, mesmo que espaçada. Se não houver, comece a massagem cardíaca.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- 4º. Conhecida no termo médico como compressão torácica, a massagem cardíaca deve ser realizada no meio do peito (entre os dois mamilos), com o movimento das mãos entrelaçadas (uma em cima da outra) sob braços retos, que devem fazer ao menos cem movimentos de compressão por minuto, de forma rápida e forte.

Os movimentos servem para retomar a circulação do sangue e, conseqüentemente de oxigênio, para o coração e o cérebro, interrompida quando o coração para. Não espere mais de dez segundos para começar a compressão e a faça até o resgate chegar, sem qualquer interrupção. Como demanda esforço físico, tente revezar com outra pessoa, de forma coordenada, se puder.

O cardiologista explica que a mudança se deu com o intuito de facilitar o processo e impedir que pessoas desistam de fazê-lo pelo receio de encostar sua boca na boca de desconhecidos. Algumas pesquisas nos Estados Unidos mostraram que o número de ressuscitações havia diminuído muito em cidades onde o número era alto, por causa do medo de contrair doenças pela boca.

Respiração de Socorro Método de Silvester (Modificado)

Este método é aplicado nos casos em que não se pode empregar o método boca a boca (traumatismos graves de face, envenenamento por cianureto, ácido sulfúrico, ácido clorídrico, soda cáustica, fenol e outras substâncias cáusticas). O método silvestre permite não só o restabelecimento dos movimentos respiratórios como os do coração.

Como proceder

- Desobstrua a boca e a garganta da vítima, fazendo tração da língua e retirando corpos estranhos e secreção;
- Coloque a vítima em decúbito dorsal;
- Eleve o tórax da vítima com auxílio de um travesseiro, cobertor dobrado, casaco ou pilha de jornal, inclinando sua cabeça para trás, provocando a hiperextensão do pescoço;
- Ajoelhe-se, coloque a cabeça da vítima entre suas pernas e com os braços paralelos ao corpo;
- Segure os punhos da vítima, trazendo seus braços para trás e para junto de suas pernas (rente ao solo);
- Volte com os braços da vítima para frente (rente ao solo), cruzando-os sobre o peito (parte inferior do esterno 2 cm do processo xifóide);
- Pressione o tórax da vítima 05 vezes seguidas;
- Volte os braços da vítima para a posição inicial e reinicie o método.

Equipamentos para socorros de urgência (sugestão):

Prepare sua caixa de primeiros socorros antes de precisar dela. Amanhã, uma vida poderá depender de você.

- Algodão	- Esparadrapo	- Papel e caneta
- Ataduras	- Estetoscópio	- Pinças hemostáticas
- Atadura elástica	- Gaze esterilizada	- Respirador "Ambu"
- Cobertor térmico	- Lenço Triangular	- Sabão
- Colar cervical	- Luva de procedimentos	- Soro fisiológico
- Compressas limpas	- Máscaras	- Talas variadas
- Curativos protetores	- Micropole	- Telefones úteis
- Cânulas de Guedel	- Maca rígida ou KED	- Tesoura
- Esfigmomanômetro	- Óculos de proteção	- Válvula para RCP

Lesões nos ossos e articulações

Lesões na espinha (coluna)

Providências: Cuidado no atendimento e no transporte (*imobilização correta*)

Fraturas: O primeiro socorro consiste apenas em impedir o deslocamento das partes fraturadas, evitando maiores danos.

- Fechadas
- Expostas

Não faça: não desloque ou arraste a vítima até que a região suspeita de fratura tenha sido imobilizada, a menos que haja eminente perigo (explosões ou trânsito).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Luxações ou deslocamentos das juntas (braço, ombro)

- Tipoia

Entorses e distensões

- Trate como se fosse fraturas.
- Aplique gelo e compressas frias no local.

Contusões

- Providências: repouso do local (imobilização), compressas frias.

Qualquer vítima que estiver inconsciente pode ter sofrido pancada na cabeça (concussão cerebral).

Ferimentos

A - leves ou superficiais

Procedimentos: Faça limpeza do local com soro fisiológico ou água corrente, curativo com mercúrio cromo ou iodo e cubra o ferimento com gaze ou pano limpo, encaminhando a vítima ao pronto Socorro ou UBS. Não tente retirar farpas, vidros ou partículas de metal do ferimento.

B - ferimentos extensos ou profundos

1 - ferimentos abdominais abertos

Procedimentos: evite mexer em vísceras expostas, cubra com compressa úmida e fixe-a com faixa, removendo a vítima com cuidado a um pronto-socorro mais próximo.

2 - ferimentos profundos no tórax

Procedimentos - cubra o ferimento com gaze ou pano limpo, evitando entrada de ar para o interior do tórax, durante a inspiração.

Aperte moderadamente um cinto ou faixa em torno do tórax para não prejudicar a respiração da vítima.

3 - ferimentos na cabeça

Procedimentos: afrouxe suas roupas, mantenha a vítima deitada em decúbito dorsal, agasalhada, faça compressas para conter hemorragias, removendo-a ao PS mais próximo.

C - Ferimentos Perfurantes: São lesões causadas por acidente com vidros metais, etc.

1 - farpas - Prenda-as com uma atadura sobre uma gaze.

2 - atadura - Nos dedos, mãos, antebraço ou perna, cotovelo ou joelho - Como fazer.

3 - bandagem - Serve para manter um curativo, uma imobilização de fratura ou conter provisoriamente uma parte do corpo lesada.

Cuidados:

- a região deve estar limpa;
- os músculos relaxados;
- começar das extremidades dos membros lesados para o centro;

Importante: qualquer enfaixamento ou bandagem que provoque dor ou arroxamento na região deve ser afrouxado imediatamente.

Torniquetes: São utilizados somente para controlar hemorragias nos casos em que a vítima teve o braço ou a perna amputada ou esmagadas.

Procura-se diminuir os ferimentos do ferido e, sobretudo, impedir a sua morte imediata. Evidentemente, o primeiro socorro, que pode ser feito mesmo por uma pessoa leiga, servirá para que o acidentado aguarde a chegada do médico, ou seja, transportado para o hospital mais próximo. Para que alguém se torne útil num socorro urgente, deve ter algumas noções sobre a natureza da lesão e como proceder no caso.

Natureza da Lesão: Inicialmente, cumpre saber que se dá o nome de traumatismo a toda lesão produzida no indivíduo por um agente mecânico (martelo, faca, projétil), físico (eletricidade, calor, irradiação atômica), químico (ácido fênico, potassa cáustica) ou, ainda, biológico (picada de animal venenoso). De acordo com essa classificação, devem-se considerar alguns tipos de lesões (e suas consequências imediatas) a requerer socorro urgente.

Contusão: É o traumatismo produzido por uma lesão, que tanto poderá traduzir-se por uma mancha escura (equimose) como por um tumor de sangue (hematoma); este, quando se localiza na cabeça, é denominado, vulgarmente, 'galo'. As contusões são dolorosas e não se acompanham de solução de continuidade da pele. A parte contundida deve ficar em repouso sob a ação da bolsa de gelo nas primeiras horas e do banho de luz nos dias subsequentes.

Ferida: É o traumatismo produzido por um corte sobre a superfície do corpo. Corte ou ferida pode ser superficial, afetando apenas a epiderme (escoriação ou arranhadura), ou profundo, provocando hemorragia às vezes mortal. Sendo o ferimento produzido por um punhal, canivete ou projétil, os órgãos profundos, como o coração, podem ser atingidos, causando a morte. As feridas podem ser ainda punctiformes (espetadela de prego), lineares (navalha), irregulares (ferida do couro cabeludo, por queda). Não se deve esquecer que um pequeno ferimento produzido nos dedos ou na mão pode acarretar paralisias definitivas em virtude de serem aí muitos superficiais os tendões e os nervos. Além disso, as feridas podem contaminar-se facilmente, dando lugar a uma infecção purulenta, com febre e formação de íngua. As feridas poluídas de terra, fragmentos de roupa etc., estão sujeitas a infecção, inclusive tetânica. Numa emergência, deve-se proteger uma ferida com um curativo qualquer e procurar sustar a hemorragia.

Ferida Venenosa: É aquela produzida por um agente vulnerante envenenado (mordedura de cobras, picada de escorpião, flechas), que inocula veneno ou peçonha nos tecidos, acarretando reação inflamatória local ou envenenamento frequentemente mortal do indivíduo. O tratamento resume-se em colocar um garrote acima da lesão, extrair o veneno por sucção, retirar o ferrão no caso de inseto, aplicar soro antivenenoso quando indicado, soltar o garrote aos poucos e fazer um curativo local com antisséptico e gaze esterilizada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Esmagamento: É uma lesão grave, que afeta os membros. Ocorre nos desastres de trem, atropelamentos por veículos pesados, desmoronamentos etc. O membro atingido sofre verdadeiro tritramento, com fratura exposta, hemorragia e estado de choque da vítima, que necessitará de socorro imediato para não sucumbir por anemia aguda ou choque. Quando o movimento tem de ser destacado do corpo, a operação recebe o nome de amputação traumática. Há também os pequenos esmagamentos, afetando dedos, mão, e cuja repercussão sobre o estado geral é bem menor. Resistindo a vítima à anemia aguda e ao choque, poderá estar ainda sujeita à infecção, especialmente gangrenosa e tetânica.

Choque: É um estado depressivo decorrente de um traumatismo violento, hemorragia acentuada ou queimadura generalizada. Pode também ocorrer em pequenos ferimentos, como os que penetram o tórax. Caracteriza-se pelos seguintes sintomas: palidez da face, com lábios arroxeados ou descorados, se há hemorragia; pele fria, principalmente nas mãos e nos pés; suores frios e viscosos na face e no tronco; prostração acentuada e voz fraca; falta de ar, respiração rápida e ansiedade; pulso fraco e rápido; sede, sobretudo se há hemorragia; consciência presente, embora diminuída. Como primeiro socorro, precisa-se deitar o paciente em posição horizontal e, havendo hemorragia, elevar os membros e estancar o sangue, aquecendo-se o corpo moderadamente, por meio de cobertores.

Hemorragia: É a perda sanguínea através de um ferimento ou pelos orifícios naturais, como as narinas. Quando a hemorragia ultrapassa 500g no adulto, ocorre a anemia aguda, cujos sintomas se assemelham aos do choque (palidez, sede, escurecimento da vista, pulso fraco, descoramento dos lábios, falta de ar e desmaios). A hemorragia venosa caracteriza-se por sangue escuro, jato lento e contínuo (combate-se pela compressão local e não pelo garrote). A hemorragia arterial se distingue pelo sangue vermelho rutilante em jato forte e intermitente (combate-se pela compressão local, quando pequena, e pelo garrote, quando grande). O paciente, em caso de anemia aguda, deve ser tratado como no caso do chocado, requerendo ainda transfusões de sangue, quando sob cuidados médicos.

Queimadura: É toda lesão produzida pelo calor sobre a superfície do corpo, em graus maiores ou menores de extensão (queimadura localizada ou generalizada) ou de profundidade (1º, 2º, e 3º graus). Consideram-se ainda queimaduras as lesões produzidas por substância cáustica (ácido fênico), pela eletricidade (queimadura elétrica), pela explosão atômica e pelo frio. As diversas formas de calor (chama, explosão, vapor das caldeiras, líquidos ferventes) são, na verdade, as causas principais das queimaduras. São particularmente graves nas crianças e na forma generalizada. Assim, a mortalidade é de 9% nas queimaduras da cabeça e membros superiores; 18% na face posterior ou anterior do tronco, e 18% nos membros inferiores. Como foi dito, classificam-se as queimaduras em três graus: 1º grau, ou eritema, em que a pele fica vermelha e com ardor

(queimadura pelo sol); 2º grau ou flictema, com formação de bolhas, contendo um líquido gelatinoso e amarelado. Costuma também ser dolorosa, podendo infectar-se quando se rompe a bolha; e do 3º grau, ou escara, em que se verifica a mortificação da pele e tecidos subjacentes, transformando-se, mais tarde, numa ulceração sangrante, que se transforma em grande cicatriz. Quando às queimaduras pequenas, basta untá-las com vaselina ou pomadas antisépticas, mas, quando ocorrem as queimaduras extensas, o primeiro socorro deve dirigir-se para o estado geral contra o choque, em geral iminente.

Distorção: Decorre de um movimento violento e exagerado de uma articulação, como o tornozelo. Não deve ser confundida com a luxação, em que a extremidade do osso se afasta de seu lugar. É uma lesão benigna, embora muito dolorosa, acompanhando-se de inchaço da junta e impossibilidade de movimento. A imobilização deve ser primeiro socorro, podendo empregar-se também bolsa de gelo, nas primeiras horas.

Luxação: Caracteriza-se pela saída da extremidade óssea, que forma uma articulação, mantendo-se fora do lugar em caráter permanente. Em certos casos a luxação se repete a um simples movimento (luxação recidivante). As luxações mais comuns são as da mandíbula e do ombro. O primeiro socorro consiste no repouso e imobilização da parte afetada.

Fratura: É toda solução de continuidade súbita e violenta de um osso. A fratura pode ser fechada quando não houver rompimento da pele, ou aberta (fratura exposta) quando a pele sofre solução de continuidade no local da lesão óssea. As fraturas são mais comuns ao nível dos membros, podendo ser únicas ou múltiplas. Na primeira infância, é frequente a fratura da clavícula. Como causas de fraturas citam-se, principalmente, as quedas e os atropelamentos. Localizações principais:

- fratura dos membros, as mais comuns, tornando-se mais graves e de delicado tratamento quanto mais próximas do tronco;

- fratura da bacia, em geral grave, acompanhando-se de choque e podendo acarretar lesões da bexiga e do reto, com hemorragia interna;

- fratura do crânio, das mais graves, por afetar o encéfalo, protegido por aquele; as lesões cerebrais seriam responsáveis pelo choque, paralisia dos membros, coma e morte do paciente. A fratura do crânio é uma ocorrência mais comum nas grandes cidades, devido aos acidentes automobilísticos, e apresenta maior índice de mortalidade em relação às demais. O primeiro socorro precisa vir através de aparelho respiratório, pois os pacientes podem sucumbir por asfixia. Deve-se lateralizar a cabeça, limpar-lhe a boca com o dedo protegido por um lenço e vigiar a respiração. Não se deve esquecer que o choque pode também ocorrer, merecendo os devidos cuidados;

- fratura da coluna: ocorre, em geral, nas quedas, atropelamentos e nos mergulhos em local raso, sendo tanto mais grave o prognóstico quanto mais alta a fratura;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

suspeita-se desta fratura, quando o paciente, depois de acidentado, apresenta-se com os membros inferiores paralisados e dormentes; as fraturas do pescoço são quase sempre fatais. Faz-se necessário um cuidado especial no sentido de não praticar manobras que possam agravar a lesão da medula; coloca-se o paciente estendido no solo em posição horizontal, com o ventre para cima; o choque também pode ocorrer numa fratura dessas.

Irradiação Atômica: As explosões atômicas determinam dois tipos de lesões. A primeira, imediata, provocada pela ação calórica desenvolvida, e a segunda, de ação progressiva, determinada pela radioatividade. Nos pacientes atingidos, o primeiro socorro deve ser o da sua remoção do local, combate ao choque e tratamento das queimaduras quase sempre generalizadas. Não se pode ignorar o perigo que existe em lidar com tais enfermos, no que se refere à radioatividade.

Retirada do Local: O paciente pode ficar preso às ferragens de um veículo, escombros de um desabamento ou desacordado pela fumaça de um incêndio. Sua remoção imediata é, então, necessária. Assim procedendo, evita-se a sua morte, o que justifica processo de remoção até certo ponto perigoso mas indispensável. O socorrista deve conduzir-se com prudência e serenidade, embora, em certas ocasiões, a retirada do paciente deve ser a mais rápida possível. Em certas circunstâncias, será necessário recorrer ao Corpo de Bombeiros e a operários especializados, a fim de libertar a vítima. Enquanto se espeta esse socorro, deve-se tranquilizar a vítima, procurando estancar a hemorragia, se a houver, e recorrer a medidas que facilitem a respiração, já que em certas circunstâncias pode ser precário o teor de oxigênio da atmosfera local. Isso é muito importante para a sobrevivência do paciente.

Posição do Acidentado: O decúbito dorsal, com o corpo estendido horizontalmente, é a posição mais aconselhável. A posição sentada favorece o desmaio e o choque, fato nem sempre do conhecimento do leigo. Quando a vítima está inconsciente, é preciso colocá-la de lado, ou apenas com a cabeça lateralizada, para que possa respirar melhor e não sofra asfixia no decurso do vômito. Havendo fratura da mandíbula e lesões da boca, é preferível colocar o paciente em decúbito ventral. Somente os portadores de lesões do tórax, dos membros superiores e da face, desde que não sofram desmaios.

Identificação das Lesões: Estando o paciente em local adequado, deve-se, imediatamente, identificar certas lesões mais sérias, como ferimentos que sangram, fratura do crânio, choque, anemia aguda ou asfixia, capazes de vitimar o paciente, se algo de imediato não for feito. Eis a orientação que se deve dar ao diagnóstico dessas lesões:

- hemorragia, que se denuncia nas próprias vestes pelas manchas de sangue; basta, então, rasgar a fazenda no local suspeito, para que se localize o ferimento;
- fratura do crânio, cujo diagnóstico deverá ser levantado quando o indivíduo, vítima de um acidente, permanece desacordado e, sobre tudo, se ele sangra pelo ouvido ou pelo nariz;

- fratura de membros, posta em evidência pela deformação local, dificuldade de movimentos e dor ao menor toque da lesão;

- fratura da coluna vertebral, quando o paciente apresenta paralisia de ambos os membros inferiores que permanecem dormentes, indolores mas sem movimentos;

- choque e anemia aguda, com o paciente pálido, pulso fraco, sede intensa, vista escura, suores frios e ansiedade com falta de ar;

- luxação, tornando-se o membro incapaz de movimentos, doloroso e deformado ao nível da junta;

- distorção, com dificuldade de movimento na articulação afetada, apresentando-se este bastante dolorosa e inchada;

- queimadura, fácil de diagnóstico pela maneira que se produziu; resta verificar a sua extensão e gravidade, o que pode ser orientado pela queimadura das peças do vestuário que ficam carbonizadas em contato com o tegumento; no caso de queimadura generalizada, suspeitar, logo, de um estado de choque e não esquecer da alta gravidade nas crianças;

- asfixia, que pode ocorrer nos traumatismos do tórax, de crânio, queimaduras generalizadas e traumatismo da face. Identifica-se esta condição pela coloração arroxeada da face (cianose), a dificuldade de respirar e de consciência que logo se instala.

Medidas de Emergência

Após a identificação de uma das lesões já focalizadas, pode-se seguir a seguinte orientação:

Estancar a hemorragia (Hemostasia): Quando a hemorragia é pequena ou venenosa, é preferível fazer uma compressão sobre o ferimento, utilizando-se um pedaço de gaze, um lenço bem limpo ou pedaço de algodão; sobre este curativo passa-se uma gaze ou uma tira de pano. Quando, todavia, a hemorragia é abundante ou arterial, começa por improvisar um garrote (tubo de borracha, gravata ou cinto) que será colocado uns quatro dedos transversos acima do ferimento, apertando-se até que a hemorragia cesse. Caso o socorro médico demore, cada meia hora afrouxa-se o garrote por alguns segundos, apertando-o novamente; na hemorragia pelas narinas basta comprimir com o dedo, externamente, a asa do nariz; finalmente, em caso de hemorragia pós-parto ou pós-aborto, deve-se colocar a paciente numa posição de declive, mantendo-se o quadril e os membros inferiores em nível mais elevado. Em casos excepcionais, o ferimento pode estar localizado numa região difícil de se colocar um garrote; procede-se, então, pelo método da compressão ao nível da ferida; pode-se, inclusive, utilizar o dedo ou a mão, num caso de extrema hemorragia.

Combater o choque e a anemia aguda: Começa-se por colocar o paciente, sem travesseiros ou qualquer suporte sob a cabeça, mantendo os membros inferiores em nível mais elevado; removem-se todas as peças do vestuário que se encontram molhadas, para que não se agrave o resfriamento do enfermo; cobre-se, em seguida, o seu

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

corpo com cobertores ou roupas de que se dispõe no momento, a fim de aquecê-lo. A vítima pode ingerir chá ou café quente se estiver consciente e sem vômitos; ao mesmo tempo, deve-se tranquilizá-la, prometendo-lhe um socorro médico imediato e dizendo-lhe da vantagem de ficar imóvel. mesmo no caso dos queimados, observa-se um resfriamento das extremidades do paciente, havendo necessidade de usar cobertores sobre o mesmo. Não convém esquecer-se, também, a sobreposição de cobertores do leito; embora o aquecimento do enfermo possa tornar-se perigoso, se provocar sudorese.

Imobilizar as fraturas: O primeiro socorro essencial de um fraturado é a sua imobilização por qualquer meio; podem-se improvisar talas com ripas de madeira, pedaço de papelão, ou, no caso de membro inferior, calha de zinco; nas fraturas de membros superior, as tipoias são mais aconselháveis. Quando o paciente é fraturado de coluna, a imobilização deve cingir-se ao repouso completo numa posição adequada, de preferência o decúbito dorsal com extensão do corpo.

Vigiar a respiração: É muito importante nos traumatizados observar a respiração, principalmente quando eles se encontram inconscientes. A respiração barulhenta, entrecortada ou imperceptível deve despertar no observador a suspeita de dificuldade respiratória, com a possibilidade de asfixia. Começa-se por limpar a boca do paciente de qualquer secreção, sangue ou matéria vomitada, o que se pode fazer entreabrindo a boca da vítima e colocando uma rolha entre a arcada dentária a fim de, com o dedo envolvido em um lenço, proceder a limpeza. Em complemento, ao terminar a limpeza, lateriza-se a cabeça, fecha-se a boca do paciente segurando-lhe a cabeça um pouco para trás. Isso permitirá que a respiração se faça melhor. Havendo parada respiratória, é preciso iniciar, imediatamente, a respiração artificial boca a boca ou por compressão ritmada da base do tórax (16 vezes por minuto). Não se deve esquecer que a ventilação do local com ar puro se torna muito importante para qualquer paciente chocado, anemiado ou asfíxico. Os fraturados da mandíbula, com lesões da língua e da boca, deverão ser colocados em decúbito ventral com a cabeça leterizada, para que a respiração se torne possível.

Remoção de corpos estranhos: Os ferimentos que se apresentam inoculados de fragmentos de roupa, pedaços de madeira etc., podem ser lavados com água fervida se o socorro médico vai tardar; no caso, porém, de o corpo estranho estar representado por uma faca ou haste metálica, que se encontra encravada profundamente, é preferível não retirá-lo, pois poderá ocorrer hemorragia mortal. No caso de empalação, deve-se serrar a haste pela sua base e transportar o paciente para o hospital, a fim de que lá seja removido o corpo estranho. Quando o corpo estranho estiver prejudicando a respiração, como no caso dos traumatismos da boca e nariz, cumpre fazer tudo para removê-lo de modo a favorecer a respiração. Não se deve esquecer que os pequenos corpos estranhos (espinhos de roseira, farpas de madeira, espinhos de ouriço-do-mar) podem servir de veículo para o bacilo de tétano, o que poderá ser fatal.

Socorro ao queimado: Faz-se necessário considerar as queimaduras limitadas e as generalizadas. No primeiro caso, o socorro urgente consistirá em proteger a superfície queimada com gaze ou um pano limpo; no segundo caso, o choque deve ser a primeira preocupação. Deve-se pensar nele mesmo antes que se instale, cuidando logo de colocar o paciente em repouso absoluto, protegê-lo contra o resfriamento, fazê-lo ingerir bebidas quentes e tranquilizá-lo. Nesse último caso, o tratamento local ocupa um segundo plano. Eis um resumo do tratamento local das queimaduras:

- queimadura do 1º grau: protege-se a superfície queimada com vaselina esterilizada ou pomada analgésica;

- queimadura do 2º grau: evitar a ruptura das bolhas, fazendo um curativo com gaze esterilizada em que se pode estender uma leve camada de pomada antisséptica ou com antibiótico; a seguir, o curativo precisa ser resguardado com algodão; quando a superfície queimada se acha suja com fragmentos queimados etc., torna-se necessária uma limpeza com sabão líquido ou água morna fervida, utilizando-se, para isto, uma compressa de gaze; enxuga-se em seguida a superfície queimada, fazendo-se um curativo com pomada acima referida; no caso de queimaduras poluídas com resíduos queimados, haverá necessidade de um antibiótico e de soro antitetânico. A renovação do curativo só deve ser feita cinco a sete dias depois, a não ser que haja inflamação, febre e dor; para retirá-lo basta umedecer com soro fisiológico morno ou água morna fervida;

- queimadura do 3º grau: o tratamento é igual a queimadura do 2º grau; o problema principal é a limpeza da superfície queimada, quando esta se encontra poluída por resíduos carbonizados; neste caso, pode-se empregar sabão líquido e água ou soro fisiológico mornos;

- recomendações especiais: as queimaduras do rosto e partes genitais devem receber curativos de vaselina esterilizada; as queimaduras de 30% do corpo, sobretudo do tronco, e, principalmente, na criança, estão sujeitas ao choque e mesmo à morte do paciente; exigem, portanto, um tratamento no hospital, de preferência em serviços especializados. As complicações mais terríveis das queimaduras são: inicialmente, o choque; posteriormente, as infecções, inclusive tetânica, a toxemia com graves distúrbios gerais, e, finalmente, as cicatrizes viciosas que deformam o corpo do paciente e provocam aderências.

Socorro aos contaminados por raiva: Os indivíduos com ferimentos produzidos por animais com hidrofobia (cão, gato, morcego etc.) devem Ter seus ferimentos tratados de maneira já referida no item de feridas; há, todavia, um cuidado especial na maneira de identificar a raiva no animal agressor, como também de orientar o paciente, sem perda de tempo, para que faça o tratamento antirrábico imediato; a rapidez do mesmo será tanto mais imperiosa quanto maior o número de lesões produzidas e quanto mais próximos da cabeça tais ferimentos.

Socorro ao asfíxiado: Em certos tipos de traumatismo como aqueles que atingem a cabeça, a boca, o pescoço, o tórax; os que são produzidos por queimaduras no decurso de um incêndio; os que ocorrem no mar, nos soterramentos etc. poderá haver dificuldade respiratória e o paciente

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

corre mais risco de morrer pela asfixia do que pelas lesões traumáticas. Nesse caso, a identificação da dificuldade respiratória pela respiração barulhenta nos indivíduos inconscientes, pela falta de ar de que se queixam os conscientes, ou ainda, pela cianose acentuada do rosto e dos lábios, servirá de guia para o socorro à vítima. A norma principal é favorecer a passagem do ar através da boca e das narinas; colocar, inicialmente, o paciente em decúbito ventral, com cabeça baixa, desobstruir a boca e as narinas, manter o seu pescoço em linha reta, mediante a projeção do queixo para trás, o que se poderá fazer tracionando a mandíbula com os dedos, como se fora para manter fechada a boca do socorrido; se houver vômitos, vira-se a cabeça da vítima para o lado até que cessem, limpando-lhe a boca em seguida. Não se deve esquecer de colocar o paciente em ambiente de ventilação adequada e ar puro. A parada respiratória requer imediata respiração artificial, contínua e incessante, num ritmo de 16 vezes por minuto, até que chegue o socorro médico, não importando que atinja uma hora ou mais.

Transporte do paciente: Algumas vezes é indispensável transportar a vítima utilizando meios improvisados, a fim de que se beneficie de um socorro médico adequado; em princípio, o leigo não deverá fazer o transporte de qualquer paciente em estado aparentemente grave, enquanto estiver perdendo sangue, enquanto respirando mal, enfim, enquanto duas condições não pareçam satisfatórias. O transporte pode por si só causar a morte de um paciente traumatizado. Tomando em consideração essas observações, devem-se verificar as condições gerais do enfermo, o veículo a ser utilizado, o tempo necessário ao transporte. Havendo meios de comunicação, será útil pedir instruções ao hospital mais próximo. Estabelecida a necessidade do transporte, torna-se necessário observar os seguintes detalhes:

- remoção do paciente para o veículo, o que deverá ser feito evitando aumentar as lesões existentes, sobretudo no caso de fratura de coluna e de membros; em casos especiais, o transporte pode ser feito por meio de veículos a motor, padiolas e, mais excepcionalmente por avião;
- veículo utilizado: deve atender, em primeiro lugar, ao conforto do paciente; os caminhos ou caminhonetes prestam-se melhor a esse mister;
- caminho a percorrer: é desnecessário encarecer a importância do repouso dos traumatizados, evitando abalos durante o transporte; pode ser necessário sustá-lo, caso as condições do enfermo se agravem;
- acompanhante: a vítima deve ser acompanhada por pessoa esclarecida que lhe possa ser útil durante a viagem;
- observação: o transporte em avião constitui um dos melhores pela ausência de trepidação e maior rapidez; todavia, a altitude pode ser nociva para pacientes gravemente traumatizados de tórax, sobretudo se estiverem escarregando sangue ou com falta de ar.

ENFERMAGEM EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA, ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE NA UTI OU CTI;

Urgência: quando há uma situação que não pode ser adiada, que deve ser resolvida rapidamente, pois se houver demora, corre-se o risco até mesmo de morte. Na medicina, ocorrências de caráter urgente necessitam de tratamento médico e muitas vezes de cirurgia, contudo, possuem um caráter menos imediatista. Esta palavra vem do verbo "urgir" que tem sentido de "não aceita demora": O tempo urge, não importa o que você faça para tentar pará-lo. Estado grave, que necessita atendimento médico, embora não seja necessariamente urgente. Exemplos: contusões leves, entorses, hemorragia classe I, etc.

Emergência: quando há uma situação crítica ou algo iminente, com ocorrência de perigo; incidente; imprevisto. No âmbito da medicina, é a circunstância que exige uma cirurgia ou intervenção médica de imediato. Por isso, em algumas ambulâncias ainda há "emergência" escrita ao contrário e não "urgência". Estado que necessita de encaminhamento rápido ao hospital. O tempo gasto entre o momento em que a vítima é encontrada e o seu encaminhamento deve ser o mais curto possível. Exemplos: hemorragias de classe II, III e IV, etc.

Obstrução das vias aéreas por corpo estranho:

No caso do paciente consciente: fique por traz do paciente e envolva a cintura da seguinte forma: coloque o polegar na barriga do paciente contra o abdômen do paciente na linha media comprima com o punho o abdômen do paciente, cada pressão deve ser separada e distinta.

No caso do paciente inconsciente: posicioná-lo sobre as costas ajoelhar acalvagado pelas coxas do paciente voltado para a cabeça comprimir o abdômen de forma rápida com o punho.

- retirada com o dedo: abrir a boca do paciente segurando toda a sua língua introduzir o dedo indicador sobre a boca.

Assistência em hemorragias:

Externa: aplique compressão direta na veia do paciente; aplique curativo compressivo; eleve a parte lesada para interromper o sangramento; puncionar veia de grosso calibre para reposição de sangue e soro.

Interna: administre sangue de acordo com a prescrição; monitorize as respostas hemodinâmicas do paciente; mantenha o paciente em posição supina ate melhora do quadro; obtenha sangue arterial para monitorar gasometria; caso for procedimento cirúrgico imediatamente preparar para cirurgia; não esquecer que antes da aplicação do sangue e plasma submeter o paciente a prova cruzada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Choque hipovolêmico: Proporcionar assistência ventilatória; Restaurar o volume sanguíneo circulante; Leituras contínuas de pressão arterial; Mantenha a pressão sanguínea sistólica; Mantenha a vigilância constante de enfermagem; Os pacientes de choque séptico devem ser mantidos frios, devido a febre alta.

Ferimentos: Retire os pelos em torno do ferimento; com exceção das sobrançelas; limpe em torno da ferida com a solução indicada; pois limpando dentro a solução poderá ser nociva caso haja exposição de tecidos; ajude o médico a limpar e debridar o ferimento; auxilie o médico na sutura; aplique um curativo não aderente para proteger a ferida; administre tratamento bacteriano de ataque prescrito; ministre profilaxia contra tétano para proteger o paciente; oriente o paciente a contactar com o médico e procurar o serviço de saúde no caso de dor súbita persistente, febre, hemorragia ou sinais de mau cheiro, secreção ou vermelhidão em torno da ferida.

Feridas abdominais penetrantes: inspecionar o local para verificação de lesões penetrantes; auscultar verificando ausência ou presença de traumatismo; avaliar progressão da distensão abdominal, defesa reflexa, dor, rigidez muscular e hiperestesia de rebote, hiperestesia, e diminuição do peristaltismo intestinal; registrar todos os sinais físicos à medida que o paciente for examinado.

Cuidados Emergenciais: restauração das vias aéreas; manter o paciente na maca, já que o movimento pode causar fragmentação de um coágulo em um grande vaso e produzir hemorragia maciça; caso o paciente esteja comatoso, imobilizar o pescoço; retirar a roupa de cima do ferimento; contar o nº de ferimentos; localizar a entrada e saída dos ferimentos; avaliar a presença de hemorragias; cobrir as vísceras exteriorizadas com curativos estéreis de soro fisiológico para prevenir o ressecamento das vísceras; controlar a hemorragia até que recupere e possa ser feita a cirurgia; aspirar conteúdos gástricos pois previne complicações pulmonares; introduzir cateter uretral para avaliar débito urinário e presença de hematuria; suspender ingestão de líquidos pela boca, prevenindo o aumento da peristaltase e vômitos; no caso de ferimentos produzido por arma branca preparar para sinografia para detectar penetração peritoneal; administrar profilaxia contra tétano; administrar antibiótico de largo espectro prescrito; preparar o paciente para procedimento cirúrgico caso ocorra, hemorragia, ar sobre o diafragma, evisceração ou hematuria;

Contusão Abdominal: iniciar método de ressuscitação; efetuar avaliação física constante; observar a presença de presença de hiperestesia, rigidez, espasmos, observe o aumento da distensão abdominal; ausculte ruídos peritoniais; monitorize frequente sinais vitais; avalie complicações imediatas: como hemorragias, choques e lesões associadas; encaminhe solicitação de exames laboratoriais; encaminhe para exames radiográficos; coloque sonda nasogástrica para prevenir vômitos e consequentes aspirações de secreção;

Esmagamentos: o controle do choque sistêmico constitui prioridade de tratamento; Controlar o choque; Observar a presença de comprometimento renal; Imobilizar os grandes esmagamentos de parte mole; Elevar as extremidades para aliviar a pressão dos líquidos extravasados; Administrar medicações para dor e ansiedade prescritas, encaminhar a cirurgia, observar presença de choques; Monitorar os sinais vitais do paciente; Administrar plasma e sangue prescritos;

Traumatismos Múltiplos: Efetuar um exame físico simplificado, para determinar sangramento, parada respiratória, ou choque; Iniciar ressuscitação; Observar aspecto e assimetria da movimentação da parede torácica e padrão da respiração; Ventilar o paciente prevenindo a hipoxia; Introduzir cânula evitando orofaríngea evitando oclusão pela língua; Avaliar a função cardíaca; Puncionar veia calibrosa e iniciar administração de sangue, derivados e eletrólitos; Controlar a hemorragia; Prevenir e tratar o choque hipovolêmico; Introduzir cateter uretral de demora, e monitorizar débito cardíaco; Avaliar presença de traumatismo de pescoço; Avaliar a presença de traumatismo de crânio; Imobilizar fraturas evitando traumatismo maior de partes moles; Preparar para laparotomia caso o paciente mostre sinais contínuos de hemorragias e piora; Mobilizar a cada hora o débito urinário; Administrar tratamento contra tétano.

Fraturas: Dar imediata atenção ao estado geral do paciente; Avaliar presença de dificuldade respiratórias; Preparar para traqueostomia, caso necessário; Administrar sangue e hemoderivados e eletrólitos, prescrito; Manter controle de sinais vitais constantes; Avaliar déficits neurológicos; Administrar oxigenação prescrita; Aplicar curativo estéril em fratura exposta; Imobilizar antes de movimentar o paciente; Avaliar sinais de choque e hemorragias; Manusear a parte afetada o mínimo possível; Transportar o paciente com segurança; Administrar analgésicos prescritos.

Emergências de Temperatura: Internação: Causada por insuficiente mecanismo de regulação de calor; Pessoas de riscos as não acostumadas com calor excessivos; Remover a roupa do paciente; Reduzir a temperatura central interna; Usar lençóis frios; Massagear o paciente promovendo a circulação e mantendo vasodilatação cutânea; Colocar aparelho de ventilação para resfriar o paciente; Monitorizar a temperatura do paciente de forma constante; Monitorizar cuidadosamente sinais vitais; Administrar oxigênio para suprir as necessidades teciduais; Iniciar infusão prescrita; Medir o débito urinário a complicação da internação e a necrose tubular; Administrar tratamento de suporte prescritos: diuréticos, anticonvulsivante, potássio para hipocalemia; Continuar a monitorização com ECG; Admitir o paciente em UTI, pois pode ocorrer lesão permanente do fígado;

Lesões pelo frio: Eritema pernio: Traumatismo recorrente a exposição a baixas temperaturas que provoca um verdadeiro congelamento dos líquidos teciduais e das células e dos espaços celulares; Não permita que o paciente deambule, caso o eritema seja de extremidades; Remova as

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

roupas para evitar compressão; Reaqueça as extremidades com calor rápido e controlado; Administre profilaxia contra o tétano; Eleve a parte afetada para controlar o edema; Efetue exame físico e restaure o equilíbrio hidroeletrólítico; Proteja a parte aquecida e não estore as bolhas que formarem; Encoraje a mobilização;

Hipotermia Acidental: É um estado de temperatura interna de 35°, ou menos por exposição ao frio; Monitorar sinais vitais; Monitorar temperatura interna; Tratamento de suporte e reaquecimento.

Reação Anafilática: Em presença de edema glótico: incisão na membrana cricotireóidea para liberar via aérea; Proceder respiração cardiorespiratória; Administre epinefrina prescrita; Inicie infusão e medicamento para reversão de efeito; Avalie e monitorize sinais vitais; Administre oxigênio; Caso o paciente esteja com convulsões administre medicamento anticonvulsivante;

Envenenamento: Controlar vias áreas; Avaliar a função cardiovascular; Administrar oxigenoterapia; Monitorar débito cardíaco; Procurar determinar qual o veneno para estabelecer antídoto; Monitorar estado neurológico; Obter amostra de sangue para dosar a concentração do veneno; Puncionar veia calibrosa; Administrar tratamento de suporte; Monitorize equilíbrio hidroeletrólítico; Lavagem gástrica para paciente obnubilado; Monitorize e trate complicações.

Queimaduras Químicas: Lavar a pele com água corrente; Aplicar lavagens prolongadas com água morna; Caracterizar para tratamento correto verificar o tipo de substância que causou o envenenamento; Tratamento adequado para queimadura.

Acidentes com animais peçonhentos: Determinar se a cobra é venenosa ou não; Determinação do local e circunstâncias; Monitorização de sinais vitais; Proceder a tratamento de suporte antes de proceder a aplicação de soro; Solicitar exames laboratoriais; Não usar gelo torniquete ou heparina; Raramente e indicada a limpeza cirúrgica; Observar o paciente nas primeiras 6h, constantemente;

Intoxicação alimentar: Determinar a fonte da intoxicação; Presença de sinais neurológicos; Dar suporte respiratório; Corrigir e controlar a hipoglicemia.

O Papel das Unidades de Urgência e Emergência no Sistema de Atenção à Saúde

No Brasil as Unidades de Urgência e Emergência, contrariando o que para elas havia sido planejado tornaram-se, principalmente a partir da última década do século passado, as principais porta de entrada no sistema de atenção à saúde, eleitas pela população como o melhor local para a obtenção de diagnóstico e tratamento dos problemas de saúde, independentemente do nível de urgência e da gravidade destas ocorrências.

Com a universalização da atenção, garantida pela constituição de 1988, os contingentes populacionais, até então sem nenhum tipo de cobertura, passaram a pressionar o sistema fazendo com que, tanto nas pequenas cidades como nos grandes centros urbanos, os hospitais, através de suas Unidades de Urgência e Emergência, recebessem o impacto direto desta nova demanda, que em outras circunstâncias deveria destinar-se, prioritariamente ao atendimento ambulatorial, prestado na rede de postos de saúde, nas policlínicas e nos hospitais.

São inúmeras as explicações para esta distorção, responsável em parte pela crescente queda de qualidade do atendimento nos hospitais, sufocados que estão por uma demanda que não têm condições financeiras, tecnológicas e espaciais de satisfazer. Enfrentando filas intermináveis a população que depende da rede pública, encontra grandes dificuldades na marcação de consultas, inclusive nos postos de saúde, idealizados para ser a principal porta de entrada no sistema de atenção à saúde.

A realidade demonstra que este sistema tem sido incapaz de oferecer atendimento adequado a nível ambulatorial no diagnóstico e tratamento de ocorrências que exijam a presença de especialistas ou exames de maior complexidade. Mesmo quando estes serviços estão disponíveis, os prazos de atendimento oferecidos geralmente não se mostram compatíveis com a gravidade dos problemas ou ainda com a paciência, quase inesgotável, dos que buscam tratamento.

Nestes aspectos concordamos inteiramente tanto com o diagnóstico de Cecílio ao colocar em dúvida a adequação de um modelo de atenção idealizado para operar na forma de uma pirâmide, como com sua proposta de diversificar as portas de entrada no sistema, que passaria a ter a forma de um círculo. Infelizmente o drama das longas esperas não se esgota com a realização da primeira consulta, já que na maioria dos casos são solicitados exames complementares que via de regra não estão disponíveis nos postos de saúde, obrigando os pacientes a procurar unidades com maiores recursos de diagnóstico e se sujeitar novamente a prazos de atendimento extremamente longos.

Outro agravante do sistema é o horário reduzido de funcionamento das unidades de menor porte da rede de saúde, horário que coincide com a jornada de trabalho, dificultando sua utilização por grande parte da população. Assim um grande número de pacientes prefere abrir mão do atendimento oferecido nos postos de saúde, apesar de sua maior acessibilidade, para se dirigir às Unidades de Urgências e Emergências que oferecem, em geral, atendimento de 24 horas, maior oferta de clínicas especializadas, exames de maior complexidade e, caso necessário, a possibilidade de internação.

Esta distorção, entre inúmeras outras que afetam o modelo brasileiro de atenção à saúde, provoca uma série de impactos no funcionamento das Unidades de Emergência que devem, necessariamente, ser consideradas pelo arquiteto já nas primeiras tarefas de programação e dimensionamento, prevendo, por exemplo, um número maior de consultórios, para responder ao *atendimento ambulatorial disfarçado* que nelas é prestado, um reforço no dimensionamento dos recursos de diagnóstico e uma maior permanência dos pacientes após receber algum tipo de atenção.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A falta de atenção a esta realidade faz com que as salas de espera e as salas de observação sejam, em geral, subdimensionadas, sendo fato corriqueiro a presença de pacientes e acompanhantes amontoados nas salas de espera e nos corredores sem nenhum tipo de conforto e orientação. Nestas condições os ambientes de observação deixam de atender às suas funções específicas, passando a funcionar como verdadeiras unidades de internação.

Os Níveis de Complexidade do Atendimento

As Unidades de Urgência prestam atendimento imediato em casos que, em princípio, não ofereçam risco de vida, exigindo instalações e equipamentos mais simples, próprios de uma retaguarda de baixa e média complexidade. As Unidades de Urgência / Emergência, por sua vez, são locais onde são praticados além dos procedimentos de menor complexidade, característicos das situações de urgência, procedimentos de maior complexidade, que podem oferecer risco de vida.

Estas unidades, diferentemente das Urgências devem operar com um nível elevado de resolutividade, demandando uma retaguarda dotada de recursos de apoio ao diagnóstico (imagenologia, traçados gráficos, laboratório de análises clínicas etc.), tratamento (centro cirúrgico, centro obstétrico e UTIs), observação e internação compatíveis com a complexidade dos procedimentos nelas praticados.

Dentre as diversas unidades funcionais que compõem o edifício hospitalar, as emergências são as que mais necessitam de flexibilidade arquitetônica, já que seu modelo de funcionamento poderá sofrer constantes mudanças, tanto pela incorporação de novas tecnologias como pela orientação dada por diferentes equipes de saúde.

O dimensionamento, a sinalização e a localização destas áreas, externas à edificação, devem ser cuidadosamente estudados, devido à necessidade de garantir aos usuários (que em geral, não estão familiarizados com a EAS) um rápido acesso ao hall de entrada, fundamental nos casos que por sua gravidade exijam um atendimento imediato. A área de manobra das ambulâncias deve ser dimensionada de modo a possibilitar que encostem de ré, facilitando os procedimentos de desembarque dos pacientes. Deve-se prever uma área de desembarque coberta para no mínimo duas ambulâncias.

Halls de Entrada: Uma boa prática no projeto dos halls de acessos nas unidades de maior porte e complexidade é dotá-las, sempre que possível de dois halls, interligados a uma mesma sala de espera. Um deles, denominado Hall de Emergência, seria de uso exclusivo para os pacientes em estado grave, transportados por ambulâncias ou outros veículos. Este hall deverá ser localizado de forma a possibilitar um acesso imediato às salas de emergência e higienização, sem passar pela sala de espera.

Pelo segundo hall, denominado de Hall de Urgências devem adentrar os pacientes que chegam à unidade deambulando, necessitando de pouca ou nenhuma ajuda de terceiros para acessarem à sala de espera da unidade. Nos dois halls devem ser previstos balcões de informação

e registro, estacionamentos de macas e cadeiras de rodas, sanitários de público para adultos, crianças e portadores de deficiência. O setor de polícia, a área para guarda de pertences e o setor de imprensa (eventualmente encontrado nas grandes emergências) podem ser localizados apenas no hall por onde passam os pacientes em estado grave (Hall de Emergências).

O balcão de recepção, onde é feita a admissão dos pacientes deve ser posicionado de forma a que possa controlar simultaneamente os dois halls, que devem ser servidos por sanitários de público para adultos de ambos os sexos, crianças e portadores de deficiências.

Uma boa solução consiste em localizar os sanitários na área coberta pela marquise de entrada de forma a desafogar a sala de espera. Dependendo da solução arquitetônica encontrada o conjunto de sanitários poderão marcar as diferentes entradas da unidade hospitalar, orientando o acesso do público. A colocação dos sanitários, telefones públicos e até mesmo os bebedouros, nesta área possibilita uma melhor distribuição das pessoas que muitas vezes permanecem nas proximidades dos halls de entrada que passam a funcionar como uma extensão natural das salas de espera. Na área coberta pelas marquises, que protegem o desembarque dos pacientes, deve-se prever espaços para guarda de macas e cadeiras de rodas.

Salas de Espera: Em geral, contíguas aos halls de entrada, as áreas de espera são ambientes extremamente importantes para a humanização do acolhimento dos pacientes e de seus acompanhantes. Nessas áreas devem ser instalados aparelhos de TV, utilizados tanto para distrair como para fornecer informações importantes sobre o funcionamento da unidade, cuidados com a saúde e, até mesmo, como é feito nos hospitais da Rede SARA, para fazer a chamada dos pacientes.

As áreas de espera podem ainda ser utilizadas para dar início ao processo de triagem, reduzindo o período em que o paciente aguarda o primeiro atendimento e agilizando seu encaminhamento. A arquitetura dos interiores destas áreas é extremamente importante, na medida em que o conforto térmico e acústico, a disposição do mobiliário, as cores, os materiais de revestimento, a presença de plantas ornamentais etc, podem contribuir tanto para a diminuição do stress dos que aguardam atendimento, como para organizá-lo. Com este objetivo, por exemplo, adotou-se cores diferentes nas cadeiras reservadas para os pacientes que, já tendo sido atendidos, permanecem na sala de espera aguardando os resultados dos exames, facilitando à equipe de saúde o reconhecimento daqueles que ainda aguardam atendimento.

A recepção infantil deve ser separada da de adultos e projetada com ambientação compatível com esta faixa etária, tendo em vista não só uma maior humanização do ambiente hospitalar como a agilização do processo de triagem e encaminhamento dos pacientes. Sempre que possível os pacientes da terceira idade deverão receber os mesmos cuidados.

Como os pacientes e acompanhantes podem permanecer um longo período na sala de espera, é conveniente que as cadeiras sejam confortáveis, resistentes, comportem

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

peessoas obesas, tenham alturas de assentos compatíveis e braços para permitir que pacientes possam levantar-se com facilidade.

Sala de Higienização: Geralmente localizada em área contígua ao hall de emergências, esta sala é utilizada para higienizar os pacientes que, segundo o critério da equipe de saúde, necessitem até mesmo de um banho antes do início do primeiro procedimento. Nesta sala devem ser previstas as facilidades necessárias para que a higienização possa ser feita inclusive com o paciente sobre maca ou cadeira de roda. A sala deve ser dotada de lavatório, chuveiro, chuveiro manual, maca especial para banho e cuba de despejo. Em algumas unidades de emergência, no Rio de Janeiro, a sala de higienização, durante algum tempo, foi localizada fora do edifício hospitalar, junto à área de manobra das ambulâncias, de forma a que os pacientes pudessem ser higienizados antes mesmo de adentrarem a unidade. Independentemente da existência deste ambiente devem ser previstas facilidades para higienização de pacientes em estado grave na própria sala de emergência (politrauma).

Sala de Triagem e de Consulta de Enfermagem: O objetivo da sala de triagem é dar maior eficiência ao atendimento, efetuando uma primeira avaliação do paciente, para somente então encaminhá-lo às áreas de diagnóstico e tratamento. Esta avaliação pode ser feita pela equipe médica, ou eventualmente pela de enfermagem. A consulta de enfermagem, por sua vez, tem como objetivo agilizar o atendimento, através da diminuição do tempo da consulta médica, cuidando a equipe de enfermagem de levantar as primeiras informações do sobre o paciente, anotando seus dados antropomórficos, tomando sua temperatura e tirando sua pressão arterial.

A existência de salas de triagem e a realização de consultas de enfermagem dependerão do modelo de atendimento adotado pela direção da unidade, que poderá optar por efetuar os procedimentos de triagem em outros ambientes da edificação (salas de espera, consultórios indiferenciados e, até mesmo, nos halls de acesso), assim como descartar a realização das consultas de enfermagem, alegando que a diminuição do tempo de consulta médica não é desejável quando se busca um melhor acolhimento do paciente.

As consultas de enfermagem são mais comuns em unidades ambulatoriais, onde o tempo de espera pela consulta médica não é tão crítico. Quando realizadas em unidades de emergência, este tipo de consulta contribui para retardar o contato do paciente com a equipe médica, o que não se coaduna com os procedimentos nelas praticados. A adoção crescente da consulta de enfermagem nas unidades de emergência deve-se, em parte, ao atendimento ambulatorial disfarçado que, cada vez mais, vem sendo praticado nessas unidades.

Posto de Enfermagem Central: Além dos postos de enfermagens exclusivos das salas de observação a unidade de emergência deve ser dotada de um posto de enfermagem central, que além de exercer uma atividade

de controle de todo o funcionamento da unidade apoia, com o serviço de enfermagem, os diferentes atendimentos realizados na unidade. Para exercer de forma adequada estas funções a localização do posto de enfermagem central deve ser cuidadosamente estudada de forma a proporcionar uma visão o mais ampla possível da unidade, facilitando o controle das diferentes tarefas e o acesso da equipe de saúde. A correta disposição e o dimensionamento das partes que integram o posto de enfermagem são cuidados importantes para otimizar seu funcionamento. Podemos considerar que o posto de enfermagem divide-se em três partes principais: a área onde se localiza o serviço de enfermagem, dotada de banca e cuba de lavagem, a área de prescrição e a área onde se localiza o balcão de atendimento.

Enfermagem ao Paciente Clínico

Comumente, em nível de organismo tem-se por definição de saúde como sendo a do estado oposto ao da doença e, em decorrência corresponderia a conceito que se subordina à ausência desta. As situações ideais têm inspirado conceituações de saúde. Não obstante, incidem invariavelmente em deficiências que tendem a se acentuar, à medida que se aprofundam no terreno das da imprecisão dos enunciados. A mais potente nesse sentido, e talvez a mais difundida, bem a ser elaborada pela OMS e que figura no preâmbulo de sua constituição. Diz ela que saúde vem a ser “o estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença”. É evidente a falta de precisão, em especial no que concerne ao significado da expressão “completo bem-estar”. Certamente, esse pode variar de acordo com o indivíduo, o tempo e o espaço. Em outras palavras, o que é bom para um não é obrigatoriamente para outro, e nem a presença de bem-estar significa a ausência de doença.

Deve-se pensar na saúde em uma escala graduada porque todos possuem algum grau de saúde: em excelentes condições, razoavelmente bem, com alguma perturbação, e enfermos.

Portanto, a saúde é um processo dinâmico em que o homem luta contra as forças que tendem a alterar o equilíbrio da sua saúde; é o ajustamento dinâmico satisfatório às forças que tendem a perturbá-lo. O complexo processo de redução da saúde não é provocado por fatores simples ou específicos, mas pelo resultado da ligação contínua entre causas e efeitos. Para considerar o indivíduo com saúde, é necessário que ele atinja um nível excelente de ajustamento e equilíbrio entre o homem, os agentes e o meio ambiente.

Distingue-se da enfermidade, que é a alteração danosa do organismo. O dano patológico pode ser estrutural ou funcional. Doença (do latim *dolentia*, padecimento) é o estado resultante da consciência da perda da homeostasia de um organismo vivo, total ou parcial, causada por agentes externos ou não, estado este que pode cursar devido à infecções, inflamações, isquemias, modificações genéticas, sequelas de trauma, hemorragias, neo-plasias ou disfunções orgânicas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Daí a definição de doença como sendo *o conjunto de fenômenos desenvolvidos em organismos, as-sociados a uma característica, ou série de características comuns, que diferenciam esses organismos dos normais da mesma espécie, e de maneira a situá-los em posição biologicamente desvantajosa em relação àqueles.*

A doença é um processo anormal no qual o funcionamento de uma pessoa está diminuído ou prejudicado em uma ou mais dimensões. É o resultado do desequilíbrio entre o homem e o meio físico, mental e social. É importante distinguir os conceitos de doença aguda, crônica e crônico-degenerativa: Doença aguda é aquela que têm um curso acelerado, terminando com convalescença ou morte em menos de três meses. A maioria das doenças agudas caracteriza-se em várias fases. O início dos sintomas pode ser abrupto ou insidioso, seguindo-se uma fase de deterioração até um máximo de sintomas e danos, fase de plateau, com manutenção dos sintomas e possivelmente novos picos, uma longa recuperação com desaparecimento gradual dos sintomas, e a convalescência, em que já não há sintomas específicos da doença, mas o indivíduo ainda não recuperou totalmente as suas forças.

Na fase de recuperação pode ocorrer as recrudescências, que são exacerbações dos sintomas de volta a um máximo ou plateau, e na fase de convalescência as recaídas, devido à presença continuada do fator desencadeante e do estado debilitado do indivíduo, além de (novas) infecções.

As doenças agudas distinguem-se dos episódios agudos das doenças crônicas, que são exacerbação de sintomas normalmente menos intensos nessas condições.

Doença crônica é uma doença que não é resolvida num tempo curto. As doenças crônicas são doenças que não põem em risco a vida da pessoa num prazo curto, logo não são emergências médicas. No entanto, elas podem ser extremamente sérias. As doenças crônicas incluem também todas as condições em que um sintoma existe continuamente, e mesmo não pondo em risco a saúde física da pessoa, são extremamente incomodativas levando à perda da qualidade de vida e atividades das pessoas.

Muitas doenças crônicas são assintomáticas ou quase assintomáticas a maior parte do tempo, mas caracterizam-se por episódios agudos perigosos e/ou muito incomodativos.

Doença crônico-degenerativa predomina na idade adulta, e sua incidência, prevalência e mortalidade se elevam à medida que aumenta a vida média da população. São caracterizadas por uma evolução lenta e progressiva, irreversível, por um longo período de latência assintomático, exigindo constante supervisão, observação e cuidado.

Ao realizar as ações de enfermagem através de uma abordagem holística, o profissional de enfermagem ajuda o cliente a adquirir um estado de saúde. No entanto, para desempenhar efetivamente essas ações, o profissional de enfermagem deve identificar corretamente as faltas ou as deficiências relativas à saúde do cliente.

Dentre outras, as prioridades epidemiológicas que hoje demandam assistência clínica ambulatorial e/ou hospitalar são as afecções do aparelho circulatório e respiratório, gastrointestinal, endócrino, afecções neurológicas, hematopoiéticas e reumáticas, além das afecções otorrinolaringológicas, oftalmológicas, neoplásicas e urinárias.

Clínica Médica: É um setor hospitalar onde acontece o atendimento integral do indivíduo com idade superior a 12 anos que se encontra em estado crítico ou semi-crítico, que não são provenientes de tratamento cirúrgico e ainda àqueles que estão hemodinamicamente estáveis, neste setor é prestada assistência integral de enfermagem aos pacientes de média complexidade.

Clínica: vem do grego *kline* = leito, acamado.

Médica: vem do latim *medicus* = cuidar de.

A clínica médica compreende um grupo de especialidades médicas desenvolvidas dentro de uma unidade hospitalar, organizada segundo um conjunto de requisitos, onde o paciente internado é submetido a exames clínicos (anamnese), físicos, laboratoriais e especiais com a finalidade de definir um diagnóstico e, a seguir um tratamento específico.

Objetivos do Serviço de Enfermagem em Clínica Médica:

- Proporcionar ambiente terapêutico adequado aos pacientes com patologias diversificadas, em regime de internação;
- Manter de um padrão de assistência prestada aos pacientes, o que exige a aplicação de um plano de cuidados de enfermagem para a patologia específica do paciente/cliente.

Envenenamento

O envenenamento ou intoxicação aguda ocorre quando uma pessoa inala, entra em contato direto com a pele ou ingere alguma substância tóxica. A maior parte dos casos de envenenamento ocorre dentro de casa, envolvendo crianças. O mais seguro é guardar inseticidas, remédios, produtos de limpeza e outros produtos tóxicos dentro de armários trancados. O envenenamento pode acontecer quando a pessoa respira alguma substância tóxica, como fumaça negra, vapor de gasolina ou gás de cozinha; quando tem contato direto com produtos químicos ou encosta a pele em alguma espécie de planta venenosa; quando engole acidentalmente ou em grandes quantidades alguma substância tóxica, como alimentos deteriorados, produtos de limpeza, inseticidas ou remédios; quando é picada por insetos ou animais venenosos, como cobras, escorpiões, aranhas.

Em qualquer situação de envenenamento, coloque a vítima deitada, observe sua respiração e, se for necessário, aplique a técnica de respiração artificial (boca-a-boca); aqueça a vítima para evitar estado de choque e eleve suas pernas (se não houver suspeita de lesão na coluna). O socorro médico é indispensável.

Como suspeitar de que alguém está envenenado:

- vestígios de substâncias tóxicas, químicas ou naturais na boca ou na pele da vítima, indicando que ela tenha mastigado, engolido, aspirado ou entrado em contato com tais substâncias;
- hálito diferente;
- coloração dos lábios e do interior da boca alteradas;
- respiração fraca;
- temperatura baixa;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- dor ou queimação na boca, garganta ou estômago;
- confusão mental, sonolência ou mesmo inconsciência;
- estado de coma, alucinações e delírios;
- diminuição ou retenção do fluxo urinário;
- hemorragias (sangramentos);
- lesões na pele, vermelhidão ou queimaduras;
- enjoos, vômitos, muito suor, salivação e convulsões.

Choque

É a situação na qual a perfusão tecidual está comprometida, do que resultam alterações metabólicas que poderão determinar a morte celular. Levando-se em conta os três componentes fundamentais da circulação (bomba cardíaca, volume circulante e rede vascular), o choque pode ser assim classificado:

- cardiogênico propriamente dito obstrutivo
- hipovolêmico
- periférico

Choque cardiogênico: É o tipo de choque no qual há falha da bomba cardíaca. A fibra cardíaca pode ser afetada primariamente por insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, miocardites e outras agressões, ou secundariamente através de hipoxia, desequilíbrios hidroeletrólíticos, endotoxinas e outros fatores. A modalidade obstrutiva deve-se a um obstáculo à corrente circulatória (dentro ou fora do coração), devido a pneumotórax hipertensivo, tamponamento cardíaco e outras condições.

Choque hipovolêmico: É o tipo de choque determinado por grandes perdas de volemia: vômitos e/ou diarreia, queimaduras extensas, hemorragias.

Choque periférico: Neste tipo, o distúrbio está na distribuição do sangue na microcirculação e daí a sinonímia distributivo ou microvasogênico. Neste grupo, enquadram-se o choque infeccioso, o neurogênico, e o anafilático.

Choque misto: É o que ocorre com frequência na prática, a associação de mais de um tipo de choque.

Independentemente do tipo de choque, há uma sequência fisiopatológica comum: as alterações fundamentais ocorrem na microcirculação. Quando há queda acentuada da volemia resultando em hipotensão, o organismo coloca em ação mecanismos de compensação: liberação de catecolaminas, aldosterona e hormônio antidiurético (ADH), do que resultam taquicardia, vasoconstrição (nos territórios com alfa-receptores) e oligúria. A finalidade destes mecanismos é a preservação das assim chamadas áreas nobres (sistema nervoso central e miocárdio) que então receberão fluxo sanguíneo preferencial.

Pele, área esplâncnica, rins, pulmões, fígado e outros órgãos são regiões que possuem alfa-receptores: na microcirculação dessas regiões, haverá contração dos esfíncteres pré e pós-capilar, com queda da pressão hidrostática do leito capilar e manutenção da pressão oncótica e o resultado será um desequilíbrio entre os compartimentos intravascular e intersticial, com consequente passagem de líquido

deste para aquele. É uma tentativa de reposição da volemia (autotransfusão). No entanto, o fluxo sanguíneo insuficiente conduz à baixa da pO_2 e o metabolismo anaeróbico, o que determinará acúmulo de radicais ácidos e consequente queda do pH. O retorno venoso e consequentemente o débito cardíaco (DC) estão diminuídos e a resistência periférica (RP) está aumentada.

Com a evolução do quadro, o esfíncter pré-capilar não resiste à hipoxia e à acidose e entra em relaxamento, enquanto o esfíncter pos-capilar mantém sua contração. O resultado é a entrada de sangue no território capilar, com saída dificultada, do que resultará estase e aumento da pressão hidrostática. Esse aumento força a saída de líquido, agora do compartimento intravascular para o interstício (edema intersticial).

Finalmente sobrevém a abertura das anastomoses arteriovenosas (*shunts*), com exclusão do território capilar da irrigação sanguínea. Nesse momento, em função da intensidade do efeito *shunt*, poderá haver queda da RP, com retorno venoso variável (diminuído, normal ou elevado). Assim, o chamado choque hiperdinâmico seria caracterizado por um DC aumentado, em função da porcentagem elevada de *shunt*, com consequente aumento do retorno venoso.

Alterações causadas pelo choque

Metabolismo celular: A célula é a unidade basicamente afetada. Pelo déficit de O_2 , o ácido pirúvico não chegará a acetil-CoA e por isso não participando do ciclo de Krebs: é o metabolismo anaeróbico cujas principais consequências são a acidose metabólica e a menor produção de energia para a célula em virtude de fracasso no sistema ATP (com acúmulo de radicais fosfatos). Os processos dependentes de energia estarão prejudicados, como, por exemplo, a bomba de Na-K e a síntese de aminoácidos.

A falha da bomba resultará na entrada de Na e água para o compartimento intracelular (causando edema) bem como saída de K das células. O bloqueio da síntese de aminoácidos determinará acúmulo de aminoácidos livres, o que contribuirá para a acidose metabólica. Há diminuição de captação de glicose pela célula em virtude da diminuição dos níveis de insulina. Tem sido descrito aumento de triglicérides no plasma, relacionado com o aumento de noradrenalina endógena. Finalmente, podemos ter alterações da estabilidade das membranas lisossomais, com ruptura e consequente liberação de enzimas proteolíticas que destruirão a célula.

Equilíbrio acidobásico: O distúrbio fundamental no choque já instalado é a acidose metabólica. Sua causa principal é o acúmulo de ácido láctico em virtude do metabolismo anaeróbico. Contribuem para a instalação da acidose metabólica o acúmulo de radicais fosfato e a presença de aminoácidos livres. Quando há alteração pulmonar importante com retenção de CO_2 , instalar-se-á um quadro misto (acidose metabólica e respiratória). No choque endotóxico é descrito um quadro inicial de alcalose respiratória leve (causado por hiperventilação) antecedendo a instalação do choque.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Eletrólitos: Pode haver hiponatremia dilucional ou por alteração da bomba Na-K. Níveis elevados de K plasmático poderiam ser explicados por mecanismo de tamponamento intracelular pela acidose, oligúria e saída de K das células pela já referida disfunção da bomba Na-K.

Coagulação Intravascular Disseminada (CIVD): Muitos fatores propiciam o aparecimento da CIVD no choque: endotoxinas, dano endotelial, acidose, aumento da viscosidade do sangue e outros. Suas consequências são sabidamente danosas ao organismo, tais como lesões isquêmicas, hemorragias (cutâneas, mucosas e em órgãos internos) e anemia. Há consumo e diminuição de fatores de coagulação (plaquetas, fator V, fator VIM, fibrinogênio e protrombina). Haverá também a presença dos produtos de degradação da fibrina (FDP) e hemácias crenadas (anemia microangiopática).

Insuficiência respiratória aguda (pulmão de choque): O aparecimento de insuficiência respiratória progressiva na evolução do choque é frequente, iniciando-se de 24 a 120 horas após o início do quadro de choque. Existem áreas perfundidas e não ventiladas, assim como áreas ventiladas e não perfundidas. Essas alterações determinarão uma queda de pO₂ a despeito de concentrações de oxigênio (FiO₂) altas ministradas ao paciente. Clinicamente, o paciente apresenta-se dispnéico (com "fome" de ar), e radiologicamente costuma haver um quadro bilateral de infiltrado reticulogranular, sugestivo de edema. Há vários fatores implicados na etiopatogenia do pulmão de choque:

- CIVD
- diminuição da pressão coloido-osmótica
- hiperidratação
- embolia gordurosa
- diminuição de surfactante
- aumento da secreção do ADH
- uso de O₂ com pressão positiva e em altas concentrações
- microêmbolos (transfusões múltiplas)
- acidose
- edema intersticial

Insuficiência renal aguda: A diminuição do fluxo sanguíneo renal, a presença de ADH, a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, a CIVD são fatores que prejudicam a função renal. O dano renal depende da intensidade do agravo e de sua duração, resultando uma gama de quadros variando desde uma oligúria funcional (insuficiência renal de tipo pré-renal) até lesão parenquimatosa propriamente dita (necrose tubular, necrose cortical bilateral).

Função cardíaca: A função cardíaca pode estar alterada no choque, mesmo sem nenhum dano miocárdico primário. O coração é vulnerável à hipoxemia, alterações hidroeletrólíticas, drogas vasoativas, sendo comum, então, o aparecimento de arritmias. Pode a função cardíaca estar deprimida pela ação direta de endotoxinas. Outro fator importante para a diminuição do DC é o fator depressor do miocárdio (MDF): trata-se de um polipeptídio liberado provavelmente pelo pâncreas hipóxico, com ação inotrópica negativa.

Função hepática: As funções metabólicas do hepatócito (por exemplo, metabolização de lactato a bicarbonato) estão prejudicadas. O fígado é um órgão rico em células do SRE cujas funções exigem alto consumo de O₂; por isso, tais funções estão bastante deprimidas no choque.

Peculiaridades fisiopatológicas do choque endotóxico: A incidência do choque infeccioso (particularmente o endotóxico) em pediatria é elevada, tendo em vista:

- resposta imunológica relativamente inadequada de recém-nascidos e lactentes, sobretudo no primeiro ano de vida
- desnutrição
- procedimentos invasivos frequentes em unidades de terapia intensiva (cateterizações vasculares, intubação, ventilação mecânica e outros).

A endotoxina implica no agravamento das alterações metabólicas encontradas nos demais tipos de choque, o que justifica a alta taxa de mortalidade deste quadro. Endotoxinas são compostos macromoleculares constituídos de lipídios, polissacarídeos e peptídios. Estão localizados na parede das bactérias gram-negativas, sendo liberadas pela morte destes microrganismos. As chamadas ações biológicas das endotoxinas estão relacionadas com o componente lipídico. São de interesse na fisiopatologia do choque as seguintes ações:

- lesão do endotélio vascular (ativação do fator XII/22)
- liberação de cininas (vasodilatação)
- agregação de plaquetas (diminuição do número de plaquetas circulantes)
- liberação de fatores plaquetários
- ativação do sistema complemento (liberação de substâncias histamino-símile que produzem vasodilatação)
- ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona
- bloqueio do SRE (diminuição da capacidade de detoxicação)
- ação depressora do miocárdio
- bloqueio do metabolismo de hidratos de carbono e proteínas
- reação febril bifásica: liberação de pirogeno endógeno dos leucócitos (lembrar que a hipertermia eleva o consumo de O₂)
- lesão da membrana lisossomal, podendo causar sua ruptura

Quadro clínico: O estado geral é sempre crítico. A criança apresenta-se toxemiada. Hipotermia é frequente. O sensorio está comprometido, podendo existir agitação, letargia e até mesmo coma. A pele encontra-se fria, pálida e com sudorese: é a chamada fase fria (ação das catecolaminas). No choque endotóxico, no início do quadro, a pele pode ter sua perfusão conservada, devido à ação vasodilatadora das cininas: é a fase quente, precedendo a instalação da fase fria. As mucosas apresentam-se secas (hipovolemia) e/ou descoradas (sangramentos, anemia).

Alterações do padrão respiratório como taquipneia (acidose) ou dispneia (acometimento pulmonar) são frequentes. Taquicardia com pulso fino (ou ausente) são também sinais encontrados com frequência. Distensão

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

abdominal pode ser observada, principalmente em recém-nascidos e lactentes. Oligúria ou anúria são achados característicos. Petéquias, sufusões hemorrágicas e sangramentos integram com frequência o quadro clínico.

Insuficiência Respiratória

A insuficiência respiratória é uma condição na qual o oxigênio não passa dos pulmões para o sangue em quantidades suficientes. Os órgãos do corpo, como coração e cérebro, precisam de sangue rico em oxigênio para funcionar bem. Insuficiência respiratória também pode ocorrer se os pulmões não conseguirem remover apropriadamente dióxido de carbono do sangue. Muito dióxido de carbono no sangue pode danificar os órgãos do corpo. Ambos problemas - pouco nível de oxigênio no sangue ou alto de dióxido de carbono - podem ocorrer ao mesmo tempo.

Causas da insuficiência respiratória: Certas doenças e condições que prejudicam a respiração podem causar insuficiência respiratória. Essas doenças e condições podem afetar os músculos, nervos, ossos ou tecidos que ajudam a respiração, ou podem afetar o pulmão diretamente. Quando a respiração é prejudicada, os pulmões não conseguem facilmente mover oxigênio para o sangue e remover o dióxido de carbono nele (troca de gases). Isso pode fazer como que o sangue fique com nível baixo de oxigênio ou alto de dióxido de carbono, ou ambos.

Insuficiência respiratória pode ocorrer como resultado de:

- Condições que afetam os nervos e músculos que controlam a respiração. Exemplos dessas condições incluem distrofia muscular, esclerose amiotrófica lateral, lesões na medula espinhal, e derrame.
- Danos aos tecidos e costelas envolvendo os pulmões.
- Problemas na espinha, como escoliose, que podem afetar os ossos e músculos usados na respiração.
- Overdose de drogas e/ou álcool. Isso afeta a área do cérebro que controla a respiração.
- Doenças pulmonares como doença pulmonária obstrutiva crônica, pneumonia, síndrome do desconforto respiratório agudo, embolia pulmonar, e fibrose cística. Essas doenças podem afetar o fluxo de ar e sangue para dentro e fora dos pulmões.
- Lesões pulmonares agudas, como por exemplo inalar gases danosos ou fumaça que podem lesionar os pulmões.

Sinais e sintomas da insuficiência respiratória: Os sinais e sintomas da insuficiência respiratória dependem da causa por trás dele e níveis de oxigênio e dióxido de carbono no sangue. Baixo nível de oxigênio no sangue pode ocasionar falta de ar, a sensação de que não consegue inalar o suficiente. Se o nível de oxigênio estiver muito baixo, a pele, lábios e unhas podem ficar azulados. Alto nível de dióxido de carbono no sangue pode ocasionar respiração rápida e confusão. Algumas pessoas que têm insuficiência respiratória podem ficar muito sonolentas ou perder a consciência. Elas também podem desenvolver arritmias cardíacas. Esses sintomas podem ocorrer se o cérebro e coração não estiverem recebendo oxigênio suficiente.

Diagnóstico da insuficiência respiratória: O médico fará o diagnóstico da insuficiência respiratória baseado no histórico médico, exame físico e resultados de testes. Assim que insuficiência respiratória for diagnosticada, o médico procurará pela sua causa. Os testes para diagnóstico de insuficiência respiratória podem incluir:

- Oximetria de pulso, no qual um sensor é colocado no dedo ou orelha para estimar a quantidade de oxigênio no sangue.
- Gasometria arterial, que mede os níveis de oxigênio e dióxido de carbono no sangue através de amostra de sangue.

O médico pode pedir outros testes, como raio-x do peito, para ajudar a descobrir a causa por trás da insuficiência respiratória. Se o médico suspeitar que o paciente tem arritmia em decorrência de insuficiência respiratória, ele pode recomendar eletrocardiograma.

Ressuscitação Cardiopulmonar

A ressuscitação cardio-pulmonar (RCP) é uma manobra que pode salvar vidas. É muito utilizada em emergências como no infarto do coração, afogamento e outras situações onde a pessoa não esteja respirando ou esteja sem pulsação. Idealmente, a ressuscitação cardio-pulmonar (RCP) envolve dois componentes: compressões torácicas combinadas com respiração boca a boca. No entanto, o que uma pessoa leiga realmente deve realizar depende do seu conhecimento e do quanto ela se sente segura.

Mas o mais importante é que é melhor fazer alguma coisa do que não fazer nada, pois esta atitude pode ser uma vida salva. Se você não se sente seguro, basta realizar as compressões torácicas e ligar para a emergência. Quando o coração pára, a falta de sangue oxigenado causa danos cerebrais irreversíveis em poucos minutos. Morte geralmente ocorre entre 8 e 10 minutos. O tempo é um fator crítico quando se presta auxílio a uma pessoa inconsciente ou que não está respirando.

A RCP ajuda a manter o sangue oxigenado fluindo para o cérebro até que o seja possível um tratamento médico. Para aprender RCP de forma prática e detalhada existem cursos de primeiros socorros disponíveis. Um bom local para buscar indicação é o corpo de bombeiros da cidade.

Como realizar a RCP

- Veja se a pessoa está respirando.
- Coloque a pessoa com as costas apoiadas em superfície firme.
- Ajoelhe-se próximo aos ombros e pescoço da vítima.
- Coloque a palma de sua mão na testa da vítima e use a outra mão para elevar o queixo e abrir a boca.
- Confira se ela está respirando, não perca mais que 10 segundos: Repare no movimento do tórax ou ouça o som da respiração.

Realize duas respirações boca a boca

- Se a pessoa não está respirando, faça duas respirações boca-a-boca:
- Com a boca da vítima aberta, pince as narinas da mesma, cobrindo a boca dela com a sua, formando um selo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Assopre o ar e veja se o tórax eleva-se. Se sim, faça a segunda respiração e em seguida inicie as compressões torácicas. Caso o tórax não infle, repita a manobra de abertura da boca da vítima.

Realize as compressões torácicas

- Posicione a palma da sua mão no centro do peito da vítima, entre os mamilos. Coloque sua outra mão em cima da primeira. Mantenha seus cotovelos retos e posicione seus ombros na direção das suas mãos.

- Use o peso do seu corpo para fazer as compressões no tórax, que deve abaixar em torno de 5 cm. Empurre com força e rapidamente, a frequência esperada é de duas compressões por segundo.

- Após 30 compressões, faça duas respirações boca-a-boca. Se alguém puder ajudar, peça a ela que realize as respirações.

- Recomenda-se manter a RCP até que a pessoa volte a respirar ou apresentar pulsação (medida por meio de palpação da artéria carótida no pescoço), ou até que o socorro especializado chegue ao local.

Use o desfibrilador externo automático se disponível: Se um desfibrilador externo automático (DEA) estiver acessível, deve ser usado assim que possível, enquanto isto a RCP não deve cessar. Apesar da necessidade de um treino básico, o aparelho é de fácil uso e de formato extremamente simples e com instruções de voz o que permite um manuseio seguro.

Queimaduras

Queimadura é toda lesão provocada pelo contato direto com alguma fonte de calor ou frio, produtos químicos, corrente elétrica, radiação, ou mesmo alguns animais e plantas (como larvas, água-viva, urtiga), entre outros. Se a queimadura atingir 10% do corpo de uma criança ela corre sério risco. Já em adultos, o risco existe se a área atingida for superior a 15%.

Tipos de queimaduras:

- Queimaduras térmicas: são provocadas por fontes de calor como o fogo, líquidos ferventes, vapores, objetos quentes e excesso de exposição ao sol;

- Queimaduras químicas: são provocadas por substância química em contato com a pele ou mesmo através das roupas;

- Queimaduras por eletricidade: são provocadas por descargas elétricas.

Extensão da queimadura

Com relação a sua extensão, a área de superfície corporal queimada (SCQ) através da regra dos nove de Wallace. Nesta regra, cada braço tem 9% da SCQ, a cabeça outros 9%, tórax 9%, Abdômen 9%, dorso 18%, coxas 9% e pernas 9%, totalizando 99%. O 1% restante é o períneo. Para plantas pequenas, usa-se uma comparação da área queimada com a palma da mão do queimado: equivale a 1% da SCQ.

Queimaduras de segundo grau até 10% da superfície corporal geralmente podem ser tratadas ambulatorialmente, desde que não sejam em mãos, face ou articulações e não estejam complicadas com infecção. As queimaduras maiores devem ser tratadas em Centros de Tratamentos de Queimados, com risco de morte aumentado conforme aumenta a área afetada. É uma importante causa de morte em crianças.

Profundidade da queimadura

As queimaduras são classificadas em quatro graus, conforme sua profundidade.

Queimadura de Primeiro Grau - queimadura superficial, atingindo apenas a primeira camada da pele - epiderme. Caracteriza-se por ser uma queimadura não exsudativa, dolorosa mas que regride em poucos dias. Como exemplo temos a queimadura solar.

Queimadura de Segundo Grau - queimadura mais profunda, causa bolhas ("flictenas") e é muito dolorosa, porque há a exposição das raízes nervosas que foram atingidas.

Queimadura de Terceiro Grau - queimadura esbranquiçada, tão profunda que atinge os músculos e ossos. Os tecidos ficam negros e sem vida, ("necrose") não há dor porque as terminações nervosas responsáveis pela sensibilidade à dor foram também queimadas. Nas bordas de uma queimadura de terceiro grau haverá queimaduras de primeiro e segundo grau.

Queimadura de Quarto Grau - é o que denominamos de carbonização, onde há perda total da estrutura e da função morfológica.

Prevenção: A curiosidade natural da criança a faz explorar o meio ambiente. A casa, em especial a cozinha, deve ser planejada e utilizada de forma a não permitir à criança o acesso ao perigo. Fósforos, líquidos inflamáveis e cabos de panelas e frigideiras no fogão são itens especialmente propensos aos acidentes com calor. Uma medida simples e que pode salvar muitas crianças é a de voltar o cabo de panelas e frigideiras para o lado de dentro do fogão. Assim sendo, o cabo ficará fora do alcance da criança.

Atendimento psicológico: O paciente queimado encontra-se em um estado de extrema dor exterior e interior. Portanto, cabe à equipe de saúde cuidar de suas feridas, mas dar atenção também às suas queixas interiores. O paciente começa a se achar feio e passa a odiar sua imagem no espelho, pois a queimadura causa lesões, às vezes, irreversíveis na pele e deixa marcas, às vezes, permanentes.

CIH (Controle de Infecções Hospitalares): No âmbito hospitalar existem vários tipos de doentes e doenças (microorganismos). O paciente vítima de queimaduras deve ser isolado dos outros pacientes e todo procedimento assistencial ao paciente deve ser realizado de forma estéril para evitar infecções provenientes da falta de defesa do indivíduo. A pele, além da função termo reguladora, tem a função de proteção contra agentes microbianos. Se a pessoa perde sua pele na queimadura, conseqüentemente perde sua defesa externa.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Primeiros socorros: Colocar a parte queimada debaixo da água corrente fria, com jato suave, por, aproximadamente, dez minutos. Compressas úmidas e frias também são indicadas. Se houver poeira ou insetos no local, mantenha a queimadura coberta com pano limpo e úmido. No caso de queimaduras em grandes extensões do corpo, por substâncias químicas ou eletricidade, a vítima necessita de cuidados médicos urgentes.

- Nunca toque a queimadura com as mãos;
- Nunca fure bolhas;
- Nunca tente descolar tecidos grudados na pele queimada;
- Nunca retire corpos estranhos ou graxa do local queimado;
- Nunca coloque manteiga, pó de café, creme dental ou qualquer outra substância sobre a queimadura – somente o médico sabe o que deve ser aplicado sobre o local afetado.

Intoxicações Exógenas

Um tóxico é qualquer substância, que, quando ingerida, inalada, absorvida, aplicada na pele ou produzida dentro do corpo em quantidade relativamente pequenas, lesa o corpo através de sua ação química. Os tóxicos podem penetrar por qualquer via, mas as mais comuns, pela ordem de frequência, são a digestiva, a respiratória e a cutânea.

O veneno introduzido no organismo exerce a sua ação de acordo com o sistema atingido:

- Sangue,
- Aparelho cardiovascular,
- Aparelho respiratório,
- Aparelho gastrointestinal,
- Aparelho urinário e
- Aparelho nervoso.

O tratamento de emergência para intoxicações tem como fundamental exigências:

- Remover ou inativar o tóxico antes que ele seja absorvido;
- Fornecer cuidados de suporte na manutenção de sistemas orgânicos e vitais;
- Administrar um antídoto específico para neutralizar um tóxico específico;
- Implementar o tratamento que acelere a eliminação do tóxico absorvido

Tóxicos Ingeridos

Os tóxicos ingeridos podem ser corrosivos. Os tóxicos corrosivos incluem agentes alcalinos e ácidos que podem provocar destruição tecidual após entrar em contato com mucosas. Produtos alcalinos: Hidróxido de potássio, produtos de limpeza a seco, desinfetantes, detergentes, detergentes não fosfatados, limpadores de fornos, baterias, comprimidos de Clinitest. Produtos ácidos: Detergentes, produtos de limpeza de piscina, polidores, removedores de ferrugem, ácidos, bateria.

Tratamento: Manter vias aéreas pérvias, ventilação e oxigenação. São instituídas medidas para estabilizar a função cardiovascular e outras funções corporais. ECG, os sinais

vitais e o estado neurológico são monitorizados de perto. É tratado o choque, é inserido uma sonda urinária de demora para monitorizar a função renal. São colhidas amostras sanguíneas para testar a concentração da substância ou tóxico. São iniciados esforços para determinar qual substância foi tomada; a quantidade; o período desde a ingestão; sinais e sintomas, como dor ou sensações de queimação, qualquer evidência de rubor ou queimaduras na boca ou faringe, dor à deglutição ou uma incapacidade de deglutir, vomitar ou salivar; idade e peso do paciente; e a história de saúde pertinente.

São instituídas medidas para remover a toxina ou diminuir sua absorção. O antagonista químico ou fisiológico específico é administrado o mais breve possível para reverter ou diminuir os efeitos da toxina. Quando essas medidas são ineficazes, são iniciados procedimentos para remover a substância ingerida. Esses procedimentos incluem a administração de múltiplas doses de carvão ativado ou através da diurese, diálise e hemoperfusão. Quando o paciente se queixa de dor, os analgésicos de vem ser administrados com cautela, porque a dor intensa provoca colapso vasomotor e inibição reflexo das funções fisiológicas normais.

Tóxicos Inalados: Intoxicação por Monóxido de Carbono

O monóxido de carbono exerce seu efeito tóxico ao se ligar com a hemoglobina circulante, diminuindo a capacidade de transporte de oxigênio do sangue. A hemoglobina ligada ao monóxido de carbono, chamada de carboxiemoglobina, não transporta oxigênio.

Manifestações Clínicas: Uma pessoa que sofre intoxicação por monóxido de carbono parece intoxicada (devido a hipóxia cerebral). Os outros sinais e sintomas incluem cefaléia, fraqueza muscular, palpitação, confusão mental, que podem evoluir rapidamente para o coma. A coloração cutânea pode variar de rósea vermelho cereja a cianótica e pálida, constitui um sinal confiável. A exposição ao monóxido de carbono exige tratamento imediato.

Tratamento: As metas do tratamento são reverter a hipóxia cerebral e miocárdica e acelerar a eliminação do monóxido de carbono.

- Transportar imediatamente o paciente para o ar fresco;
- Abrir todas as janelas e portas;
- Afrouxar todas as roupas apertadas;
- Iniciar a reanimação cardiopulmonar;
- Administrar oxigênio;
- Evitar o calafrio; enrolar o paciente em cobertores;
- Manter o paciente mais quieto possível;
- Não administrar álcool em qualquer forma.

Intoxicação por Contaminação Cutânea (Queimaduras Químicas)

As lesões de contaminação cutânea a partir da exposição as substâncias químicas são desafiadoras por causa de um grande número de agentes agressores com ações e feitos metabólicos diversos. A gravidade de uma

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

queimadura química é determinada por um mecanismo de ação, força de penetração e concentração e pela quantidade e duração da exposição da pele à substância química.

Tratamento

- A pele deve ser imediatamente molhada em água corrente.

- O fluxo constante de água deve continuar enquanto se retira as roupas do paciente.

- A pele dos profissionais de saúde que assistem o paciente deve se adequadamente protegida.

Intoxicação Alimentar

A intoxicação alimentar é uma doença súbita que pode ocorrer depois da ingestão de alimento ou água contaminada. O botulismo é uma forma grave de intoxicação alimentar que exige vigilância contínua.

Tratamento: A chave para o tratamento é determinar a fonte e o tipo de intoxicação alimentar. Alimento, conteúdo gástrico, vômitos, soro e fezes são coletados para exame. São monitorizados de perto sinais vitais, sensorio, PVC e atividade muscular do paciente quando indicados. São instituídas medidas para sustentar o sistema respiratório. A morte por paralisia respiratória pode ocorrer com o botulismo, intoxicação por peixes e outras intoxicações alimentares. Como grandes volumes de eletrólitos e água são perdidos pelo vômito e diarreias, o equilíbrio hidroeletrólítico deve ser monitorizados.

O vômito grave produz alcalose, e a diarreia grave acidose. O choque hipovolêmico também pode acontecer a partir de perdas hidroeletrólíticas graves. O paciente é avaliado para os sinais e sintomas de distúrbios hidroeletrólíticos, inclusive letargia, taquicardia, febre, oligúria, anúria e delírio.

- Administrar antiemético prescrito, por via parenteral;
- Após melhora de vômitos iniciar gradualmente dieta branda com poucos resíduos.

Intoxicação por Organofosforados e Carbamatos

Os inseticidas Organofosforados e Carbamatos são atualmente os produtos mais usados na agricultura para uma diversidade de culturas, nas infestações em residências e em animais e no controle de vetores, como pesticidas e praguicidas. Estes agentes agem inibindo a ação da enzima acetilcolinesterase, fundamental para o bom funcionamento do Sistema Nervoso Central dos humanos e outros animais. Atualmente, são utilizados com outras finalidades como tentativas de suicídio, sendo também agentes comuns em intoxicações acidentais e profissionais, respondendo por um número significativo de intoxicações agudas.

Sinais e Sintomas Específicos

Efeitos Muscarínicos:

- Borrramento da visão,
- Miose,
- Hiperemia conjuntival,
- Lacrimejamento,
- Broncoconstrição sibilos,

- Broncorreia roncos,
- Dispneia, sudorese,
- Rinorréia, sialorreia,
- Bradicardia,
- Hipotensão, incontinência fecal, diarreia, tenesmo, náuseas, vômitos, dor abdominal, hipermotilidade intestinal, incontinência urinária.

Efeitos Nicotínicos

- Palidez
- Taquicardia
- Hipertensão
- Fasciculações
- Caibra
- Fraqueza muscular
- Paralisia
- Paralisia de músculos respiratórios
- Fadiga
- Diminuição do esforço respiratório
- Hiporreflexia

Efeitos Sobre o SNC

- Ansiedade, agitação
- Cefaleia, confusão mental
- Voz arrastada, ataxia
- Sonolência, hipotensão
- Fadiga, letargia
- Convulsão
- Respiração de Cheyne-Stokes, Dispneia
- Paralisia respiratória central
- Depressão do centro cardiovascular e coma.

Sinais Maiores e Menores na Intoxicação por Carbamato

Sinais maiores:

- Miose
- Sudorese profusa
- Sialorreia
- Broncorreia
- Liberação dos esfíncteres
- Miofasciculações

Sinais menores:

- Diarreias
- Náuseas
- Vômitos
- Hipermotilidade intestinal
- Dor abdominal (difusa e mal definida)

Classificação do Paciente Intoxicado por Chumbinho no primeiro atendimento

- Grau 0: Sem sintomatologia 2 horas após a ingestão
- Grau 1: Um ou dois sinais menores até 2 horas após a ingestão, não mantidos
- Grau 2: Sinais menores, acompanhados de um sinal maior
- Grau 3: Sinais menores, acompanhados de dois sinais maiores, sem comprometimento respiratório.
- Grau 4: Sinais menores, acompanhados de três ou mais sinais maiores, com comprometimento respiratório.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Grau 5: Quadro completo, com pelo menos um sinal de gravidade.

Sinais de Gravidade

- Miofascirculação generalizada e mantida
- Insuficiência respiratória
- Coma
- Parada cardiorrespiratória

Conduta de acordo com a Classificação

Grau 0: Observação por 6 horas

Grau 1:

- Lavagem gástrica (LG) com 6 litros ou mais de SF a 0,9% (enquanto sair o agente tóxico);
- Observação por 12 horas. Mantendo-se assintomático, liberar o paciente. Caso apresente sintomatologia, reclassificar e proceder à conduta.

Grau 2:

- Lavagem gástrica (LG) com 6 litros ou mais de SF a 0,9% (enquanto sair o agente tóxico);
- Carvão ativado (CA) via sonda nasogástrica (SNG), por lavagem, em dose única de 25g em 250ml de SF a 0,9% para adulto, e 0,5g/kg para crianças.
- Catártico salino Hidróxido de magnésio - 30 ml via SNG 1 hora após CA;
- Atropina - 1mg, EV, de 15/15 min;
- Telerradiografia de tórax - quando houver suspeita de broncoaspiração;
- Reavaliação de 2/2 horas, com nova classificação, quando necessário;
- Observação por pelo menos 12 horas, após término da atropinização.

GRAU 3

- LG com 8 litros de SF a 0,9% ou mais;
- CA via SNG, de 6/6 horas, até 24 horas
- Catártico salino, 1 hora após cada dose do carvão;
- Atropina - 1,5mg, EV, de 15/15 min, para adultos e 0,03mg/kg/dose, de 15/15 min, para crianças;
- Telerradiografia de tórax;
- Medidas sintomáticas e de suporte;
- Reavaliação e nova classificação, se necessário, de 2/2 horas
- Observação por pelo menos 18 horas, após término da atropinização.
- Cuidado com a atropinização destes pacientes, pois ao mesmo tempo que pode ter uma melhora rápida, devendo haver a diminuição da dose da atropina, pode evoluir com comprometimento respiratório, necessitando aumentar a dose.

Grau 4:

- LG com 10L de SF a 0,9% ou mais;
- Atropina - 2,0 mg, EV, de 10/10 min, em adultos, e 0,05mg/kg/dose, de 10/10 min, em crianças;
- CA, via SNG, de 6/6 horas, por 24 horas;
- Catártico salino;
- Telerradiografia de tórax;
- Monitorização cardíaca;

- Medidas sintomáticas e de suporte;
- Reavaliação de 1/1 hora
- Observação por no mínimo 24h após término da atropinização.

- Avaliar indicação de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), pelo risco de desenvolver Insuficiência Respiratória.

Grau 5: Idêntico ao grau 4, exceto:

- Atropina - 2mg, EV, de 10/10min, em adultos, e 0,05mg/kg/dose, de 10/10min, em crianças;
- Em casos muito graves pode ser aumentada a dose;
- Observação por 24 e 48h, no mínimo, após término da atropinização;
- Indicação de UTI.

Contra-Indicações: Drogas que causam depressão do Sistema Nervoso Central, como Morfina, Barbitúricos, Reserpina, Fenotiazínicos; Aminofilina, Teofilina; e Insulina. O Contrathion está contra-indicado em intoxicação por Carbamatos, a não ser quando: caso onde haja associação entre carbamato e OF.

Intoxicação por Drogas

As manifestações clínicas de um cliente com intoxicação por drogas variam com a droga utilizada, mas os princípios subjacentes de tratamento são essencialmente idênticos. As metas do tratamento para um paciente que sofreu uma intoxicação por drogas são o suporte das funções respiratória e cardiovascular, estimular a depuração do agente e fornecer a segurança para o paciente e equipe.

Narcóticos: Cocaína, heroína, morfina, codeína, derivados sintéticos (metadona, mepredina), fentanil.

Manifestações Clínicas:

- Aumento da frequência cardíaca e PA;
- Hiperpirexia, convulsões e disritmias;
- Euforia seguida de ansiedade, tristeza e insônia, alucinação, psicose;
- Intoxicação aguda (overdose);
- Pupilas puntiformes;
- Pressão arterial diminuída;
- Acentuada depressão respiratória;
- Estupor (coma).

Tratamento

- Garantir a via aérea e a ventilação;
- Controlar as convulsões;
- Monitorar os efeitos cardiovasculares; tendo disponível lidocaína e desfibrilador se for preciso;
- Tratar a hipertermia;
- Utilizar carvão ativado;
- Encaminhar para avaliação psiquiátrica.
- Estabelecer um acesso venoso;
- Administrar glicose se prescrito para eliminar a possibilidade de hipoglicemia;
- Administrar antagonista de narcótico (cloridrato de naloxona), para reverter a depressão respiratória grave e o coma;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Monitorizar sinais vitais;
- Realizar ECG se preciso;
- Não deixar o paciente sozinho, pois ele pode retroceder ao coma;
- A hemodiálise pode estar indicada para a intoxicação grave;
- Monitorizar para edema agudo de pulmão
- Encaminhar para avaliação psiquiátrica antes da alta.

Barbitúricos

Pentobarbital, Secobarbital, Amobarbital.

Manifestações Clínicas:

- Depressão respiratória;
- Face ruborizada;
- Frequência cardíaca diminuída;
- Pressão arterial diminuída;
- Nistagmo crescente;
- Reflexos tendinosos profundos deprimidos;
- Alerta mental decrescente;
- Dificuldade em falar;
- Má coordenação motora;
- Coma;
- Morte.

Tratamento

- Manter pérvia as vias aéreas e dar suporte respiratório;
- Entubação endotraqueal ou traqueostomia se preciso;
- Realizar aspiração se necessário;
- Suportar as funções cardiovasculares e respiratórias;
- Fazer punção venosa com agulha de grande calibre;
- Fazer bicarbonato de sódio se prescrito, para alcalinizar a urina, o que promove a excreção do barbitúrico;
- Atentar para sinais vitais e neurológicos;
- Encaminhar para consulta psiquiátrica para avaliar o potencial suicida.

Substâncias do tipo Anfetamina ("arrebites, bolinhas")

Anfetamina, Dextroanfetamis, Metanfetamina, MDMA ("Ecstasy"), MDEA ("Eve"), MDA.

Manifestações Clínicas:

- Náuseas, vômito, anorexia, palpitações, taquicardia;
- Pressão arterial elevada;
- Taquipneia;
- Ansiedade e nervosismo;
- Diaforese;
- Midríase;
- Comportamento repetitivo ou estereotipado;
- Irritabilidade, insônia, agitação;
- Percepções visuais errôneas, alucinações auditivas;
- Ansiedade temerosa, depressão, frieza, paranóia;
- Hiperatividade;
- Convulsões, coma, hipertermia, colapso cardiovascular, rabdomiólise.

Tratamento

- Fornecer suporte das vias aéreas,
- Ventilação mecânica;

- Punção venosa;
- Empregar descontaminação gastrointestinal nos casos de intoxicação oral como carvão ativado, lavagem gástrica;
- Manter o ambiente calmo e tranquilo;
- Usar pequenas doses de Diazepam EV ou Haloperidol, conforme prescritos
- Administrar medicamento para a hipertensão e disritmias ventriculares conforme prescritos;
- Tratar convulsões com benzodiazepínicos;
- Tratar a estimulação simpática com agentes beta-bloqueadores;
- Colocar em ambiente de proteção;
- Encaminhar para tratamento psiquiátrico antes da alta.

Substâncias Alucinógenas ou do tipo Psicodélica
Dietilamida do ácido lisérgico (LSD); Cloridrato de fen-
ciclídina (PCP, "poeira dos anjos"); Mescalina, psilocibina,
canabinóides (marijuana)

Manifestações Clínicas:

- Hipertensão branda;
- Confusão acentuada limiar ao pânico;
- Incoerência, hiperatividade, isolamento;
- Comportamento combativo; delírio, mania e auto-lesão;
- Alucinações;
- Hipertensão, hipertermia, insuficiência renal;
- Convulsões, coma, colapso circulatório e morte.

Tratamento

- Manter vias aéreas pérvias;
- Determinar se o paciente ingeriu substância alucinógena ou apresenta uma psicose tóxica, avaliando a urina ou soro;
- Tentar tranquilizar o paciente;
- Sedar o paciente com benzodiazepínicos ou barbitúricos prescritos;
- Pesquisar evidência de trauma;
- Controlar as convulsões;
- monitorizar as crises hipertensivas;
- Colocar o paciente em ambiente protegido
- Encaminhar para tratamento psiquiátrico.

Sedativos não Barbitúricos

Diazepam, Cloridiazepóxido, Orazepam, Lorazepam, Midazolam.

Manifestações Clínicas:

- Depressão respiratória;
- Alerta mental decrescente;
- Confusão;
- Turvação da fala;
- Pressão arterial diminuída;
- Ataxia;
- Edema pulmonar
- Coma e morte.

Tratamento

- Utilizar entubação e ventilação mecânica para estabilizar a depressão respiratória;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Atentar para hipotensão;
- Inserir sonda urinária de demora;
- Iniciar infusão venosa com volume;
- Realizar lavagem gástrica, carvão ativado, catártico se prescritos;
- Iniciar monitorização do ECG e atentar para disritmias;
- Administrar flumazenil que é o antagonista do benzodiazepínico.

Intoxicação por Salicilatos

Aspirina. Presente em comprimidos analgésicos com-
postos.

Manifestações Clínicas:

- Agitação, zumbido, surdez e turvação visual;
- Hiperpneia, hiperpirexia e sudorese;
- Dor epigástrica, vômitos, desidratação;
- Acidose respiratória e metabólica;
- Desorientação, coma, colapso cardiovascular.

Tratamento

- Tratar depressão respiratória;
- Induzir esvaziamento gástrico por lavagem;
- Fornecer carvão ativado;
- Apoiar o paciente com infusões venosas;
- Estimular a eliminação dos salicilatos, através da diurese, alcalinização da urina diálise peritoneal ou hemodiálise, de acordo com a gravidade da intoxicação;
- Monitorizar nível sérico de salicilato;
- Administrar fármaco específico prescrito para sangramento e outros problemas.

Acetaminofeno: Presentes em analgésicos, antitérmicos e remédios para resfriados prescritos e populares.

Manifestações Clínicas:

- Letargia até encefalopatia e morte;
- Desconforto gastrointestinal, diaforese;
- Dor em hipocôndrio direito;
- Testes anormais de função hepática, tempo de protombina prolongado e bilirrubina aumentada;
- Hepatomegalia levando à insuficiência hepática.

Tratamento

- Manter vias aérea permeáveis;
- Exames laboratoriais, TP/TTP, hemograma, uréia, creatinina;
- Administrar xarope de Ipeca e acompanhar vômitos com carvão ativado
- Preparar para possível hemodiálise;
- Administrar N-acetilcisteína prescrita, ela repõe as enzimas hepáticas essenciais e requer um total de 18 doses a cada 4 horas. O carvão ativado absorve a NAC sendo assim, não administrar em conjunto;
- Repetir a dose de NAC se o paciente vomitar.

Intoxicação por Acidentes com Animais Peçonhentos

Animais peçonhentos são aqueles que possuem glândulas de veneno que se comunicam com dentes, ocos, ou ferrões, ou agulhões, por onde o veneno passa ativamente.

Portanto, peçonhentos são os que injetam veneno com facilidade e de maneira ativa, como, por exemplo, serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, abelhas, vespas, marimbondos, a arraia. Já os animais venenosos são aqueles que produzem veneno, mas não possuem um aparelho inoculador (dentes, ferrões), provocando envenenamento passivo por contato (taturana), por compressão (sapo) ou por ingestão (peixe baiacu).

Serpentes: A maioria dos acidentes é causada pelas serpentes do gênero Bothrops (jararaca) de 80% a 90%, seguido pelo Crotalus (cascavel) de 10% a 20%. Os venenos das serpentes possuem várias frações, responsáveis pelas alterações nos acidentados.

Sinais e sintomas: Bothrops (jararaca) Ação do veneno: Proteolítica, Coagulação, Vasculotóxica. Dor, edema, calor e rubor imediatos e no local da picada; aumento do tempo de coagulação (TC); hemorragias; choque, nos casos graves. Bolhas, equimoses, necrose, oligúria e anúria, levando a insuficiência renal aguda.

Crotalus (cascavel) Ação do veneno: Coagulante, Miotóxica, Neurotóxica, Nefrotóxica. Aumento do tempo de coagulação (TC); mialgia generalizada; alterações visuais; diplopia, anisocoria, ptose palpebral; urina cor de "água de carne". Evolui para mioglobinúria, e anúria e insuficiência renal aguda.

Tratamento: O tratamento é feito com a aplicação do soro (antiveneno) específico para cada tipo de acidente e de acordo com a gravidade do envenenamento. A aplicação dos soros deve ser feita por via intravenosa (IV), podendo ser diluído ou não sem solução fisiológica ou glicosada.

Durante a infusão e nas primeiras horas após administração do soro, o paciente deve ser rigorosamente monitorado para detectar precocemente a ocorrência de reações como: urticárias, náuseas/vômitos, rouquidão e estridor laríngeo, bronco espasmo, hipotensão e choque.

Aranhas: É denominado araneísmo o acidente provocado por aranha. Das 30.000 espécies conhecidas, poucas possuem venenos ativos quando inoculados no homem. As aranhas peçonhentas de importância médica causam quadros de envenenamento que se diferenciam tanto nos seus aspectos epidemiológicos, como nos mecanismos de ação dos venenos, devendo ser abordados como agravos distintos.

No Brasil, existem três gêneros de aranhas responsáveis por envenenamentos humanos: Loxosceles, Phoneutria e Latrodectus.

Sinais e sintomas: Loxosceles (aranha-marom) Ação do veneno: Proteolítica, Hemolítica. Edema, eritema, dor local semelhante a queimadura, quando a comprometimento cutâneo visceral, observam-se febre, mal-estar generalizado, icterícia, equimose, vesículas, bolhas, necrose e ulceração. A urina torna-se escura, cor de coca-cola, pode evoluir para oligúria, anúria e insuficiência renal aguda.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Tratamento:

- Tratamento específico é feito com soro antiaracnídeo e/ou antiloxoscélico, na dose de dez ampolas por via endovenosa. Tratamento complementar consiste na limpeza local com anti-sépticos e hidratação do doente.

Phoneutria(aranha-armadeira) Ação do veneno: Neurotóxica, Miotóxica.

- Dor local intensa, geralmente irradiando para a raiz do membro acometido. Em crianças é possível ocorrer choque neurogênico após a picada.

Tratamento

- O tratamento consiste na analgesia, pela infiltração local, ao redor da picada, de aproximadamente 4 ml de anestésico do tipo lidocaína a 2%, sem vasoconstritor. Se a dor persistir, fazer uso do soro antiaracnídeo polivalente na dose de cinco a dez ampolas, por via endovenosa. A soroterapia está sempre indicada quando estiver presente o choque neurogênico, em crianças menores de 7 anos e adultos com dor persistente após tratamento sintomático. O tratamento complementar da dor local compreende banho de imersão, analgésicos e sedativos.

Latrodectus(aranha viúva-negra) Ação do veneno: Neurotóxico central e periférico.

- Causa quadro clínico no local da picada e no sistema nervoso central, além de dor local, pode apresentar mialgia intensa, contraturas musculares generalizadas e convulsões tetânicas.

Tratamento:

- Deve ser intensivo, com a utilização de analgésicos potentes para o alívio das dores musculares e abdominais. Podem ser realizados bloqueios anestésicos regionais a base de lidocaína sem vasoconstritor. Os relaxantes musculares à base dos benzodiazepínicos podem ser empregados iniciando-se com doses de 1mg/kg de peso corporal. O gluconato de cálcio pode ser utilizado para alívio das câimbras musculares.

- O tratamento com soro específico é obrigatório, embora este tipo de soro não esteja disponível no Brasil devido ao pequeno número de acidentes.

Escorpiões: As principais espécies são o Tytius bahiensis (escorpião marrom), Tytius stigmurus e Tytius serrulatus (escorpião amarelo). Este último é atualmente o causador do maior número de mortes, principalmente em crianças menores de 7 anos. O veneno constitui uma mistura complexa de proteínas básicas de baixo peso molecular com atividade sobre canais de iônicos. Sua ação sobre canais de sódio voltagem-dependente leva à despolarização de membranas de músculos e nervos.

Sinais e sintomas: Dor local, ardor, queimação ou agulhada, frequentemente há irradiação para a raiz do membro acometido. Outras manifestações podem estar presentes, tais como: hiperestesia, parestesia, hiperemia, edema, sudorese e piloereção.

Alteração sistêmicas:

- Mais comum em crianças, o quadro sistêmico ocorre após intervalos de minutos até as primeiras horas após o acidente.

- Podem surgir manifestações:

- Gerais: mal-estar, sudorese, alteração de temperatura corporal;

- Gastrointestinais: náuseas e vômitos, dor abdominal que pode ser acompanhada de distensão, cólicas, diarreia e alterações pancreáticas, podendo evoluir para pancreatite aguda;

- Cardiovasculares: hipertensão ou hipotensão arterial, arritmias cardíacas, insuficiência cardíaca congestiva, taquicardia ou bradicardia e choque;

- Respiratórias: taquipneia, dispneia, edema agudo de pulmão;

- Neurológicas: agitação psicomotora, sonolência, tremores, confusão mental, contrações musculares, convulsões, hemiplegia, priapismo, lacrimejamento e sialorréia.

Tratamento

- O tratamento, na maioria dos casos, consiste na infiltração local de 2 a 4 ml de anestésico do tipo lidocaína a 2%, sem vasoconstritor. Caso a dor persista, esta indicada soroterapia específica, com soro antiescorpionico ou antiaracnídeo. A soroterapia esta sempre indicada em crianças menores de 7 anos e adultos com dor persistente.

Himenópteres (abelhas, vespas, marimbondos)

Os acidentes são bastante comuns e, em geral, tem curso benigno. Entretanto, podem, eventualmente, desencadear complicações graves. Os acidentes apresentam manifestações clínicas distintas, dependendo da sensibilidade do indivíduo ao veneno e do número picadas. O acidente mais frequente é aquele no qual um indivíduo não-sensibilizado ao veneno é acometido por poucas picadas. Outra forma de apresentação clínica é aquela na qual o indivíduo previamente sensibilizado a um ou mais componentes do veneno, manifesta reação e hipersensibilidade imediata, é ocorrência grave pode ser desencadeada por apenas uma picada; exige a intervenção imediata do médico. A terceira forma de apresentação deste tipo de acidente é a de múltiplas picadas. Geralmente ocorre com abelhas do gênero Apis, quando o doente é atacado por um enxame. Nesse caso, ocorre inoculação e grande quantidade de veneno, devido às múltiplas picadas, centenas ou milhares.

Sinais e sintomas

- Reação inflamatória local, com pápulas eritematosas, dor e calor;

- Edema de glote e brônquios com asfixia acompanhada de choque anafilático;

- Dor generalizada, prurido intenso e agitação, podendo posteriormente, evoluir para estado torporoso.

Tratamento

- A utilização combinada de anti-histamínicos, corticosteroide e meperidina contribui para controlar a dor, o prurido e a agitação. A utilização de anti-histamínicos, cor-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ticosteróide e adrenalina, assim como a traqueostomia e/ou a intubação endotraqueal, seguida de ventilação artificial, contribui para controlar a insuficiência respiratória. O tratamento de poucas picadas em indivíduos não-sensibilizados deve ser à base de anti-histamínicos sistêmicos e corticosteróides tópicos, além disso deve-se adicionar corticoides tópicos isoladamente ou associado ao mentol a 0,5%.

As fases do socorro:

1º Avaliação da cena: a primeira atitude a ser tomada no local do acidente é avaliar os riscos que possam colocar em perigo a pessoa prestadora dos primeiros socorros. Se houver algum perigo em potencial, deve-se aguardar a chegada do socorro especializado. Nesta fase, verifica-se também a provável causa do acidente, o número de vítimas e a provável gravidade delas e todas as outras informações que possam ser úteis para a notificação do acidente, bem como a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI - luvas, máscaras, óculos, capote, etc) e solicitação de auxílio a serviços especializados como: Corpo de Bombeiros (193), SAMU (192), Polícia Militar (190), polícia Civil (147), Defesa Civil (363 1350), CEB (0800610196), Cruz Vermelha, etc.

Nesta fase o prestador de socorro deve atentar-se para:

Avaliar a situação:

- Inteirar-se do ocorrido com tranquilidade e rapidez;
- Verificar os riscos para si próprio, para a vítima e terceiros;
- Criar um rápido plano de ação para administrar os recursos materiais e humanos visando garantir a eficiência do atendimento.

Manter a segurança da área:

- Proteger a vítima do perigo mantendo a segurança da cena;
- Não tentar fazer sozinho mais do que o possível.

Chamar por socorro especializado: Assegurar-se que a ajuda especializada foi providenciada e está a caminho.

2º Avaliação Inicial: fase de identificação e correção imediata dos problemas que ameaçam a vida a curto prazo, sendo eles:

- **Vias aéreas** - Estão desobstruídas? Existe lesão da cervical?
- **Respiração** - Está adequada?
- **Circulação** - Existe pulso palpável? Há hemorragias graves?
- **Nível de Consciência** - AVDI.

Pelo histórico do acidente deve-se observar indícios que possam ajudar ao prestador de socorro classificar a vítima como clínica ou traumática.

Vítima Clínica: apresenta sinais e sintomas de disfunções com natureza fisiológica, como doenças, etc.

Vítima de Trauma: apresenta sinais e sintomas de natureza traumática, como possíveis fraturas. Devemos nesses casos atentar para a imobilização e estabilização da região suspeita de lesão.

3º Avaliação Dirigida: Esta fase visa obter os componentes necessários para que se possa tomar a decisão correta sobre os cuidados que devem ser aplicados na vítima.

- Entrevista rápida - SAMPLE;
- Exame rápido;
- Aferição dos Sinais vitais - TPRPA.

SAMPLE:

- S** - sinais e sintomas;
- A** - alergias;
- M** - medicações;
- P** - passado médico;
- L** - líquidos e alimentos;
- E** - eventos relacionados com o trauma ou doença.

O que o prestador de socorro deve observar ao avaliar o pulso e a respiração.

Pulso:

Frequência: É aferida em batimentos por minuto, podendo ser normal, lenta ou rápida.

Ritmo: É verificado através do intervalo entre um batimento e outro. Pode ser regular ou irregular.

Intensidade: É avaliada através da força da pulsação. Pode ser cheio (quando o pulso é forte) ou fino (quando o pulso é fraco).

Respiração:

Frequência: É aferida em respirações por minuto, podendo ser: normal, lenta ou rápida.

Ritmo: É verificado através do intervalo entre uma respiração e outra, podendo ser regular ou irregular.

Profundidade: Deve-se verificar se a respiração é profunda ou superficial.

**CUIDADOS DE ENFERMAGEM CIRÚRGICA:
SALA DE CIRURGIA, MATERIAL, UNIFORME,
TIPOS DE CIRURGIAS, DRENO TORÁCICO,
RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA, DIÁLISE
PERITONIAL.**

Materiais e equipamentos básicos que compõem as salas de cirurgia e recuperação anestésica

A equipe de enfermagem é responsável pela montagem da sala cirúrgica, para que o procedimento cirúrgico possa ocorrer com segurança e tranquilidade, priorizando a saúde do paciente.

É preciso prever os materiais, instrumentais e equipamentos indispensáveis para a realização do procedimento cirúrgico-anestésico e prover a sala cirúrgica de todos esses itens necessários.

São recomendações importantes que o profissional deve estar atendo antes de iniciar a montagem da sala cirúrgica:

- Verificar no mapa cirúrgico a cirurgia que será realizada;
- Checar o nome do paciente, sua idade, horário agendado da cirurgia, equipe cirúrgica e anestésica responsável e observações importantes sobre o procedimento cirúrgico;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Verificar se os equipamentos e materiais específicos solicitados, bem como os de rotina, necessários para realizar o procedimento cirúrgico;

Lavar as mãos;

Verificar as condições de limpeza da sala cirúrgica antes de equipá-la com materiais e equipamentos;

Testar o funcionamento dos equipamentos da sala cirúrgica;

Verificar se a mesa cirúrgica oferece a possibilidade de manter o paciente na posição cirúrgica apropriada para a realização do procedimento cirúrgico;

Verificar a existência de equipamentos acessórios como bancos, suporte de soro, braçadeiras, arco, mesas para instrumentais, hampers e extensões elétricas;

Solicitar ou buscar os artigos médicos esterilizados específicos que serão utilizados na cirurgia;

O circulante e também o instrumentador cirúrgico devem verificar a integridade dos pacotes cirúrgicos;

Organizar os medicamentos e materiais descartáveis, sempre observando a validade da esterilização e a integridade das embalagens;

Prover a sala cirúrgica de diversos artigos para auxiliar a equipe cirúrgica, tais como talas, ataduras, soluções, adesivos e fitas adesivas;

Abastecer a sala com impressos utilizados para registrar a cirurgia;

Verificar e montar o carro de anestesia;

Disponer em mesas auxiliares os artigos que serão utilizados pelo anestesista.

Circulação na Sala Cirúrgica

A circulação da sala cirúrgica é o procedimento desenvolvido pela equipe de enfermagem, durante todo o procedimento cirúrgico, com o objetivo de garantir condições funcionais e técnicas para o adequado andamento do procedimento cirúrgico, oferecendo segurança ao paciente.

Esta atividade é responsabilidade da equipe de enfermagem podendo ser realizada pelo enfermeiro, pelo técnico ou pelo auxiliar de enfermagem. Geralmente o enfermeiro responsável pelo centro cirúrgico é quem designa o profissional responsável por montar e circular a sala cirúrgica.

O instrumentador pode auxiliar nesta montagem, pois conhece os materiais e equipamentos utilizados pela sua equipe cirúrgica, agilizando e prevendo as necessidades de cada procedimento cirúrgico.

São recomendações importantes para o circulante da sala cirúrgica:

Lavar as mãos;

Receber o paciente, apresentar-se e conferir sua identificação com o seu prontuário;

Conferir os exames realizados pelo paciente;

Realizar a monitorização do paciente;

Auxiliar o médico anestesista na indução anestésica;

Auxiliar a equipe cirúrgica a paramentar-se;

Ligar os equipamentos cirúrgicos;

Posicionar o foco cirúrgico;

Aproximar o hamper próximo a equipe cirúrgica;

Realizar a contagem do número de compressas utilizadas nos procedimentos cirúrgicos com abertura da cavidade abdominal;

Manter a sala cirúrgica em ordem;

Estar atento as solicitações da equipe cirúrgica;

Encaminhar o paciente para a sala de recuperação pós-anestésica;

Reorganizar a sala cirúrgica.

Desmontagem da Sala Cirúrgica

A desmontagem da sala cirúrgica é responsabilidade da equipe de enfermagem e se resume a remover os materiais, equipamentos e artigos utilizados na cirurgia e encaminhá-los ao expurgo.

O instrumentador cirúrgico é responsável por retirar os materiais e equipamentos da sua equipe cirúrgica e encaminhá-los para higienização. É importante ressaltar que o instrumentador cirúrgico não deve levar os instrumentais sujos com matéria orgânica para ser limpo em sua casa, ele deve realizar esta higienização no próprio hospital.

Lavar as mãos;

Calçar luvas de procedimentos, colocar os óculos de proteção e manter a máscara facial;

Reunir os campos e instrumentais cirúrgicos não utilizados;

Descartar os materiais perfurocortantes em recipientes próprios;

Reunir e retirar os instrumentais da mesa;

Separar os materiais que foram utilizados pelo anestesista;

Retirar as luvas de procedimento;

Informar aos profissionais do serviço de limpeza para limparem a sala cirúrgica.

Equipamentos da Sala Cirúrgica

Bisturi Elétrico

É um equipamento cirúrgico que transforma a corrente elétrica alternada de baixa frequência em corrente elétrica de alta frequência. Sua função é coagular, dissecar e fulgurar.

A coagulação refere-se à oclusão ou fechamento dos vasos sanguíneos por meio da solidificação das substâncias proteicas e de retração os tecidos.

A dissecação é a secção dos tecidos pela dissolução da estrutura molecular e celular, desidratando e fundindo as células próximas ao eletrodo positivo.

A fulguração é a coagulação superficial, indicada para eliminar pequenas proliferações celulares cutâneas e remover manchas.

Bisturi Bipolar

Este equipamento consiste em unidades eletrocirúrgicas bipolares, usadas com o objetivo de coagulação.

Com o bisturi bipolar é permitido a coagulação bipolar, ou seja, a hemostasia de vasos sanguíneos da maioria dos tamanhos.

Bisturi Harmônico

O bisturi harmônico Ultrasonic utiliza-se a energia elétrica para acionar o sistema de corte e coagulação de tecidos moles, mas sem difundir essa corrente elétrica para o corpo do paciente.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A potência do corte pode ser ajustada durante o procedimento cirúrgico, podendo essa potência ser aumentada ou diminuída, tanto para o corte ou para coagulação.

Bisturi de Argônio

Esse equipamento usa um feixe de gás de argônio ionizado, o plasma de argônio, que passa conduzir a corrente elétrica. A fulguração produz faíscas que atingem o tecido, formando túneis internos. A eficiência da coagulação, quando comparamos com o eletrocautério, deve-se ao fluxo contínuo de faíscas e não a ação do gás.

Aspirador Cirúrgico

Equipamento de apoio, utilizado na absorção de sangue e fluídos corporais durante o procedimento cirúrgico, sendo utilizado tanto no procedimento cirúrgico como na aspiração de secreções orais e traqueais realizada pelos anestesiologistas.

Foco Cirúrgico de Teto

É um equipamento instalado no teto da sala operatória com a finalidade de iluminar o campo operatório e melhorar a visualização do médico cirurgião. Ele pode ter uma ou duas cúpulas, cada uma com diversos bulbos.

Foco Cirúrgico Portátil

Tem a mesma função do foco cirúrgico de teto, porém sua potência é menor. Sua principal função é servir como um foco auxiliar ou ser utilizado em pequenos procedimentos realizados fora do centro cirúrgico como, por exemplo, no centro de terapia intensiva, hemodinâmica e unidade coronariana.

Aparelho de Anestesia

Equipamento utilizado para suprir uma mistura de gases anestésicos e promover a sustentação da vida do indivíduo anestesiado com segurança. Esse sistema não somente libera os gases anestésicos, vapores e oxigênio, como também provê o período transoperatório de um número de monitorizações básicas, realizando ainda a ventilação mecânica do paciente.

Mesa Cirúrgica

É um equipamento destinado a acomodar o paciente durante o procedimento cirúrgico. Possui diversos acessórios para ser utilizado em diversos tipos de procedimentos cirúrgicos. Pode ser elétrica ou manual.

Bomba de Infusão

Equipamento destinado a infusão de drogas, controlando sua vazão, tempo e quantidade de líquido infundido. Deve ser utilizada principalmente para drogas vasoativas.

Desfibrilador Cardíaco

É um equipamento destinado a realização da desfibrilação ou cardioversão do coração. Pode ser utilizado em cirurgias específicas como, por exemplo, na cirurgia cardíaca ou em intercorrências durante o procedimento cirúrgico.

Monitor Multiparamétrico

É um equipamento destinado a monitorização de pacientes com a apresentação dos seguintes parâmetros:

Oximetria de pulso; Eletrocardiograma contínuo; Pressão arterial não invasiva; Pressão arterial invasiva; Pressão arterial média; Frequência cardíaca; Capnografia; Frequência respiratória; Temperatura; Pressão intracraniana.

Equipamentos de Videocirurgia

São os equipamentos destinados a realização de cirurgias por vídeo, como vídeo colecistectomia, vídeo apendicectomia, dentre outras. Citaremos abaixo os principais equipamentos destinados a este tipo de procedimento cirúrgico.

Fonte de Luz

É um equipamento que gera e fornece luminosidade necessária para a visualização do campo de trabalho do médico cirurgião, sendo utilizada em endoscópios rígidos ou flexíveis.

Câmeras de vídeo

As micro câmeras como são chamadas são equipamentos de vídeo de alta definição, com dimensões reduzidas, que são utilizadas para tornar visíveis as imagens de um procedimento endoscópico por meio de um monitor.

É possível com esse equipamento gravar o procedimento cirúrgico em foto e vídeo, podendo disponibilizá-lo em CD ou DVD.

Insufladores

Este equipamento promove a distensão da região na qual o procedimento cirúrgico será realizado. Essa distensão pode ser realizada pelo gás, ou também por líquidos como manitol, glicina ou soros. O método mais comumente utilizado pelo gás dióxido de carbono.

Pneumoperitônio

O pneumoperitônio é a presença de ar ou gás na cavidade peritoneal. As cirurgias videolaparoscópicas exigem a insuflação de dióxido de carbono por meio da agulha de Verres com a finalidade de facilitar a visualização dos órgãos abdominais e com isso proporcionar uma maior segurança à cirurgia.

Rotinas de limpeza da sala de cirurgia

Estas orientações destinam-se a estabelecer critérios para a seleção e o uso adequados de processos físicos e químicos de limpeza e desinfecção em estabelecimentos de saúde. Os produtos existentes no comércio e que se destinam a limpeza e desinfecção de áreas hospitalares devem ter certificado de registro expedidos pela Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde e obedecer ao que dispõe a Portaria n. 15, de 23 de agosto de 1988, do Ministério da Saúde, em especial a classificação de desinfetantes hospitalares para superfícies fixas, por serem produtos para uso exclusivo em hospitais e estabelecimentos relacionados com o atendimento à saúde. A escolha dos procedimentos está condicionada ao potencial de contaminação das áreas e artigos e aos riscos inerentes de infecção hospitalar.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Limpeza e desinfecção de áreas

São poucas as referências bibliográficas conclusivas quanto a importância da transmissão de infecções hospitalares por meio de grandes superfícies contaminadas. No entanto, a limpeza e a desinfecção de pisos, paredes, mobiliário e instalações sanitárias exercem um efeito salutar nos pacientes e no pessoal hospitalar, estimulando a higiene em seu sentido mais amplo.

ASSISTÊNCIA AO EXAME FÍSICO: MÉTODOS DE EXAMES, MATERIAL, PREPARO DO PACIENTE, POSIÇÕES PARA EXAMES, E OBSERVAÇÕES.

Prezado candidato, o tópico já foi abordado anteriormente em **FUNDAMENTOS DE ENFERMAGEM**.

O PACIENTE E O HOSPITAL: SINAIS VITAIS: TEMPERATURA, PULSO, RESPIRAÇÃO, PRESSÃO ARTERIAL, QUADRO GRÁFICO.

Prezado candidato, você encontrará um pouco sobre Sinais Vitais também em **FUNDAMENTOS DE ENFERMAGEM**. A seguir um material mais completo:

Sinais Vitais

Pulso

São sinais de vida: Normalmente, a temperatura, pulso e respiração permanecem mais ou menos constantes. São chamados "Sinais Vitais", porque suas variações podem indicar enfermidade. Devido à importância dos mesmos a enfermagem deve ser bem exata na sua verificação e anotação.

Pulso: É o nome que se dá à dilatação pequena e sensível das artérias, produzida pela corrente circulatória. Toda vez que o sangue é lançado do ventrículo esquerdo para a aorta, a pressão e o volume provocam oscilações ritmadas em toda a extensão da parede arterial, evidenciadas quando se comprime moderadamente a artéria contra uma estrutura dura.

Locais onde pode ser verificado: Normalmente, faz-se a verificação do pulso sobre a artéria radial. Quando o pulso radial se apresenta muito filiforme, artérias mais calibrosas como a carótida e femoral poderão facilitar o controle. Outras artérias, como a braquial, poplítea e a do dorso do pé (artéria pediosa) podem também ser utilizadas para a verificação.

Frequência Fisiológica:

Homem 60 a 70
Mulher 65 a 80

Crianças 120 a 125
Lactentes 125 a 130

Observação: Existem fatores que alteram a frequência normal do pulso:

Fatores Fisiológicos:

Emoções - digestão - banho frio - exercícios físicos (aceleram)

Certas drogas como a digitalina (diminuem)

Fatores Patológicos:

Febre - doenças agudas (aceleram)

Choque - colapso (diminuem)

Regularidade:

Rítmico - bate com regularidade

Arritmico - bate sem regularidade

O intervalo de tempo entre os batimentos em condições normais é igual e o ritmo nestas condições é denominado normal ou sinusal. O pulso irregular é chamado arritmico.

Tipos de Pulso:

Bradisfímico - lento

Taquisfímico - acelerado

Dicrótico - dá a impressão de dois batimentos

Volume: cheio ou filiforme.

Observação: o volume de cada batimento cardíaco é igual em condições normais. Quando se exerce uma pressão moderada sobre a artéria e há certa dificuldade de obliterar a artéria, o pulso é denominado de cheio. Porém se o volume é pequeno e a artéria fácil de ser obliterada tem-se o pulso fino ou filiforme.

Tensão ou compressibilidade das artérias

Macio - fraco

Duro - forte

Terminologia:

- Nomocardia: frequência normal
- Bradicardia: frequência abaixo do normal
- Bradisfímia: pulso fino e bradicárdico
- Taquicardia: frequência acima do normal
- Taquisfímia: pulso fino e taquicárdico

Material para verificação do pulso:

- Relógio com ponteiro de segundos.

Procedimento:

- Lavar as mãos;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Colocá-lo em posição confortável, de preferência deitado ou sentado com o braço apoiado e a palma da mão voltada pra baixo.
- Colocar as polpas dos três dedos médios sobre o local escolhido pra a verificação;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Pressionar suavemente até localizar os batimentos;
- Procurar sentir bem o pulso, pressionar suavemente a artéria e iniciar a contagem dos batimentos;
- Contar as pulsações durante um minuto (avaliar frequência, tensão, volume e ritmo);
- Lavar as mãos;
- Registrar, anotar as anormalidades e assinar.

Pulso apical: Verifica-se o pulso apical no ápice do coração à altura do quinto espaço intercostal.

Observações importantes:

- Evitar verificar o pulso em membros afetados de paciente com lesões neurológicas ou vasculares;
- Não verificar o pulso em membro com fístula arteriovenosa;
- Nunca usar o dedo polegar na verificação, pois pode confundir a sua pulsação com a do paciente;
- Nunca verificar o pulso com as mãos frias;
- Em caso de dúvida, repetir a contagem;
- Não fazer pressão forte sobre a artéria, pois isso pode impedir de sentir o batimento do pulso.

Temperatura

A temperatura corporal é proveniente do calor produzido pela atividade metabólica. Vários processos físicos e químicos promovem a produção ou perda de calor, mantendo o nosso organismo com temperatura mais ou menos constante, independente das variações do meio externo. O equilíbrio entre a produção e a perda de calor é controlado pelo hipotálamo: quando há necessidade de perda de calor, impulsos nervosos provocam vasodilatação periférica com aumento do fluxo sanguíneo na superfície corporal e estimulação das glândulas sudoríparas, promovendo a saída de calor. Quando há necessidade de retenção de calor, estímulos nervosos provocam vaso constrição periférica com diminuição do sangue circulante local e, portanto, menor quantidade de calor é transportada e perdida na superfície corpórea.

Alterações Fisiológicas da Temperatura

Fatores que reduzem ou aumentam a taxa metabólica levam respectivamente a uma diminuição ou aumento da temperatura corporal:

- sono e repouso
- idade
- exercícios físicos
- emoções
- fator hormonal
- em jovens, observam-se níveis aumentados de hormônios.
- desnutrição
- banhos a temperaturas muito quentes ou frias podem provocar alterações transitórias da temperatura
- agasalhos
- fator alimentar

Temperatura Corporal Normal: Em média, considera-se a temperatura oral como a normal 37°C, sendo a temperatura axilar 0,6°C mais baixa e a temperatura retal 0,6°C mais alta.

Terminologia:

Hipotermia: temperatura abaixo do valor normal. Caracteriza-se por pele e extremidades frias, cianoses e tremores;

Hipertermia: aumento da temperatura corporal. É uma condição em que se verifica: pele quente e seca, sede, secura na boca, calafrios, dores musculares generalizadas, sensação de fraqueza, taquicardia, taquipneia, cefaleia, delírios e até convulsões.

Avaliação da Temperatura Corporal: O termômetro deve ser colocado em local onde existam rede vascular intensa ou grandes vasos sanguíneos, e mantido por tempo suficiente para a correta leitura da temperatura. Os locais habitualmente utilizados para a verificação são: cavidade oral, retal e a região axilar.

Tempo de Manutenção do Termômetro no Paciente

- oral: 3 minutos
- axilar: 03 a 05 minutos
- retal: 3 minutos

Respiração

Por meio da respiração é que se efetua a troca de gases dos alvéolos, transformando o sangue venoso rico em dióxido de carbono e o sangue arterial rico em oxigênio. O tronco cerebral é a sede do controle da respiração automática, porém recebe influências do córtex cerebral, possibilitando também, em parte, um controle voluntário. Certos fatores, como exercícios físicos, emoções, choro, variações climáticas, drogas podem provocar alterações respiratórias.

Valores Normais

Recém nascido: 30 a 40 por minuto
Adulto: 14 a 20 por minuto

Terminologia

- bradpneia: frequência respiratória abaixo do normal;
- taquipneia: frequência respiratória acima do normal;
- dispneia: dificuldade respiratória;
- ortopneia: respiração facilitada em posição vertical;
- apneia: parada respiratória;
- respiração de Cheyne Stokes: caracteriza-se por aumento gradual na profundidade, seguido por decréscimo gradual na profundidade das respirações e, após, segue-se um período de apneia.
- respiração estertorosa: respiração ruidosa.

Pressão Arterial

A pressão arterial reflete a tensão que o sangue exerce nas paredes das artérias. A medida da pressão arterial compreende a verificação da pressão máxima ou sistólica e a pressão mínima ou diastólica.

A pressão sistólica é a maior força exercida pelo batimento cardíaco; e a diastólica, a menor.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A Pressão Arterial depende de:

- Débito cardíaco: representa a quantidade de sangue ejetado do ventrículo esquerdo para o leito vascular em um minuto.
- Resistência vascular periférica: determinada pelo lúmen (calibre), pela elasticidade dos vasos e pela viscosidade sanguínea.
- Viscosidade do sangue: decorre das proteínas e elementos figurados do sangue.

A pressão sanguínea varia ao longo do ciclo vital, assim como ocorre com a respiração, temperatura e pulso.

Valores Normais

Em indivíduo adulto, são considerados normais os seguintes parâmetros:

- pressão sistólica: de 90 a 140 mmHg
- pressão diastólica: de 60 a 90 mmHg

Terminologia

- hipertensão arterial: significa pressão arterial elevada;
- hipotensão arterial: pressão arterial abaixo do normal

Locais para verificação da Pressão Arterial

- nos membros superiores, através da artéria braquial;
- nos membros inferiores, através da artéria poplítea.

Mensuração da Altura e do Peso

A altura e o peso normalmente são verificados quando existe solicitação médica, não sendo incluídos como medidas de rotina na maioria das unidades de internação. A verificação da altura e do peso é muito importante, em pediatria, endocrinologia, nefrologia. Em certas condições patológicas, como no edema, o controle de peso é fundamental para subsidiar a conduta terapêutica.

Terminologia

- obesidade: aumento de tecido adiposo devido ao excessivo armazenamento de gordura;
- caquexia: estado de extrema magreza, desnutrição.

Observações

- pesar, de preferência sempre no mesmo horário;
- pesar com mínimo de roupa;
- pesar, se possível, antes do desjejum.

Sinais Iminentes de Falecimentos:

- Sistema Circulatório: hipotensão, extremidades frias, pulso irregular, pele fria e úmida, hipotermia, cianose, sudorese, sudorese abundante;
- Sistema Respiratório: dificuldade para respirar, a respiração torna-se ruidosa (estertor da morte), causada pelo acúmulo de secreção;
- Sistema Digestório: diminuição das atividades fisiológicas e do reflexo de deglutição para o perigo de regurgitação e aspiração, incontinência fecal e constipação.
- Sistema Locomotor: ausência total da coordenação dos movimentos;
- Sistema Urinário: retenção ou incontinência urinária;

- Sistema Neurológico: diminuição dos reflexos até o desaparecimento total, sendo que a audição é o último a desaparecer.

- Face: pálida ou cianótica, olhos e olhar fixo, presença de lágrima, que significa perda do tônus muscular.

Sinais Evidentes:

Talvez seja mais sensato caracterizar a morte pelo somatório de uma série de fenômenos:

- Perda da consciência;
- Ausência total de movimentos;
- Parada Cardíaca e respiratória sem possibilidades de ressuscitação;
- Perda da ação reflexiva a estímulos;
- Parada das funções cerebrais;
- Pupilas dilatadas (midríase) não reagindo à presença da luz.

Como esses fatos podem ocorrer isoladamente é fundamental a coincidência deles para se confirmar a morte. Como após a morte, alguns tecidos podem manter a vitalidade e mesmo servirem para transplantes, exige-se hoje, como prova clínica definitiva da morte, a parada definitiva das funções cerebrais, documentada clinicamente e por eletroencefalograma.

A **tanatologia** é o ramo da patologia que estuda a morte.

Morte Aparente: O termo morte aparente é a denominação aplicada ao corpo, o qual parece morto, mas tem condições de ser reanimado.

Alterações cadavéricas: São alterações que ocorrem após a constatação da sua morte clínica. Após a morte existe uma série de alterações sequenciais previstas que podem ser modificadas nas dependências das condições fisiológicas pré-morte, das condições ambientais e do tipo morte, se intencional, natural ou acidental.

Algor mortis (frigor mortis, frio da morte): é o resfriamento do corpo em função da parada dos processos metabólicos e perda progressiva das fontes energéticas.

Livor Mortis (livores ou manchas cadavéricas): é o aparecimento de manchas inicialmente rosadas ou violetas pálidas, tornando-se progressivamente arroxeadas.

Putrefação: Estado de grande proliferação bacteriana (putrefação). Há liberação de enzimas proteolíticas produzidas pelas bactérias. Os órgãos irão apresentar como uma massa semissólida, odor muito forte e mudanças de coloração.

Redução esquelética: nela há a completa destruição da pele e musculatura, ficando somente ossos.

Assistência de enfermagem a pacientes graves e agonizantes: A assistência de enfermagem são as mesmas medidas do paciente em estado de coma.

**ENFERMAGEM NEUROPSIQUIÁTRICA E EM
SAÚDE PÚBLICA: DEFINIÇÃO, HISTÓRICO,
OBJETIVOS, IMUNIZAÇÃO.**

**SAÚDE MENTAL, TRANSTORNOS MENTAIS E O
CUIDADO NA FAMÍLIA.**

A inserção do assistente social em saúde mental no Brasil, a partir dos anos 90 tem por determinante o processo de desinstitucionalização da pessoa com transtorno mental, isto é, todo um processo de "crítica epistemológica ao saber médico constituinte da psiquiatria" (AMARANTE, 1996) e a todo aparato que deu suporte à institucionalização do modelo hospitalocêntrico de atenção a este segmento social, ou seja, todo arcabouço legal, técnico, administrativo e interventivo da psiquiatria clássica.

Supracitado processo deu origem à reforma psiquiátrica brasileira conceituada como "conjunto de transformações de práticas, saberes, valores culturais e sociais em torno do "louco" e da "loucura", mas especialmente em torno das políticas públicas para lidar com a questão" (BRASIL, 2007), que tem origem na década de 70, do século XX, no cerne do processo de redemocratização da sociedade brasileira. Primeiramente persiste subsumido ao Movimento Sanitário, mas, ganha uma identidade própria, haja visto que o primeiro tem como bandeira de luta a universalidade do direito à saúde, tendo por foco os direitos sociais. Por sua vez, o Movimento da Reforma Psiquiátrica orienta-se pelos direitos civis das pessoas com transtornos mentais, isto é, se insere na luta das minorias sociais pelas liberdades básicas, tais como: circular pela cidade e convívio social.

O modelo asilar/ hospitalocêntrico em psiquiatria emerge como uma resposta a uma das questões sociais postas pela pessoa com transtorno mental, com a emergência da sociedade moderna, fundamentada no trabalho, no ser da razão e da produção. Tais pessoas figuram no novo contexto como improdutivas (BASTIDE, 1967) e, portanto, são alijadas do convívio social, a partir da apropriação médica da loucura, definida desde então, como "doença mental", presumindo-se a periculosidade e incapacidade de tais sujeitos, fato que justificará no imaginário social a ideia de que "lugar de doido é no hospício". Supracitado modelo, sobretudo após a II Guerra Mundial, passa a ser equiparado a um campo de concentração, por ter se constituído em um espaço de violação de direitos humanos, pela ação centrada na massificação da atenção e na mera segregação social. Neste contexto emergem várias propostas reformistas em saúde mental, com diferentes tradições teóricas, em conjunturas históricas singulares e em vários países do mundo Ocidental, destacando-se a Inglaterra, a França, os Estados Unidos e a Itália.

Desses processos, emerge paulatinamente, com mais intensidade a partir da década de 90, sobretudo no Brasil, a luta pela inclusão da pessoa com transtorno mental na condição cidadã, como sujeitos de direitos.

Coroando estes processos, a Organização Panamericana da Saúde realiza a Conferência Regional para a Reestruturação da Assistência Psiquiátrica, no período de 11 a 14 de novembro de 1990, em Caracas, Venezuela. Do encontro resulta a Declaração de Caracas, em que o "manicômio" é condenado tendo por base 04 eixos:

1 – Ético-jurídico – pela violação dos direitos humanos das pessoas com transtornos mentais;

2 – Clínico – em função da ineficácia terapêutica e da condição de agente patogênico e cronificador historicamente assumido por tais instituições;

3 – Institucional – devido tais instituições se constituírem como espaço de violência – "instituições totais", que mortificam, sujeitam;

4 – Sanitário – em função da organização do modelo assistencial figurar como "cidade dos loucos", produzindo a loucura administrativa, executiva e organizacional (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 1990).

Em reforço à tendência de reconhecimento da condição de sujeito de direitos da pessoa com transtorno mental, em 17 de dezembro de 1991 a Organização das Nações Unidas divulga o documento que trata da "proteção de pessoas com problemas mentais e a melhoria da assistência à saúde mental".

Em suma, o que singulariza as reformas psiquiátricas em curso no mundo Ocidental no pós II Guerra e a partir dos anos 70 no Brasil é a construção da cidadania da pessoa com transtorno mental, até então tuteladas. Paradoxalmente, o desafio que é colocado é de revisão da "cidadania interdita" (DELGADO, 1992).

O movimento brasileiro é influenciado pela experiência italiana, da tradição basagliana (AMARANTE, 1996), que coloca a enfermidade entre parênteses, evidenciando o sujeito enfermo e seu contexto de vida. Constrói seu objeto sobre a complexidade da "existência-sofrimento" (ROTELLI, 1990) das pessoas com transtornos mentais, articulando-a com suas condições de reprodução social, enfatizando o processo de invenção/produção da saúde.

Nesta leitura a questão a ser enfrentada é a emancipação, a ampliação do poder de trocas sociais das pessoas com transtornos mentais, não a obstinação terapêutica pela cura ou a reparação, mas a reprodução social, a reinscrição dessas pessoas no mundo social.

Tal perspectiva se sintoniza com o conceito ampliado de saúde advogado pelo Sistema Único de Saúde, reforçado pela Constituição Federal de 1988, em que os determinantes sociais do processo saúde-doença ganham destaque. A saúde é vinculada às condições de reprodução da vida. Passa a abranger: o meio físico; o meio socioeconômico e cultural e a oportunidade de acesso aos serviços que visem à promoção, proteção e recuperação da saúde. Emerge assim um novo paradigma, baseado na promoção da saúde, onde a qualidade de vida e a atenção integral são ressaltadas.

Tais entendimentos, associados aos avanços da bioética e princípios do controle social das ações do Estado pelos Movimentos Sociais impõem uma ampliação do campo clínico, que ganha uma denominação específica na área psiquiatria, como clínica da reforma; clínica do cotidiano

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ou clínica ampliada. Ou seja, a dimensão socioeconômica, política e cultural são integradas na abordagem dos profissionais que advogam esta perspectiva. O clínico e o extra clínico não mais se dissociam.

Anteriormente, tratar circunscrevia limitar-se às expressões dos sintomas da enfermidade, à terapia medicamentosa ou a intervenção exclusiva ou preponderantemente médica. O que era da enfermidade era considerado clínico, então remetido ao médico. O extra clínico, o social, era remetido a outros profissionais, principalmente ao assistente social.

"A Clínica Ampliada propõe que o profissional de saúde desenvolva a capacidade de ajudar as pessoas, não só a combater as doenças, mas a transformar-se, de forma que a doença, mesmo sendo um limite, não a impeça de viver outras coisas na sua vida" (BRASIL, 2004).

Com estes arcabouços, desenvolvem-se no Brasil várias experiências inovadoras em saúde mental, combatendo o estigma que historicamente cercou este segmento bem como consolidam-se alterações no plano assistencial e legislativo.

Em 1989 é apresentado o Projeto de Lei nº 3.657/89 de autoria do deputado mineiro Paulo Delgado, que propõe a extinção dos manicômios e sua substituição por serviços extra hospitalares. Este projeto impulsionou os debates em torno da construção da cidadania das pessoas com transtornos mentais na década de 90 no país, levando 12 anos para se transformar em uma lei específica.

No início dos anos 90 a Coordenação de Saúde Mental do Ministério da Saúde adota uma política de reestruturação da assistência psiquiátrica, orientada para a criação de novos serviços, posto que, até então, o governo federal só financiava serviços identificados com o modelo hospitalocêntrico.

No plano legislativo as inovações circunscrevem os avanços estabelecidos pela Lei nº 10.216, de 6 de abril de 2001, que "dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental".

Em 2002 o Ministério da Saúde lança a Portaria nº 336, que define as modalidades de Centros de Atenção Psicossocial - CAPs, principal equipamento reformista, colocado como substitutivo ao modelo hospitalocêntrico.

Os CAPs são definidos pela portaria acima como serviço ambulatorial, que funciona segundo a lógica do território, devendo priorizar o atendimento de pessoas com transtornos mentais severos e persistentes.

O território é entendido como a esfera da gestão da vida cotidiana da pessoa com transtorno mental. Circunscreve os espaços construídos e reconstruídos permanentemente, resultando do jogo de interesses entre diversos atores sociais. Desse modo, cabe à intervenção do Caps propiciar laços sociais e melhorar a vida cotidiana da pessoa com transtorno mental. O cuidado oferecido vai além da debelação dos sintomas, abarcando o lazer, as relações sociais, as condições de moradia, as atividades da vida diária, a esfera da geração de renda/trabalho, dentre outras.

O paradigma que orienta a nova perspectiva e prática circunscreve o amplo campo denominado de reabilitação psicossocial, um termo polissêmico mas, no contexto do

presente texto compreendido como um processo que implica a abertura de espaços de negociação para o paciente, para sua família, para a comunidade circundante e para os serviços que se ocupam do paciente: a dinâmica da negociação é contínua e não pode ser codificada de uma vez por todas, já que os atores (e os poderes) em jogo são muitos e reciprocamente multiplicantes (SARACENO, 1999).

Saraceno equipara o conceito de reabilitação psicossocial à cidadania, entendendo-os como sinônimos.

Nesta perspectiva vários elementos assumem papel de destaque na evolução de um transtorno mental, assim como na estratégia da intervenção em saúde mental. Saraceno (1994) classifica estes elementos dividindo-os em variáveis fortes e variáveis sombra. As primeiras são delimitadas pelo: diagnóstico; idade; agudeza ou cronicidade do quadro e história da enfermidade. As variáveis denominadas como "sombra" não são menos importantes, mas, contornam uma gama de fatores que se relacionam com: a) os recursos individuais da pessoa com transtorno mental ("o nível de capacidade intelectual e o grau de informação" da pessoa com transtorno mental, seu status social, sua condição de solidão ou não e o sexo. Entre os recursos do contexto, são destacados: o nível de comprometimento relacional dos familiares; nível de solidariedade ou hostilidade da rede de parentesco ou de vizinhança; o status social do grupo familiar e nível de integração ou desintegração social do meio em que vive. Entre os recursos do serviço assistencial, Saraceno (1999) destaca os recursos materiais, organizacional e os processos de trabalho.

Dentre os recursos do contexto do serviço de atenção, os elementos que podem favorecer ou obstaculizar o sucesso da intervenção estão relacionados ao: nível de solidariedade da rede social; nível de articulação da rede sócioassistencial; qualidade e eficiência do sistema de saúde do país e atitude, positiva ou negativa dos demais serviços sócioassistenciais em relação às decisões da equipe da saúde mental. Todavia, conforme alerta Saraceno:

Essas variáveis geralmente são deixadas à sombra porque são consideradas "irrelevantes" no que diz respeito à evolução da enfermidade e à estratégia de intervenção. Entretanto, é provável que um paciente piore muito mais pela falta de todos (ou alguns) desses recursos do que pelo tipo de enfermidade (Diagnóstico). Na realidade, pacientes que têm um mesmo diagnóstico desenvolvem diferentes evoluções e resultados, assim como pacientes que têm uma mesma terapia farmacológica desenvolvem diferentes evoluções e resultados. Por isso, o diagnóstico sozinho, assim como o fato de que o paciente tome alguns psicofarmacos, não orienta para um prognóstico. O diagnóstico pode ajudar a estabelecer a oportunidade de uma terapia farmacológica, porém não a estabelecer estratégias de intervenção mais complexas e articuladas [...] O que determina resultados tão diferentes é: boa ou má utilização das medidas terapêuticas; a existência e/ou influência das variáveis "sombra".

Desse modo, a pessoa com transtorno mental é restituída em sua integralidade e o foco da atenção dos profissionais de saúde mental se amplia para além dos sintomas e dos medicamentos, para as dimensões sociais da vida.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Assim, os determinantes sociais do processo saúde-doença ganham ênfase e o social passa a ser uma dimensão que ganha evidência na intervenção de todos os profissionais de saúde mental.

O modelo assistencial psiquiátrico brasileiro encontra-se em processo de transição, de um modelo segregador, excludente, para um modelo de serviços aberto, comunitário e preservador da cidadania. Muito embora persista a coexistência de lógicas/modelos, um dos principais avanços é no reconhecimento da pessoa com transtorno mental como sujeito de direitos.

Neste contexto, o próprio modelo hospitalocêntrico tem sido exigido a se modernizar. A institucionalização do Programa Nacional de Avaliação dos Serviços Hospitalares – PNASH – versão hospitais psiquiátricos (Portaria GM/MS 3.408, de 05 de agosto de 1998) materializa o investimento no sentido de “garantir a qualidade mínima necessária aos serviços de saúde”.

No contexto mudancista novos processos de trabalho são requeridos exigindo novas técnicas e tecnologias e novas formas de trabalho em saúde e, particularmente em saúde mental, calcadas no trabalho em equipe multiprofissional e interdisciplinar, no território de vida da pessoa enferma, atuação em rede sócioassistencial, intersetorial, calcada no controle social, na promoção da cidadania e da autonomia possível de usuários e familiares.

O novo perfil do trabalhador em saúde tem por traços: a ação polivalente; com competências múltiplas e que atue mais com o intelecto, com a intuição. Ou seja, a clássica divisão social do trabalho que segmenta trabalho intelectual do trabalho manual, planejamento e execução, se rompe.

Constrói-se um trabalhador coletivo sintetizado no termo Técnico de Referência - TR, que é o profissional que acolhe e assegura um vínculo com os usuários dos serviços e que tem “sob sua responsabilidade monitorar junto com o usuário o seu projeto terapêutico, (re) definindo, por exemplo, as atividades e a frequência de participação no serviço. O TR também é responsável pelo contato com a família e pela avaliação periódica das metas traçadas no projeto terapêutico, dialogando com o usuário e com a equipe técnica do CAPS” (BRASIL, 2004).

Consequentemente, não só o médico ganha destaque nas intervenções e na direção dos serviços. Outros profissionais passam a ter suas práticas valorizadas. Muitos Caps, inclusive alguns hospitais psiquiátricos e coordenações estaduais e municipais passam a ser comandados por profissionais não médicos.

Para cimentar os avanços acima, no campo da formação profissional em saúde, são implantadas as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso para os Cursos Universitários da Área da Saúde (ALMEIDA, 2003). As diretrizes têm um caráter interprofissional, que corrobora uma formação parametrada pelo reforço aos postulados do Sistema Único de Saúde, orientado para a promoção à saúde e determinantes sociais do processo saúde-doença.

Com todo este contexto e contorno, o movimento de reforma psiquiátrica impõe novas demandas para todos os profissionais da saúde mental, particularmente para os assistentes sociais, que não são profissionais da saúde, mas

tem atualmente este campo numericamente como um de seus principais espaços sócio ocupacional. A Resolução 287/98 do Conselho Nacional da Saúde reconhece o Serviço Social como uma das 14 profissões da área da saúde, mas no interior da categoria há um acúmulo ainda incipiente nesta arena.

Demandas postas para o assistente social na Saúde Mental

Historicamente, a inserção do assistente social em saúde mental no Brasil tem início em 1946, a partir do trabalho em instituições voltadas para a infância. Em seguida o assistente social é incorporado aos hospitais psiquiátricos, atuando na “porta de entrada e saída” dos serviços, como informa Vasconcelos (2007). As ações dos assistentes sociais no espaço hospitalar volta-se preponderantemente para levantamentos de dados sociais dos PTMs e seus familiares; confecção de atestados sociais; encaminhamentos para a rede sócia assistencial e difusão de informação e orientação social, sobretudo para regularizar a documentação e acessar benefícios sociais, aposentadorias.

Gradativamente, no interior dos próprios hospitais psiquiátricos os assistentes sociais passam a atuar em vários setores: plantão psiquiátrico, pavilhões - divididos por sexo (masculino e feminino) e faixa etária (pavilhão infantil ou geriátrico); hospitais-dia e ambulatorios).

Entre os serviços típicos da reforma psiquiátrica, Caps, Caps infanto-juvenil, Caps-álcool e drogas, residências terapêuticas e atenção primária, observa-se os assistentes sociais assumindo uma multiplicidade de funções, sobretudo como gestores, coordenadores, planejadores, técnicos, supervisores, dentre outras.

Na área empresarial, sobretudo em empresas de economia mista, em hospitais gerais e algumas instituições públicas tem crescido o número de assistentes sociais coordenando programas de alcoolismo, tendo por público alvo os funcionários ou servidores públicos e seus familiares. A área da assistência social tem se alargado em direção à saúde mental, através de programas de abrigamento de idosos ex-moradores de hospitais psiquiátricos, população de rua com transtornos mentais, mas fora de crise e mais recentemente, tem criado coordenadorias de dependência química, voltada para os adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas.

Além dessas atividades é comum encontrar assistentes sociais em atividades de docência, supervisão de serviços e de pesquisa na área da saúde mental, no Serviço Social Jurídico abordando questões de interdições, tutela, curatela, dentre outros.

Cada serviço traz necessidades particulares para a prática profissional, exigindo adequações a múltiplas temáticas e segmentos no interior da saúde mental e a heterogêneos processos de trabalho, a exemplo da coordenação de uma residência terapêutica.

Além disso, a história do serviço e da equipe multiprofissional bem como as habilidades de cada um de seus membros, a correlação de forças internas e externas às equipes também vão influir nas possibilidades da prática profissional do assistente social.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Em suma, observa-se que são várias as demandas colocadas pela nova política, novo paradigma e novos serviços, com novos processos de trabalho para todos os profissionais da saúde mental e particularmente para os assistentes sociais. Mas,

As múltiplas competências e atribuições para as quais é chamado a exercer no mercado de trabalho exigem uma interferência prática nas variadas manifestações da questão social, tal como experimentadas pelos indivíduos sociais. Essa exigência, no âmbito da formação profissional, tendeu a ser unilateralmente restringida ora aos procedimentos operativos, ora à qualificação teórica como se dela automaticamente derivasse uma competência para a ação (IAMAMOTO, 2007).

Os assistentes sociais durante seu curso de graduação não têm uma formação específica em saúde mental.

Os estágios curriculares e extracurriculares em saúde ainda tem uma relação intensa com o modelo hospitalocêntrico, haja vista que muitos serviços se conformam como hospitais de ensino, sendo vinculados com as universidades, que ainda disseminam uma formação pautada fortemente no modelo biomédico, separando os sintomas do contexto social, no geral, preparando de maneira tímida para o trabalho em equipe multiprofissional e interdisciplinar. Isto é, não é fomentado durante o processo formativo o diálogo entre as diferentes ciências e profissões, o que é requerido no dia a dia assistencial.

No contexto reformista em saúde mental tende a haver uma crise de identidade entre os profissionais das diferentes categorias profissionais, demandados a alargar seu horizonte interventivo para o social, até então vistos como dimensão inerente à prática do assistente social.

Vale lembrar que nem a questão social nem o social são exclusividades do assistente social. Uma vasta gama de objetos de intervenção dos assistentes sociais se situa na interface com outras profissões. Neste sentido, o trabalho em equipe pode constituir-se em uma arena de construção interdisciplinar ou de tensões, disputas corporativas e de saberes. Essas possibilidades podem estar reforçadas no próprio termo trabalhador coletivo construído no cerne dos novos serviços, com a figura do técnico de referência. Este "personagem" pode reforçar a diluição das fronteiras entre as diferentes categorias profissionais, ampliando áreas de sobreposição, permitindo a interdisciplinaridade ou até acirrando o confronto entre as profissões.

De qualquer maneira, os novos serviços colocam o desafio de reconstrução das identidades e fazeres profissionais tradicionais.

O desafio é fazer convergir os olhares e práticas para a construção de algo novo "de modo a poder dar uma direção às diferentes intervenções que, guardando sua especificidade, não sejam conflitantes entre si, permitam alguma coerência no trabalho da equipe e tornem viável uma ação conjunta. Não é 'todo mundo fazendo a mesma coisa' nem 'cada um faz uma coisa diferente' (FIGUEIREDO; JARDIM, 2001).

Como afirma Marilda Iamamoto, o trabalho coletivo não impõe a diluição de competências e atribuições profissionais. Ao contrário, exige maior clareza no trato das mesmas e o cultivo da identidade profissional, como con-

dição de potencializar o trabalho conjunto. O assistente social mesmo realizando atividades partilhadas com outros profissionais dispõe de ângulos particulares de observação na interpretação dos mesmos processos sociais e uma competência também distinta para o encaminhamento das ações (IAMAMOTO, 2002).

Dessa maneira, muito embora o assistente social não seja um profissional do campo psi nem da saúde, tem um olhar e uma contribuição singular para a área da saúde mental, historicamente legitimados, reconhecidos pela própria inclusão desta categoria na equipe multiprofissional.

Mas, nos novos cenários a identidade do assistente social em saúde mental encontra-se em processo de construção. A mesma é determinada por vários elementos: 1) pelo conjunto de fatores macroestruturais, que determinaram a emergência da profissão na sociedade brasileira. No caso da saúde mental é preciso resgatar historicamente os condicionantes da emergência do serviço social neste campo, o que foi realizado por Vasconcelos (2007); 2) pelos documentos legais que delimita as competências e atribuições dos assistentes sociais, destacando-se a Lei de Regulamentação da Profissão nº 8.662, de 07 de junho de 1993; o Código de Ética Profissional, Resolução CFESS nº 290; a Resolução CFESS nº 383/99 de 29 de março de 1999 que caracteriza o assistente social como profissional da saúde; Resolução CFESS nº 493/2006, de 21 de agosto de 2006, que dispõe sobre as condições éticas e técnicas do exercício profissional do assistente social; 3) pela visão de mundo e singularidade de cada profissional, pois, cada agente reproduz em sua prática profissional suas crenças e valores

Ramos (2003) ao analisar a identidade do assistente social nos Centros de

Atenção Psicossocial a partir da própria categoria e com os demais membros, de outras categorias profissionais da equipe, mostra que os assistentes sociais se auto qualificam como:

- Agente assistencial. Esta identidade está relacionada às funções tradicionais historicamente vinculadas ao Serviço Social, relacionadas às condições socioeconômicas dos usuários e às suas necessidades em acessar determinados recursos que viabilizem o acesso a direitos. Entre as demandas colocadas neste campo encontram-se o acesso aos benefícios sociais, sobretudo, benefício de prestação continuada, vale-transporte, aposentadorias, licenças dentre outros.

- Potencializador de mediações. O assistente social potencializa mediações em vários sentidos, articulando as relações do Caps com a rede sócioassistencial do município ou do Estado; a relação usuários-famíliares e equipe de Caps; a relação do Caps com a comunidade/território; a relação entre os próprios profissionais do Caps. Neste sentido, o assistente social é um articulador por excelência, porque na prática cotidiana assume a condição de veiculador de informações entre os diferentes atores sociais que atuam a partir dos serviços de saúde mental.

- Agente complementar, colaborador. Historicamente o agente privilegiado em saúde é o médico. O assistente social já figurou como paramédico e agente

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

complementar, subsidiário à ação das categorias que dominam o setor. Figura como um coadjuvante do processo de saúde mental, mas nem por isso com um estatuto ou importância menor.

- Agente político, da cidadania, dos direitos. Tal identidade auto referida pelos assistentes sociais está relacionada à gama de informações sobre legislação social que este profissional detém e aciona para viabilizar o exercício de direitos por parte dos usuários dos serviços. O assistente social possui um amplo e difuso campo de intervenção circunscrito ao trato com a legislação social, a rede institucional, os mecanismos de acesso e restrição dos segmentos sociais aos institutos de regulação social, e, ainda, às ações de caráter imaterial voltadas para a mobilização de valores e comportamentos no universo das relações sociais (BARBOSA; CARDOSO; ALMEIDA, 1998).

Desse modo, o assistente social contribui no processo de acesso a determinados direitos pela veiculação de informação, aproximação dos canais garantidores de direitos e no fomento à criação de conselhos locais de saúde. De outra maneira, também, pode atuar como agente político no interior da própria equipe de saúde mental, pois é identificado como um profissional que faz circular as informações entre os diferentes membros da equipe; questiona o cotidiano institucional fazendo com que a equipe funcione e acione seu potencial em prol das necessidades dos usuários e do serviço.

- Agente terapêutico/terapeuta. Há um grupo significativo de assistentes sociais com formação específica em psicanálise, terapia de família ou fundamentados na teoria sistêmica, que se incluem no denominado Serviço Social Clínico. Há um intenso debate pela Internet e materializado em publicações do CRESS do Rio de Janeiro em torno desta identidade assumida por uma parcela de assistentes sociais. No debate sintetizado no livro *Atribuições Privativas do Assistente Social e o "Serviço Social Clínico"* Marilda Iamamoto entende que investir neste sentido é retornar a um passado profissional antes do Movimento de Reconceituação. Representantes da UERJ e do CRESS entendem que "os defensores do Serviço Social Clínico não estabelecem relação do seu modo de operar com o Código de Ética Profissional, com a Lei de Regulamentação da Profissão e com as Diretrizes Curriculares" (CRESSRJ, 2004). Sintetizando, não é atribuição dos assistentes sociais ações no plano clínico terapêutico. Apesar disto, por exemplo, há um número significativo de assistentes sociais com formação em terapia de família, que balizam suas práticas com estes fundamentos e não com base no Projeto Ético Profissional, como pode ser visualizado em Dócolas (2009).

Além dos profissionais com uma formação específica nos campos acima há um grupo de assistentes sociais que atuam nos serviços de saúde mental empregando na sua atuação com usuários e familiares técnicas de relaxamento, fundamentados na meditação ou Yoga.

Desse modo, uma pluralidade de entendimentos e ações começam a se desenhar entre os assistentes sociais da saúde mental. Talvez estes direcionamentos de alguns assistentes sociais na saúde mental se deva a uma necessidade do profissional de "mostrar serviço", dar uma materialidade para sua intervenção junto aos usuários e demais membros da equipe.

Especulativamente, pode estar subjacente a tais práticas a necessidade de ter alguma identidade com o campo clínico, mais valorizado na área da saúde mental, onde os profissionais do campo psi são os mais destacados.

Um outro elemento que pode ter contribuído na assunção destas práticas entre os assistentes sociais pode estar relacionado à ação dos novos serviços estar centrada nas necessidades dos usuários, ser uma ação conceituada como usuário centrada, onde as atribuições e competências específicas da categoria tenderem a ser secundarizadas, fazendo emergir outras habilidades ou competências pessoais de alguns colegas. Desse modo, observam-se alguns assistentes sociais, por exemplo, coordenando oficinas de coral, por ter na música um hobby ou uma habilidade para além das suas atribuições profissionais.

De qualquer maneira, soa estranho em um contexto de valorização e difusão do social entre todas as categorias profissionais que integram o campo da saúde mental, alguns assistentes sociais buscarem exatamente no campo clínico o centramento de sua perspectiva teórica e interventiva.

Todavia, o assistente social em saúde mental não se autoconstrói. Sua identidade é construída nas relações sociais e a partir das demandas originárias do corpo de dirigentes das instituições, dos usuários dos serviços e na relação com os demais profissionais da equipe, que demandam ações do assistente social tendo em vista o que entendem ser as competências e atribuições deste profissional. Evidentemente, o próprio entendimento do profissional do Serviço Social e sua leitura acerca da legislação profissional também influirão nesta construção. Ramos (2003) ao avaliar a identidade do assistente social desenhada pelos demais profissionais da equipe informa que os mesmos apontaram o assistente social numa multiplicidade de dimensões, numericamente mais significativas do que aquelas traçadas pelos próprios assistentes sociais, como:

- Agente assistencial;
- Potencializador de mediações;
- Profissional auxiliar, complementar
- Agente terapêutico/ terapeuta
- Agente político/da cidadania, dos direitos
- Profissional da família.

O assistente social comumente é identificado pelos demais membros da equipe de saúde mental como o profissional que tem mais habilidade e competência para atuar diretamente com os grupos familiares, sobretudo de baixa renda. Neste sentido é demandado a realizar: orientação social; analisar a dinâmica familiar; fazer atendimento ao grupo e realizar visita domiciliar.

Trabalhamos com famílias atuando no processo de viabilização dos direitos e dos meios de exercê-los. Requer considerar as relações sociais e a dimensão de classe que as conformam, sua caracterização socioeconômica, as necessidades sociais e os direitos de cidadania dos sujeitos envolvidos, as expressões da questão social que se condensam nos grupos familiares, as políticas públicas e o aparato de prestação de serviços sociais que as materializam (CRESSRJ, 2004).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Para tanto, o assistente social articula o trabalho com os grupos familiares com a intersectorialidade, pois, tem que atuar em conjunto com as demais políticas públicas, sendo, em tese, um exímio conhecedor da rede sócio assistencial e de seus recursos. Vale lembrar que todos os profissionais da equipe de saúde mental atuam de maneira direta mesmo que, no geral, pontual com as unidades familiares. Todavia, é o assistente social que temporalmente tende a ter maior dedicação a este grupo no seu cotidiano interventivo. Há ainda uma tendência das políticas públicas se matriciarem no grupo familiar. Historicamente, o assistente social tem uma relação de intervenção construída com as famílias, mas a categoria não construiu um arcabouço teórico metodológico próprio para atuar com este grupo, o qual necessita de maiores investimentos do Serviço Social.

Agente educativo, socializador. O assistente social ao conferir novos tons à realidade da pessoa com transtorno mental, ao viabilizar os direitos de cidadania, é requisitado a ser um agente educativo, socializador. É da natureza do conteúdo de seu trabalho a dimensão pedagógica, o trabalho socioeducativo, de educação em saúde até mesmo com a equipe de saúde mental, pois, é o profissional que em função de seu ofício faz a informação circular entre todos os atores sociais e institucionais.

Profissional da inserção. O assistente social tem sido percebido como profissional da inserção exatamente pela articulação que promove entre as diferentes políticas públicas, para mobilizar recursos com o objetivo de reintegração social da pessoa com transtorno mental. Neste sentido, alguns assistentes sociais têm inclusive se engajado em programas de geração de renda e cooperativas de trabalho para inserir a PTM em atividades laborativas significativas.

Profissional do controle. Historicamente o assistente social também teve um papel disciplinador dos usuários dos serviços, ao ser o profissional encarregado de veicular normas e rotinas institucionais, em algumas circunstâncias até mesmo assumindo o papel de fiscalizador de seu cumprimento.

Agente multiplicador. O assistente social na sua condição de veiculador de informação acaba por se constituir como um agente multiplicador da mesma, ao difundir informações através dos veículos de massa, como rádios comunitárias; palestras em serviços comunitários ou pelos demais serviços da rede sócio assistencial.

Assim, uma multiplicidade de atribuições e competências cerca a identidade e o perfil profissional dos assistentes sociais em saúde mental, que precisam receber um tratamento mais aprofundado. A seguir, a abordagem com as unidades familiares será destacada, pela importância que estes grupos adquiriram em um contexto de cuidado comunitário.

A família no movimento da reforma psiquiátrica

As unidades familiares ganham visibilidade, inicialmente, no interior do movimento da Reforma Psiquiátrica Brasileira ao se constituir como um ator político, se organizando para defender os direitos das pessoas com transtorno mental.

Nos anos 90 é que crescem o número de pesquisas brasileiras orientadas para a relação dos grupos familiares com a pessoa com transtorno mental. Surge uma multiplicidade de análises, que apontam na seguinte direção, como explicita Rosa (2002):

1) Como um recurso como outro qualquer, no rol das estratégias de intervenção (SANT'ANNA; FONTOURA, 1996)

2) Como um lugar de possível convivência da pessoa com transtorno mental, desde que os laços relacionais possam ser mantidos ou reconstruídos.

3) Como sofredora, pois, é influenciada pela convivência com uma pessoa com transtorno mental e, desse modo, precisa ser "tratada", assistida, recebendo suporte social e assistencial (MOTTA, 1997);

4) Como um sujeito da ação. Sujeito coletivo, ator político que se organiza em associações específicas, na opinião de Sant'Anna e Fontoura (1996) e, ainda, sujeito avaliador dos serviços, conforme Pereira (1997) e construtora da cidadania da pessoa com transtorno mental;

5) Como provedora de cuidados, desde que os serviços de saúde mental visam atuar sobre os momentos de crise, tratando e não prestando cuidados contínuos. E também porque a família é o principal agente potencializador de mediações entre a pessoa com transtorno mental e a sociedade, constituindo historicamente um lugar privilegiado de cuidados e reprodução social.

Essas perspectivas não são excludentes entre si. Ao contrário, se entrelaçam, indicando simultaneamente a variedade de necessidades que emergem no interior dos grupos familiares; a pluralidade de identidades desta instituição e exigências de flexibilidade dos serviços e das práticas profissionais para contemplar a heterogeneidade nesta arena.

Historicamente, o modelo hospitalocêntrico desenvolveu uma pedagogia de exclusão do grupo familiar, ao restringi-la a mera informante do histórico da enfermidade da pessoa com transtorno mental; a ser um recurso ocasional ou "visita" pontual, sendo invisibilizada na sua condição de provedora de cuidados contínuos, no plano doméstico.

Neste modelo de gestão as abordagens dirigidas às famílias eram pontuais e limitadas a algumas reuniões familiares (no geral palestras) e atendimentos individuais do grupo. A maioria dos profissionais da equipe fazia algum tipo de atendimento com as famílias, mesmo que de maneira assistemática e descontínua. Havia implicitamente uma divisão de trabalho na abordagem do grupo familiar, como identifica Rosa (2003). O médico, sobretudo no ato da admissão, para colher informações sobre o histórico das enfermidades, dos sintomas. Os enfermeiros, no geral, por ocasião da alta hospitalar, para realizar orientações sobre o prosseguimento do tratamento, via ambulatorial e cuidados com as medicações. Os assistentes sociais, durante o processo de internação, coordenando reuniões de famílias, no geral comandado por ações socioeducativas, abordando uma variedade de questões, tais como normas e rotinas institucionais; mudanças no modelo assistencial; direitos; manejo da pessoa com transtorno mental no ambiente doméstico e difusão de conhecimentos sobre os diferentes quadros diagnósticos e medicamentos, permitindo troca de experiência entre os diferentes cuidadores familiares.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Mudanças legislativas sinalizam no sentido de uma outra incorporação das famílias nos projetos terapêuticos dos serviços de saúde mental.

A portaria nº. 251/GM de 31 de janeiro de 2002, que estabelece diretrizes e normas para a assistência hospitalar em psiquiatria e reclassifica os hospitais psiquiátricos prevê, no desenvolvimento dos projetos terapêuticos, o preparo para o retorno à residência/inserção domiciliar e uma abordagem dirigida à família no sentido de garantir orientação sobre o diagnóstico, o programa de tratamento, a alta hospitalar e a continuidade do tratamento.

As famílias, sobretudo na fase inicial da eclosão do transtorno mental, têm um papel fundamental na construção de uma nova trajetória para o seu ente enfermo, desde que seus recursos emocionais, temporal e econômico sejam bem direcionados pelos trabalhadores e serviços de saúde mental.

É importante destacar que nenhum grupo familiar está preparado para ter um membro com transtorno mental em seu meio (MELMAN, 2001). Não está capacitado para prover cuidado de uma pessoa adulta que tem um transtorno mental, cujo cuidado doméstico é complexo, envolvendo intensas responsabilidades e dedicação temporal.

A complexidade se manifesta em uma variedade de acontecimentos. Em primeiro lugar, ninguém espera ter uma pessoa com transtorno mental no meio familiar. Trata-se de um evento imprevisto na trajetória da vida familiar. Em segundo lugar, no imaginário da sociedade moderna, é previsto que uma pessoa adulta seja emancipada, tenha incorporado o auto cuidado e seja independente, não necessitando de cuidados de terceiros. Em terceiro lugar, tratar de uma pessoa adulta, com transtorno mental, no ambiente doméstico é uma tarefa complexa, que exige preparo mínimo do cuidador, para lidar com uma gama imensa de ocorrências. Não é suficiente ter amor. Em quarto lugar, os grupos familiares são demandados a se reposicionar em relação a uma série de questões envolvendo inclusive sentimentos. Em quinto lugar, os grupos familiares encontram-se sobrecarregados com uma série de demandas oriundas de uma conjuntura de restrição de gastos sociais e pelas repercussões das mudanças, sobretudo, demográficas em seu interior.

Quando emerge uma pessoa com transtorno mental as famílias são demandadas primeiramente a enfrentar a nova situação, tendo que ao mesmo tempo compreender a própria enfermidade, a dinâmica dos serviços de saúde mental e manejar seus próprios sentimentos e recursos.

Frequentemente o familiar cuidador se isola no plano doméstico para cuidar, porque não tem preparo mínimo para cuidar e não consegue manejar a pressão social e o estigma que também o atinge.

Enquanto não são treinados para o conhecimento da enfermidade, passa por processos de confronto com a pessoa com transtorno mental. Por exemplo, lidam com o delírio como sendo “besteiras”, “bobagens”. Alguns chegam a querer corrigir a maneira da pessoa com o transtorno mental ver o mundo (via delírios), confrontando-se com o mesmo. No caso de uma depressão é comum os familiares afirmarem que “Sugeri pra ela procurar um curso, passear,

mas ela não vai. Ela não se ajuda”. É difícil para o familiar, sem treinamento, entender que a depressão atinge o centro volitivo da pessoa, não sendo expressão da “preguiça” ou má vontade.

O retrato dessas trajetórias facilita a avaliação do grupo familiar e mostra a importância de inclusão das famílias nos projetos terapêuticos e pedagógicos dos serviços de saúde e assistência.

Nos projetos terapêuticos dos Caps os familiares são incorporados como “parceiros no tratamento” (BRASIL, 2004) sendo estimulados a participar do cotidiano dos serviços. “Os familiares podem participar dos” Caps, não somente incentivando o usuário a se envolver no projeto terapêutico, mas também participando diretamente das atividades do serviço, tanto internas como nos projetos de trabalho e ações comunitárias de integração social.

Observa-se em alguns Caps e outros serviços de saúde mental o engajamento dos familiares em redes de solidariedade, através de grupos de mútua ajuda e troca de suporte, mas ainda de maneira tímida. É difícil mobilizar os familiares para ações grupais porque: 1) a cultura e pedagogia dos serviços, historicamente, as excluiu; 2) participar para alguns familiares é um trabalho a mais, uma sobrecarga, exigência a mais; 3) alguns serviços se limitam a oferecer um espaço para a família restrito a palestra, que muitas vezes, é desfocada de suas necessidades; 4) os horários dos encontros nem sempre é compatível com os horários disponíveis dos familiares.

Mas, com mudanças que levem em conta o acima explicitado e com o estímulo e a consolidação de engajamento dos familiares na abordagem pedagógica e terapêutica dos serviços de saúde mental, espera-se construir uma nova etapa na trajetória dos mesmos, através de ações mais solidárias e partilhadas.

Destaca-se que as unidades familiares encontram-se muito sobrecarregadas na atual conjuntura, com o crescente empobrecimento e mudanças demográficas. Os serviços de saúde mental têm que contribuir inclusive neste sentido, sobretudo aliviando o peso gerado pelas demandas de cuidado, dividindo encargos com as famílias.

Atuação do assistente social com o grupo familiar

O assistente social, frequentemente, contribui com os cuidadores familiares através do trabalho socioeducativo, promovendo a troca de informações e vivências, para que, sobretudo os cuidadores familiares saiam de seu isolamento pessoal e social, tendo sua carga de trabalho aliviada, apoiada. Quando passam a trocar informações com outros cuidadores familiares é comum perceberem que muitas vivências são semelhantes e que não foram os “únicos escolhidos para sofrer neste mundo”. Inclusive há uma pressão social para que as famílias não publicize, não remeta para a arena das políticas públicas a sua situação. Neste sentido é paradigmático o depoimento de um familiar com um artigo no livro Minas sem manicômios (2004) “algumas pessoas acharam que estávamos expondo demais nossos dramas familiares” (ORNELAS, 2004).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A troca de vivência potencializa novas estratégias de cuidado, tendo em vista que não há uma “receita pronta” para cuidar, muito embora alguns familiares cheguem às reuniões com a expectativa do acontecimento de uma má-gica, que mude substancialmente suas vidas.

É importante desconstruir esta expectativa, pois, muitos familiares consideram que “só quem estudou (isto é, esteve em uma universidade) sabe cuidar bem dele”

Todavia, os familiares cuidadores historicamente aprenderam a cuidar no “ensaio e erro” (ROSA, 2003) das exigências cotidianas, no geral, sem as salvaguardas/respaldo dos profissionais de saúde mental. É importante reconstruir as trajetórias dos familiares na construção de respostas para os desafios cotidianos, para reforçar o que foi aprendido e potencializando os próprios recursos internos do grupo. Potencializando um conhecimento que os cuidadores familiares construíram e nem sempre se apercebem disso.

Com a criação de espaços próprios no interior do serviço (ou no território) para reunir os grupos familiares e permitir a interação, com acompanhamento de um ou mais profissionais (mais comumente o assistente social atua em conjunto com as psicólogas ou enfermeiras), pode-se observar mudanças significativas na qualidade de vida destes cuidadores.

Interessante que muitas reuniões denominadas de familiares, no geral, se reduzem a reuniões de mulheres, comumente, mães, esposas, filhas e irmãs. É importante chamar outros membros do grupo familiar para esta arena, resgatar, por exemplo, o homem como cuidador, colocando assim em evidência as questões de gênero no interior das famílias.

Os assistentes sociais com toda sua bagagem sobre investigação/análise social, podem contribuir realizando levantamentos sobre o perfil das famílias usuárias dos serviços de saúde mental, para:

- Conhecer que tipo de arranjo doméstico prevalece e a heterogeneidade de arranjos existentes e como repercutem no provimento de cuidado;

- Como as mudanças demográficas repercutiram sobre a organização do grupo, tendo por foco o provimento de cuidado;

- Analisar a dinâmica familiar. Como se dão as relações sociais. Quem provê renda? Quem provê cuidados? Quem é a autoridade no grupo? Qual o lugar que a pessoa com transtorno mental ocupa no grupo? Qual a qualidade das relações familiares? Predominam os sentimentos positivos ou negativos entre seus membros? Como por exemplo, um PTM que recebe um benefício em comparação a um outro que não o têm, são tratados por suas famílias? Como este “ganho secundário” repercute no grupo?

- Identificar a posição da pessoa com transtorno mental no grupo; os valores/a ética que preside o provimento de cuidado de: “dar, receber, retribuir” (SARTI, 1996); qual o clima que prevalece em relação à PTM: hostilidade ou solidariedade;

- Conhecer como a família vive, como mora. Qual o status do grupo no seu meio.

- Identificar os recursos que lança mão na rede de parentesco, de vizinhança e rede sócio assistencial. Identificar os fatores de proteção e de risco existentes no meio familiar. Levantar os fatores sociais de vulnerabilidade do grupo.

- Conhecer os recursos da rede sócio assistencial à disposição dos cuidadores familiares;

- Levantar os significados, o imaginário e as práticas sociais sobre o louco e a loucura em seu território existencial.

Com a sistematização destas informações, o assistente social pode devolvê-las aos grupos familiares, propiciando o debate e a troca de informações entre os provedores de cuidado.

É importante o investimento dos profissionais para que outros membros das famílias passem a participar da gestão do cuidado cotidiano da pessoa com transtorno mental, que tende a ficar ao encargo de uma única pessoa. (Texto adaptado de ROSA, L. C. S. e MELO, T. M. F. S. Docentes em Serviço Social).

DOENÇAS PROVOCADAS POR VERMES (MEIOS DE TRANSMISSÃO E PROFILAXIA), OCORRÊNCIAS DE OUTRAS DOENÇAS LIGADAS A SAÚDE PÚBLICA; CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS.

DOENÇAS INFECCIOSAS

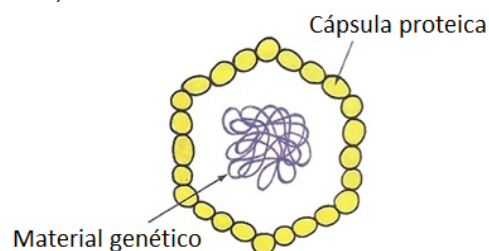
As doenças infecciosas ou transmissíveis são aquelas causadas por agentes capazes de causar doenças, como vírus, bactérias, fungos, protozoários e vermes.

Geralmente, essas doenças são transmitidas de um indivíduo para o outro de diversas formas, dentre as quais podemos citar o contato direto com secreções infectadas (saliva, sangue, espermatozoides, secreção nasal etc.), assim como a ingestão de água ou alimentos contaminados.

A seguir, serão apresentadas algumas características das principais doenças infecciosas de interesse para a saúde da população brasileira.

Doenças virais

As doenças virais ou viroses são infecções causadas por vírus. Os vírus são seres muito pequenos e simples, formados apenas por uma cápsula proteica (cápsula composta por proteínas) e material genético (DNA ou RNA ou os dois juntos).



Estrutura básica de um vírus.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Ao infectar organismos vivos (como os seres humanos e outros animais), os vírus causam doenças como AIDS, dengue, febre amarela, hepatite, herpes, sarampo e muitas outras, conforme será apresentado com mais detalhes a seguir.

AIDS

Considerada ainda hoje um dos maiores problemas de saúde em todo o mundo, a AIDS, também conhecida como Sida (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), é uma doença grave.

Quem causa a doença: a AIDS é causada pelo vírus da imunodeficiência humana, conhecido popularmente como HIV. Após entrar no organismo, o HIV ataca os linfócitos (células de defesa do organismo), comprometendo de forma significativa a capacidade do corpo de combater as doenças.

Quem transmite a doença: quem armazena e transmite o vírus é o homem.

Como a doença é transmitida: o vírus HIV é transmitido pelo contato direto com secreções contaminadas como esperma, secreção vaginal, sangue e leite materno. A transmissão do vírus ainda pode ser favorecida pela presença de outras DSTs (doenças sexualmente transmissíveis) como: sífilis, herpes genital, cancro mole, gonorréia, candidíase entre outras. Outros fatores de risco associados a transmissão da doença são: a recepção de órgão ou sangue contaminado, a reutilização e/ou compartilhamento de seringas e agulhas, acidentes com materiais perfurocortantes contaminados e a gestação (quando a mãe é HIV positivo).

Em quanto tempo aparecem os sintomas: o período entre a contaminação e o surgimento dos primeiros sintomas da doença é denominado período de incubação. No caso da AIDS, os sinais e sintomas da fase aguda da doença aparecem no período de 5 a 30 dias. Após a fase aguda, o indivíduo com AIDS desenvolve a imunodeficiência (comprometimento do sistema imunológico) em um espaço de tempo de 5 a 10 anos.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo contaminado pelo vírus HIV pode transmiti-lo a partir do momento em que é infectado, mesmo que ainda não apresente sinais e sintomas da doença.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da AIDS pode ser feito por meio de exames laboratoriais e observação de manifestações clínicas. No caso dos testes laboratoriais, é extremamente importante levar em conta a janela imunológica (tempo entre a contaminação pelo vírus até a possível detecção de marcadores virais e antivirais) e o período de soroconversão (espaço de tempo em que ocorre o desenvolvimento de anticorpos para o agente patológico). Em relação as manifestações clínicas, os sinais e sintomas irão variar conforme a fase da infecção:

a) Fase aguda da infecção: normalmente, nessa fase, o paciente pode apresentar sintomas de infecção viral como febre, faringite, adenopatia, faringite, mialgia, rash cutâneo, ulcerações (na mucosa oral, no esôfago e na genitália), dor de cabeça, sensibilidade à luz, náuseas, vômito e perda de peso. Alguns indivíduos ainda podem desenvolver candidíase oral e síndrome de Guillain-Barré. Esses sinais e sintomas persistem, em média, por até 14 dias.

b) Fase assintomática da infecção: pode durar de meses até alguns anos com poucas ou nenhuma manifestação clínica. Nos testes laboratoriais, a contagem de linfócitos pode se mostrar estável ou em redução.

c) Fase sintomática inicial da infecção: nessa fase, o paciente pode apresentar sintomas inespecíficos e de intensidade variável, além de agravos oportunistas como candidíase oral, diarreia, febre, sudorese noturna e perda de peso.

Com a imunidade bastante comprometida, o paciente pode desenvolver uma série de doenças oportunistas, muitas vezes causadas por:

- a) outros vírus (herpes, citomegalovirose);
- b) bactérias (tuberculose, pneumonia, salmonelose);
- c) fungos (candidíase, pneumocistose, criptococose);
- d) protozoários (toxoplasmose, isosporíase).

Também podem aparecer neoplasias como sarcoma de Kaposi, linfomas não Hodgkin e câncer de colo de útero.

Como é o tratamento da doença: os tratamentos empregados para a AIDS visam prolongar e melhorar a qualidade de vida do paciente não só com a redução da carga viral no sangue, mas também, com a reconstituição do seu sistema imunológico. No Brasil, o tratamento da doença é garantido e integralmente oferecido e pelo SUS.

Como a doença pode ser prevenida: a AIDS pode ser facilmente evitada com a adoção de estratégias simples como usar preservativos masculinos e femininos, realizar a triagem e testagem dos doadores de sangue, esperma e órgãos, seguir corretamente as recomendações específicas para procedimentos que utilizam materiais perfurocortantes, usar EPIs (equipamentos de proteção individual) limpos e esterilizados ou descartáveis quando possível.

No caso de gestantes HIV positivas, é fundamental iniciar a profilaxia da transmissão a partir da 14ª semana de gravidez.

Dengue

A dengue é uma doença viral que se manifesta principalmente por febre alta, dores musculares, dor de cabeça, dor atrás dos olhos, náuseas, vômito, diarreia e outros.

Alguns sinais podem indicar dengue hemorrágica ou choque.

a) sinais de dengue hemorrágica: dor abdominal, vômito persistente, hemorragia, sonolência, queda da temperatura corporal, diminuição de plaquetas, entre outros.

b) sinais de choque: hipotensão arterial (pressão arterial baixa), extremidades frias (mãos e pés), pulso rápido etc.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo Arbovírus do gênero *Flavivirus*.

Quem transmite a doença: quem transmite o vírus da dengue é o mosquito *Aedes aegypti*, ou seja, o mosquito é o vetor da doença.

Como a doença é transmitida: a transmissão da dengue se dá pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. Ao picar um indivíduo doente, o mosquito contrai o vírus, podendo transmiti-lo para outra pessoa em uma nova picada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas da dengue aparecem em 3 a 15 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o mosquito contrai o vírus de um homem doente durante o período de viremia (vai de um dia antes da febre até o sexto dia da doença).

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas em conjunto com a prova do laço e a confirmação laboratorial.

É importante realizar a prova do laço em todos os casos de suspeita de dengue. Para isso, basta:

a) desenhar um quadro de 2,5 x 2,5 no antebraço do indivíduo;

b) verificar a pressão arterial (PA) com o indivíduo deitado ou sentado;

c) calcular o valor médio da PA com o seguinte cálculo (pressão arterial sistólica + pressão arterial diastólica / 2);

d) insuflar novamente o manguito até atingir o valor médio obtido com o cálculo e manter por 5 minutos (adultos) ou 3 minutos (crianças) até o aparecimento de petéquias (pequenos pontos vermelhos ou roxos);

e) contar o número de petéquias no interior do quadrado. A prova do laço será positiva para dengue se o número de petéquias for igual ou maior que 20 em adultos ou 10 em crianças.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com base nos sintomas apresentados pelo doente. Normalmente são usados analgésicos e antitérmicos, além da indicação de hidratação.

Como a doença pode ser prevenida: as medidas de prevenção se concentram no combate do mosquito *Aedes aegypti*. Para isso, é preciso evitar o acúmulo de água parada em vasos, garrafas, pneus e latas de lixo, impedindo o desenvolvimento do mosquito.

Febre amarela

A febre amarela é uma doença viral de curta duração e gravidade variável. É caracterizada principalmente por febre alta, calafrios, prostração, dor de cabeça, náuseas e vômito. Poucos dias após a infecção, a doença pode tanto evoluir para a cura quanto para a sua forma grave com sintomas como insuficiência hepática e renal, além de manifestações hemorrágicas.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus amarelo (arbovírus do gênero *Flavivirus*).

Quem transmite a doença: o transmissor varia conforme a forma da doença.

a) Febre amarela silvestre (FAS): normalmente, no Brasil a FAS é transmitida apenas para macacos e quem faz essa transmissão é o mosquito *Haemagogus janthinomys*.

b) Febre amarela urbana (FAU): no caso da FAU, a doença é transmitida para os seres humanos e quem faz a transmissão é o mosquito *Aedes aegypti*.

Como a doença é transmitida: a transmissão também depende da forma de febre amarela.

a) Febre amarela silvestre: o ciclo de transmissão na FAS ocorre do macaco doente para o mosquito *Haemagogus janthinomys* e do mosquito para o macaco sadio.

b) Febre amarela urbana: já na FAU, o ciclo acontece do homem doente para o mosquito *Aedes aegypti* e do mosquito para o homem sadio.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas da febre amarela aparecem em 3 a 6 dias após a picada do mosquito infectado.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o homem doente pode se tornar fonte de infecção para o mosquito no período de 24 a 48 horas antes do surgimento dos sintomas até 3 a 5 dias após o aparecimento dos mesmos.

Como é feito o diagnóstico da doença: as formas leves e moderadas da doença podem ser confundidas com outras doenças virais. Dessa maneira, o diagnóstico da febre amarela deve levar em conta não só os sinais clínicos apresentados pelo paciente, mas também, as características epidemiológicas da doença e os resultados de exames laboratoriais, quando estes indicam a presença do vírus em amostra de sangue ou de tecido hepático (tecido obtido do fígado) do indivíduo doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento se baseia em amenizar os sintomas da doença, uma vez que não existe medicamento específico para a febre amarela.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida para a prevenção da febre amarela é a vacinação.

Hantavírus

A Hantavírus são infecções virais que podem se manifestar sob as seguintes formas, com diferentes sinais e sintomas:

a) Febre hemorrágica com síndrome renal (FHSR): forma grave, típica da Europa e da Ásia.

b) Síndrome cardiopulmonar por hantavírus (SCPH): forma detectada apenas nas Américas, com sintomas como febre, dor muscular, dor abdominal, dor de cabeça intensa, náusea, vômito e diarreia.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus pertencente ao gênero *Hantavirus*.

Quem transmite a doença: o vírus causador da doença é transmitido por roedores silvestres nos quais, aparentemente, a infecção por hantavírus não é letal.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença geralmente se dá pela inalação de aerossóis formados a partir de fezes e urina de roedores. A infecção também pode ocorrer pela ingestão de alimentos e água contaminados pelo vírus e por meio de escoriações ou mordidas provocadas por roedores.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas podem aparecer de 4 a 60 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o período de transmissibilidade é desconhecido.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é feito com base na suspeita clínica, nas características epidemiológicas da doença e nos resultados de exames laboratoriais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como é o tratamento da doença: o tratamento normalmente é feito em unidades de terapia intensiva, visando manter as funções vitais do paciente.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com medidas como controle da população de roedores, educação em saúde e descontaminação de ambientes potencialmente contaminados.

Hepatite A

A hepatite A é uma infecção viral com sinais e sintomas variados. Durante a evolução da doença é possível identificar os seguintes períodos:

a) prodrômico ou pré-ictérico: tem duração de aproximadamente 7 dias e é caracterizado por sintomas como febre, mal estar, dor de cabeça, cansaço, fraqueza muscular, vômito, aversão a alguns alimentos e fumaça etc.

b) ictérico: dura de 4 a 6 semanas e normalmente, é precedido por um período de 2 a 3 dias de colúria (eliminação de urina escura). Pode haver sintomas como febre, dor de cabeça, aumento do fígado e eliminação de fezes esbranquiçadas (hipocolia fecal).

c) convalescença: nesse período o paciente tem a sensação de retorno do bem estar. Além disso, as fezes e a urina voltam a ter a coloração normal.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus da Hepatite A (HAV).

Quem transmite a doença: a doença pode ser transmitida pelo homem e alguns primatas como saguis e chimpanzés.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença pode acontecer de várias formas, as principais são pela ingestão de água ou alimentos contaminados ou pelo contato com o doente ou com objetos infectados.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas podem aparecer de 15 a 45 dias após a contaminação pelo vírus.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a hepatite A no período da segunda semana antes do aparecimento dos sintomas até o final da segunda semana da doença.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença não pode ser feito baseado apenas em sinais clínicos. Assim, é importante realizar exames sorológicos e laboratoriais, como a dosagem das enzimas hepáticas, por exemplo.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a hepatite A. Dessa forma, são utilizados medicamentos apenas para tratar os sintomas. Além disso, é indicado que o paciente evite o consumo de álcool por um período de 6 a 12 meses.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com vacina. Outras medidas são manter o doente afastado temporariamente de suas atividades e garantir a higienização adequada das mãos e dos alimentos, assim como a descontaminação dos objetos infectados.

Hepatite B

A hepatite B é uma infecção viral que pode se desenvolver de forma assintomática (sem sintomas) ou sintomáticas (com sintomas).

Dentre os sintomas da doença estão febre, mal estar, dor de cabeça, cansaço, fraqueza muscular, vômito, aversão a alguns alimentos e fumaça. Também pode haver a eliminação de urina escura e fezes esbranquiçadas, assim como o aumento do fígado e do baço.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus da Hepatite B (HBV).

Quem transmite a doença: a doença pode ser transmitida por homens, chimpanzés e algumas espécies de pato e esquilo.

Como a doença é transmitida: a hepatite B pode ser transmitida pelo contato sexual, por transfusões de sangue, por procedimentos de hemodiálise e pelo compartilhamento de escovas de dente, aparelhos de barbear e seringas. Além disso, pode acontecer a transmissão de mãe para filho durante a gestação.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem de 30 a 180 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a hepatite B no período de 2 a 3 semanas antes do aparecimento dos primeiros sintomas, continuando por todo o tempo de evolução da doença que pode durar anos.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença não pode ser feito baseado apenas em sinais clínicos. Assim, é importante realizar exames sorológicos e laboratoriais, como a dosagem das enzimas hepáticas, por exemplo.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a hepatite B. Dessa forma, são utilizados medicamentos apenas para tratar os sintomas. Além disso, é indicado que o paciente mantenha repouso até a normalização das enzimas hepáticas.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da hepatite B envolve ações como o uso de preservativos, a testagem de doadores de sangue e o não compartilhamento de objetos como seringas, aparelhos de barbear etc.

Hepatite C

A hepatite C é uma doença viral que pode se desenvolver de forma assintomática (sem sintomas) ou sintomáticas (com sintomas).

Dentre os sintomas da doença estão febre, mal estar, dor de cabeça, cansaço, fraqueza muscular, vômito, aversão a alguns alimentos e fumaça. Também pode haver a eliminação de urina escura e fezes esbranquiçadas, assim como o aumento do fígado e do baço.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus da Hepatite C (HCV).

Quem transmite a doença: a doença é transmitida por homens e chimpanzés.

Como a doença é transmitida: a hepatite C pode ser transmitida pelo contato sexual, por transfusões de sangue e pelo compartilhamento de agulhas e seringas. Além disso, pode acontecer a transmissão de mãe para filho durante o parto.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem em 15 a 150 dias.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a hepatite C no período de 1 semana antes do aparecimento dos primeiros sintomas, continuando enquanto o vírus causador da doença for detectado em seu sangue.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença não pode ser feito baseado apenas em sinais clínicos. Assim, é importante realizar exames sorológicos e laboratoriais, como a dosagem das enzimas hepáticas, por exemplo.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a hepatite C. É indicado que o paciente mantenha repouso até a normalização das enzimas hepáticas.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da hepatite C envolve ações como o uso de preservativos, a testagem de doadores de sangue e o não compartilhamento como seringas e agulhas.

Hepatite D

A hepatite D é uma infecção viral que pode se desenvolver de forma crônica, apresentando ou não sinais e sintomas.

Geralmente, a doença crônica se manifesta por períodos de febre, icterícia (aumento da bilirrubina no sangue resultando na cor amarelada da pele, fraqueza muscular e principalmente, aumento do fígado).

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus da Hepatite D ou Delta (HDV). O vírus da hepatite D pode ser transmitido juntamente com o vírus da hepatite B, gerando sinais e sintomas semelhantes ao da hepatite A.

Quem transmite a doença: a doença é transmitida pelo homem doente.

Como a doença é transmitida: a hepatite D pode ser transmitida da mesma forma que a hepatite B, ou seja, pelo contato sexual, por transfusões de sangue e pelo compartilhamento de agulhas, seringas, escovas de dente etc.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem em 30 a 180 dias após a contaminação pelo vírus.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a hepatite D no período de 1 semana antes do aparecimento dos primeiros sintomas, continuando enquanto o vírus causador da doença for detectado em seu sangue.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença não pode ser feito baseado apenas em sinais clínicos. Assim, é importante realizar exames sorológicos e laboratoriais, como a dosagem das enzimas hepáticas, por exemplo.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a hepatite D. É indicado que o paciente mantenha repouso até a normalização das enzimas hepáticas.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da hepatite D envolve ações como o uso de preservativos, a testagem de doadores de sangue e o não compartilhamento como seringas, aparelhos de barbear, agulhas, entre outros. A vacina contra a hepatite B pode reduzir o número de casos de hepatite D.

Hepatite E

A hepatite E é uma infecção viral que pode se desenvolver de assintomática (sem sintomas) ou sintomática, com sintomas muitos semelhantes aos da hepatite A, permitindo identificar os seguintes períodos:

a) prodromico ou pré-ictérico: tem duração de 3 a 4 dias e é caracterizado por sintomas como febre, mal estar, dor de cabeça, cansaço, fraqueza muscular, vômito e desconforto abdominal.

b) ictérico: caracterizado não só pela icterícia (coloração amarelada da pele), mas também pela eliminação de urina escura e fezes esbranquiçadas, além do aumento do fígado.

c) convalescença: nesse período o paciente tem a sensação de retorno do bem estar. Além disso, as fezes e a urina voltam a ter a coloração normal.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus da Hepatite E (HEV).

Quem transmite a doença: normalmente, a doença é transmitida pelo homem. No entanto, existem relatos da presença do vírus em suínos, bovinos, cães, galinhas, roedores e primatas.

Como a doença é transmitida: a forma mais comum de transmissão da hepatite E é pela ingestão de água e alimentos contaminados pelo vírus.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas costumam aparecer no período de 14 a 60 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a hepatite E no período da segunda semana antes do aparecimento dos sintomas até o final da segunda semana da doença.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença não pode ser feito baseado apenas em sinais clínicos. Assim, é importante realizar exames sorológicos e laboratoriais, como a dosagem das enzimas hepáticas, por exemplo.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a hepatite E. É indicado que o paciente mantenha repouso até a normalização das enzimas hepáticas.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da hepatite E envolve ações como manter o doente afastado temporariamente de suas atividades e garantir a higienização adequada das mãos e dos alimentos, assim como a descontaminação dos objetos infectados.

Herpes simples

A herpes simples é uma infecção viral caracterizada pelo aparecimento de lesões vesiculares acompanhadas de dor, ardência e coceira, em peles e mucosas da boca (herpes orolabial) ou genitália (herpes anogenital).

Quem causa a doença: a doença é causada pelo Herpes Simplex Virus (HSV), dos tipos 1 (causa infecções na face e no tronco) e 2 (causa infecções na genitália).

Quem transmite a doença: a doença é transmitida pelo homem.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como a doença é transmitida: a transmissão do vírus se dá pelo contato íntimo e direto com as lesões infectantes do doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem no período de 1 a 26 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a herpes de 4 a 12 dias após aparecerem os primeiros sinais.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é feito com base nos sinais clínicos apresentados pelo paciente. Também podem ser realizados testes citológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da herpes consiste na utilização de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a infecção é de difícil controle. O uso de preservativos masculinos e femininos pode evitar a transmissão do vírus apenas nas áreas protegidas por eles.

Infecção pelo Papiloma Vírus Humano (HPV)

O HPV também conhecido como verruga venérea ou crista de galo, é uma doença viral que se manifesta frequentemente nos genitais de homens e mulheres por meio do surgimento de lesões únicas ou múltiplas, localizadas ou difusas de tamanho variável.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo Papiloma Vírus Humano (HPV), que tem ganhado destaque por estar possivelmente relacionado ao desenvolvimento do câncer.

Quem transmite a doença: a doença é transmitida pelo homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão do vírus se dá pelo contato direto com as lesões infectantes ou com objetos contaminados.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem período de 1 a 20 meses.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir o HPV enquanto tiver lesões viáveis.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é feito com base nos sinais clínicos associados a exames sorológicos para a detecção do vírus ou biópsias do tecido lesionado.

Como é o tratamento da doença: o vírus HPV não pode ser eliminado. Dessa forma, o tratamento se baseia na remoção das lesões com o uso de medicamentos ou com a aplicação de técnicas de cauterização.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser controlada com o uso de preservativos masculinos e femininos e com a abstinência sexual durante o tratamento do doente, interrompendo a cadeia de transmissão do vírus.

Influenza

A influenza, mais conhecida como gripe, é uma doença viral altamente contagiosa que acomete o sistema respiratório de homens e mulheres, causando sintomas como febre, dores musculares e tosse seca, além de dor de cabeça, calafrios, espirros e coriza.

Trata-se de uma infecção de grande importância, uma vez que constitui uma das principais causas de hospitalização de idosos e pacientes portadores de doenças crônicas.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus Influenza dos tipos A, B e C.

Quem transmite a doença: o transmissor da doença varia conforme o tipo do vírus.

a) Influenza A: é encontrado em humanos, suínos, cavalos, aves e mamíferos marinhos.

b) Influenza B: é encontrado exclusivamente em humanos.

c) Influenza C: pode ser encontrado em humanos e suínos.

Como a doença é transmitida: a forma mais comum de transmissão da gripe se dá pelo contato de gotículas de saliva ou secreções do doente com as mucosas oral (mucosa da boca), nasal (mucosa do nariz) ou ocular (mucosa dos olhos). Normalmente, isso acontece quando levamos a mão contaminada com o vírus até essas regiões. Embora a transmissão de humano para humano seja mais comum, também existem registros de transmissão do vírus de aves e suínos para o homem (gripe suína ou H1N1 e gripe aviária).

Em quanto tempo aparecem os sintomas: geralmente, os sintomas aparecem em 1 a 4 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo doente pode transmitir a doença no período de 2 dias antes do aparecimento dos sintomas até 5 dias depois.

Como é feito o diagnóstico da doença: como a gripe possui sintomas semelhantes a de outras enfermidades causadas por vírus respiratórios, o diagnóstico da doença só é possível com a realização de exames laboratoriais das secreções do indivíduo doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença inclui medidas como repouso e hidratação, além do uso de antitérmicos e de medicamentos específicos para tratar a Influenza.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção contra a doença é a vacinação. Outra ação bastante eficaz, é a higienização adequada das mãos antes de tocar a boca, o nariz e os olhos.

Meningites virais

As meningites virais são infecções causadas por uma grande variedade de vírus, caracterizadas por sintomas como dor de cabeça, sensibilidade a luz, rigidez de nuca, náuseas, vômitos e febre.

Normalmente, a evolução dessas doenças é bem rápida e não costuma causar complicação, a não ser no caso de indivíduos com a imunidade comprometida.

Quem causa a doença: as meningites virais podem ser causadas pelos seguintes vírus:

a) enterovírus (*Echovirus* e *Coxsackievirus*);

b) arbovírus (destacando o vírus da febre do Nilo Ocidental);

c) vírus do Sarampo;

d) vírus da caxumba;

e) vírus da coriomeningite linfocítica;

f) vírus da AIDS (HIV-1);

g) adenovírus;

h) vírus do grupo herpes (Herpes Simples tipos 1 e 2, Varicela zoster, Epstein-Barr e citomegalovírus).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Quem transmite a doença: varia conforme o vírus causador.

Como a doença é transmitida: varia conforme o vírus causador.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: varia conforme o vírus causador.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: varia conforme o vírus causador.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico das meningites é confirmado por exames laboratoriais realizados com a amostra de líquido (líquido cefalorraquidiano) do doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento inclui a avaliação e o monitoramento clínicos, em alguns casos, acompanhado pelo uso de drogas antivirais específicas.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção das meningites virais envolve medidas gerais de higiene, assim como o tratamento precoce dos casos diagnosticados.

3.1.14 Mononucleose infecciosa

A mononucleose infecciosa também chamada doença do beijo, é uma doença viral que atinge principalmente, pessoas com idade entre 15 e 25 anos.

A doença pode se manifestar de forma assintomática (sem sintomas) ou por meio do surgimento de sinais como tosse, febre alta, dor ao engolir, dor nas articulações, aumento dos linfonodos na região do pescoço, aumento discreto do fígado e do baço e erupções cutâneas.

Em geral, o paciente pode se reestabelecer em poucas semanas, mas em alguns casos, são necessários alguns meses até a recuperação total.

Quem causa a doença: a doença é provocada pelo vírus Epstein-Barr (VEB).

Quem transmite a doença: o vírus é transmitido pelo homem.

Como a doença é transmitida: a transmissão se dá pelo contato com a saliva do indivíduo doente. Transmissões por contato sexual são raras.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem no período de 30 a 45 dias após a contaminação pelo vírus.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo doente pode permanecer transmitindo a doença por um período igual ou maior que 12 meses.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é realizado com base nos sinais clínicos associados aos resultados do exame sorológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento dos casos sintomáticos (com sintomas) é feito com a administração de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção contra a doença é evitar o contato com a saliva do indivíduo doente ou portador do vírus.

Parotidite infecciosa

A parotidite infecciosa, mais conhecida como caxumba ou papeira, é uma doença viral caracterizada pela presença de febre e, principalmente, pelo aumento de uma ou mais glândulas salivares (geralmente a parótida).

Além desses sinais, em alguns casos também pode ocorrer orquiepididimite (processo inflamatório que envolve os testículos) nos homens e ooforite (inflamação de um ou dos dois ovários) nas mulheres.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus do gênero *Paramyxovirus*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão acontece pelo contato com gotículas de saliva da pessoa doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem de 12 a 25 dias após a contaminação pelo vírus.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo infectado pode transmitir a doença no período de 6 a 7 dias antes da manifestação dos sintomas até 9 dias após o aparecimento dos mesmos. Na urina, o vírus pode ser encontrado até 14 dias depois o início da infecção.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas apresentados pelo paciente e de resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença envolve repouso e o uso de medicamentos para febre e dor.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção contra a doença é se vacinar antes da exposição ao vírus.

Poliomielite

A poliomyelite ou paralisia infantil é uma doença viral contagiosa, caracterizada pelo início súbito de paralisia que se manifesta na forma de infecções assintomáticas (sem sintomas) ou com a presença de sintomas inespecíficos como febre, dor de cabeça, tosse e coriza.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo poliovírus do gênero *Enterovirus*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida de pessoa para pessoa por meio do contato com água, alimentos e objetos contaminados por fezes ou secreções do doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas da doença aparecem de 2 a 30 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: acredita-se que a doença possa ser transmitida antes mesmo do surgimento dos sintomas.

Como é feito o diagnóstico da doença: geralmente, o diagnóstico se baseia na realização de exames laboratoriais em amostras de fezes do doente.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a poliomyelite. No entanto, é indicado que todos os casos sejam internados para tratamento de suporte.

Como a doença pode ser prevenida: a medida mais eficaz para a prevenção da doença é a vacinação.

Em virtude da política de prevenção, vigilância e controle desenvolvida pelo SUS (Sistema Único de Saúde), a poliomyelite encontra-se erradicada no Brasil desde o início dos anos 90.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Raiva

Conhecida desde a antiguidade, a raiva é uma doença viral altamente letal. Trata-se de uma zoonose (doença que normalmente acomete animais, mas pode ser transmitida para os seres humanos) caracterizada pela ocorrência de encefalite aguda (inflamação aguda do cérebro).

Além da encefalite, a infecção também produz sintomas como mal estar, aumento de temperatura corporal, anorexia, dor de cabeça, náuseas, irritabilidade e sensação de angústia. Com sua evolução, também ocorrem manifestações como delírios, espasmos musculares involuntários (contrações musculares involuntárias) e convulsões. Os espasmos musculares progridem para paralisia, causando retenção urinária, prisão de ventre e alterações cardiorrespiratórias, evoluindo para a morte em poucos dias.

A doença representa um grande problema de saúde, principalmente porque pode ser transmitida por animais domésticos como cães e gatos.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo Vírus da Raiva Humana, pertencente ao gênero *Lyssavirus*.

Quem transmite a doença: o transmissor varia conforme a área do ciclo da doença.

a) Área urbana: nas cidades, as principais fontes de infecção são os cães e os gatos (reservatórios).

b) Área rural: nas zonas rurais, o vírus é transmitido por bovinos, equinos e outros.

c) Área silvestre: no ambiente silvestre, o vírus pode ser transmitido por morcegos, raposas, coiotes, gatos do mato, jaritacas, guaxinins, macacos e outros.

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida por meio de mordidas e arranhões produzidos por animais com a presença do vírus na saliva, ou seja, infectados. Na literatura existem relatos de transmissão de pessoa para pessoa por meio de transplante de órgãos.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: o período de incubação da doença é variável, podendo ser de dias até anos. Por exemplo, no homem os sintomas surgem em aproximadamente 45 dias. Já no cão, os sintomas costumam a aparecer por volta de 10 dias a 2 meses após a infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o período de transmissibilidade também varia de espécie para espécie. Sabe-se que no caso dos cães e gatos, a presença do vírus na saliva pode ser percebida entre 2 a 5 dias após o surgimento dos primeiros sintomas.

Como é feito o diagnóstico da doença: a doença é facilmente diagnosticada quando os sinais e sintomas se manifestam após o contato do paciente com um animal doente. A confirmação do diagnóstico geralmente é feita por meio de exames sorológicos.

Como é o tratamento da doença: casos suspeitos e confirmados da doença são tratados por meio da utilização do protocolo de tratamento de raiva humana, elaborado pela Secretaria de Vigilância em Saúde. Esse protocolo envolve a indução ao coma, o uso de antivirais, a reposição de enzimas e a manutenção das funções vitais do paciente.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida para prevenção da doença é a vacinação.

Rubéola

A rubéola é uma infecção viral que causa febre baixa e exantema maculopapular (tipo de erupção cutânea) inicialmente, na face, no couro cabeludo e no pescoço, espalhando-se mais tarde para o tronco e membros. Também podem ocorrer conjuntivite, tosse e coriza.

A importância epidemiológica da doença está relacionada ao risco de Síndrome da Rubéola Congênita que pode acontecer quando a mulher grávida adquire a infecção durante os cinco primeiros meses de gestação. Em geral, essa síndrome causa abortos e malformações congênitas como surdez, catarata e doenças cardíacas.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus pertencente ao gênero *Rubivirus*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida pelo contato direto com secreções nasofaríngeas (secreções provenientes do nariz e garganta) eliminadas pelo doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem em 12 a 23 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo doente pode transmitir a infecção no período de 5 a 7 dias antes do surgimento de exantema maculopapular até 5 a 7 dias depois.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é realizado com base nos sinais clínicos apresentados pelo paciente e nos resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: não existe tratamento específico para a rubéola. Geralmente, são utilizados medicamentos apenas para aliviar os sintomas da doença.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida para prevenção da doença é a vacinação.

Sarampo

O sarampo é uma infecção viral altamente contagiosa que se desenvolve em três períodos bastante definidos:

a) Período prodromico ou catarral: dura cerca de 6 dias com febre, tosse, corrimento nasal, conjuntivite e sensibilidade a luz. Ao final do período, é comum surgirem pequenas manchas brancas na mucosa da boca (sinal de Koplik).

b) Período exantemático: durante essa fase acontece os sinais do período prodromico se tornam mais evidentes. Além disso, aparece o exantema característico da doença (erupções cutâneas de cor avermelhada que acometem a face, o tronco e os membros).

c) Período de convalescença ou de descamação furfurácea: nesse período, as erupções se tornam mais escuras e começam a descamar.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus do gênero *Morbillivirus*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida pelo contato com as secreções eliminadas pelo doente ao tossir, falar e espirrar.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas se manifestam em 7 a 18 dias.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo doente pode transmitir a infecção no período de 4 a 6 dias antes do surgimento de exantema até 4 dias depois.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é realizado com base nos sinais clínicos apresentados pelo paciente e nos resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: geralmente, o tratamento envolve o uso de antitérmicos e a manutenção da hidratação do paciente.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida para prevenção da doença é a vacinação.

Varicela

A varicela, também chamada de catapora, é doença viral altamente contagiosa, caracterizada principalmente pelo aparecimento de lesões cutâneas acompanhadas de coceira.

Inicialmente, as lesões presentes na pele possuem a aparência de vesículas que mais tarde, adquirem a forma de pústulas (lesões com pus) e posteriormente, criam crostas.

Durante o desenvolvimento da doença, além das lesões na pele, também é possível observar a presença de febre moderada.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo vírus *Varicella zoster*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida pelo contato direto com o doente ou com as secreções respiratórias eliminadas.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: surgem em 10 a 20 dias após a infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo doente pode transmitir a doença no período de 1 a 2 dias antes do aparecimento das lesões até 5 dias depois do surgimento das primeiras vesículas.

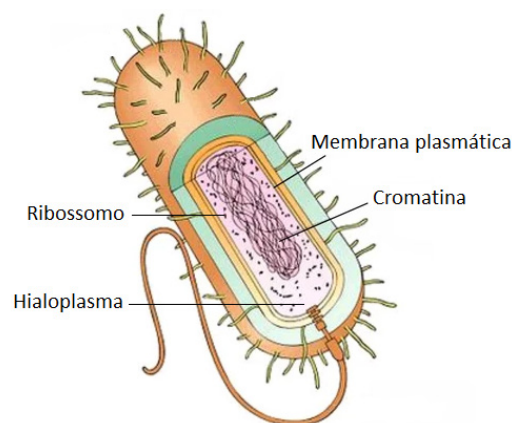
Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito com base nos sinais e sintomas apresentados pelo paciente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é feito com o uso de antivirais e medicamentos para aliviar os sintomas.

Como a doença pode ser prevenida: as medidas para a prevenção da doença envolvem a vacinação e a desinfecção dos objetos contaminados por secreções do doente.

Doenças bacterianas

As doenças bacterianas são causadas por bactérias. As bactérias são microrganismos procariontes, formados por uma única célula composta basicamente por quatro componentes: membrana plasmática, hialoplasma, ribossomos e cromatina (material genético da bactéria).



Estrutura básica de uma bactéria.

Vivendo de forma isolada ou agrupada (formando colônias), as bactérias são capazes de causar uma grande variedade de doenças como cólera, tétano, difteria, sífilis, entre outras que serão citadas com maiores detalhes a seguir.

Brucelose

A brucelose, também chamada de febre ondulante, febre de Malta ou febre do mediterrâneo é uma doença causada por bactérias.

Quem causa a doença: a doença é causada pelas bactérias *Brucella melitensis*, *Brucella suis*, *Brucella abortus*, e *Brucella canis*.

Quem transmite a doença: animais como gado bovino, suíno, ovino, caprino cães e outros podem transmitir as bactérias causadoras da doença.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença ocorre pelo contato com tecidos, sangue, urina, secreções vaginais, fetos abortados e placenta de animais infectados. A ingestão de leite cru e derivados contaminados também pode provocar a doença.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem em 1 a 3 semanas.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença não é transmitida de pessoa para pessoa.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito baseado na suspeita clínica aliada ao histórico de ingestão de produtos de origem animal crus, não pasteurizados ou esterilizados. A confirmação do diagnóstico é feito com testes laboratoriais que utilizam sangue, tecidos ou secreções do paciente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da brucelose é feito com o uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da doença pode ser realizada por meio da adoção de medidas como educação em saúde, controle sanitário dos animais, inspeção sanitária dos produtos de origem animal e manejo dos portadores da brucelose.

Cancro mole

O cancro mole ou cancro venéreo simples é uma doença sexualmente transmissível caracterizada pela presença de lesões dolorosas na genitália masculina e feminina.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Haemophilus ducrey*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença ocorre pelo contato sexual sem proteção adequada.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem de 3 a 14 dias após a infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão ocorre enquanto o indivíduo doente apresentar lesões.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito baseado na suspeita clínica aliada a testes laboratoriais de identificação da bactéria. Portadores da doença apresentam lesões dolorosas do tipo úlcera com borda irregular, cobertas por um líquido de coloração amarela e odor fétido.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é feito com o uso de antibióticos.

O paciente deve ser acompanhado pelo médico responsável até o completo desaparecimento das lesões. Durante o período de tratamento, é indicada a abstinência sexual. Além disso, é fundamental que os parceiros sexuais do portador da doença também sejam tratados, uma vez que alguns indivíduos podem apresentar a doença sem sintomas.

Como a doença pode ser prevenida: as principais medidas para prevenção da doença são a educação em saúde com aconselhamento sobre as situações de risco e a importância do tratamento, assim como o uso de preservativos, estratégia altamente eficaz contra as DSTs.

Cólera

A cólera é uma infecção intestinal que pode se manifestar de forma leve (diarreia leve) ou grave (diarreia, vômito, dor abdominal, câimbras, desidratação e insuficiência renal).

Quem causa a doença: a doença é causada pelo bacilo *Vibrio cholerae*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pela ingestão de água e alimentos contaminados por fezes ou vômito de doentes.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas podem aparecer depois horas ou até dias da infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão acontece até poucos dias (cerca de 20 dias) após a cura, período em que ainda é possível encontrar o bacilo nas fezes.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da identificação do bacilo em amostras de fezes.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de antibióticos e muita hidratação.

Como a doença pode ser prevenida: a cólera pode ser evitada com medidas de saneamento básico. Outras maneiras de prevenir a doença é higienizar adequadamente as mãos e os alimentos, além de realizar a desinfecção de roupas de cama e vestuário dos doentes.

Coqueluche

A coqueluche é uma doença infecciosa que acomete o sistema respiratório (traqueia e brônquios), causando febre, mal estar, coriza e tosse seca.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Bordetella pertussis*.

Quem transmite a doença: o reservatório natural da bactéria é o homem.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece pelo contato direto com secreções contaminadas, eliminadas quando o doente tosse, espirra ou fala.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem em dias ou até semanas após a contaminação pela bactéria.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão pode acontecer no período de 5 dias depois do contato com o doente até 3 semanas após o início dos acessos de tosse (fase paroxística).

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da identificação da bactéria em amostras de secreção do doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção é a vacinação contra a doença.

Difteria

A difteria ou crupe é uma doença infecciosa que atinge o nariz, a laringe, a faringe (garganta) e as amígdalas, causando o aparecimento de placas brancas e dor na garganta. Em casos mais graves da doença, pode haver o aumento do pescoço (pescoço taurino).

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Corynebacterium diphtheriae*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece pelo contato direto com secreções contaminadas, eliminadas quando o doente tosse, espirra ou fala.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem em 1 a 6 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão pode acontecer até duas semanas após o início dos sintomas. Após o início do tratamento, a bactéria é erradicada em até 48 horas. Indivíduos não tratados podem transmitir a doença por até 6 meses.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da identificação da bactéria em amostras de secreção do doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso do soro antidiftérico (SAD) e antibióticos associado a medidas como repouso.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção é a vacinação contra a doença.

Doença meningocócica

A doença meningocócica é uma infecção bacteriana que normalmente se manifesta com febre, mal estar, calafrios, dor de cabeça, náuseas, vômito, rigidez na nuca etc.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Neisseria meningitidis*.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece pelo contato direto com secreções contaminadas, eliminadas pelo doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem de 2 a 10 dias após a infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão acontece enquanto houver a bactéria nas secreções do doente. Após o início do tratamento, a bactéria destruída em 24 horas.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da identificação da bactéria em amostras de sangue e líquido.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção é a vacinação contra a doença. Além disso, recomenda-se o isolamento do doente durante as primeiras 24 horas de tratamento e a desinfecção de objetos contaminado pelas secreções.

Febre maculosa brasileira

A febre maculosa brasileira ou febre chitada é uma doença de início abrupto e sintomas que incluem febre, dor de cabeça, mal estar, náusea e vômito. Normalmente, após alguns dias da infecção, aparece o exantema maculopapular (erupções cutâneas com áreas avermelhadas) principalmente nas palmas das mãos e plantas dos pés.

As formas mais graves da doença pode apresentar sintomas como inchaço dos membros inferiores, aumento do fígado e insuficiência renal, além de manifestações pulmonares, gastrointestinais, neurológicas e hemorrágicas.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*.

Quem transmite a doença: no Brasil, o principal transmissor da bactéria causadora da doença são os carrapatos do gênero *Amblyomma*.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece por meio da picada do carrapato infectado. Para contrair a doença, o homem precisa permanecer com o carrapato aderido ao seu corpo por um período de 4 a 6 horas.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem em 2 a 14 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: informação desconhecida.

Como é feito o diagnóstico da doença: a febre maculosa é de difícil diagnóstico, inclusive para profissionais experientes. Assim, seu diagnóstico levar envolve não só os sinais clínicos apresentados pelo paciente, mas também, as características epidemiológicas da doença e os resultados de exames laboratoriais e sorológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento se baseia no uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: as principais medidas para a prevenção da febre maculosa brasileira é controlar a população dos carrapatos hospedeiros e tratar imediatamente os casos de suspeita da doença, mesmo antes da confirmação por exames laboratoriais e sorológicos.

Febre purpúrica brasileira

A febre purpúrica brasileira, também conhecida como conjuntivite bacteriana ou olho roxo, é uma doença infecciosa que acomete crianças (de 2 meses a 14 anos de idade).

Geralmente, a doença tem início logo após um episódio de conjuntivite com febre alta, taquicardia (aumento da frequência cardíaca) e erupções cutâneas tipo petéquias (pequenos pontos roxos ou vermelhos) e púrpuras (manchas vermelhas). Também pode haver alterações digestivas como náuseas, vômito, diarreia e dor abdominal, além de hemorragia intestinal e insuficiência renal.

A evolução da doença costuma ser rápida (de 1 a 3 dias), causando a morte de 40 a 90% dos indivíduos acometidos pela enfermidade.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Haemophilus influenzae*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença, ou seja, da bactéria se dá pelo contato direto com o indivíduo com conjuntivite ou pelo contato indireto por meio de toalhas, mãos e insetos contaminados.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: normalmente, os sintomas da doença surgem em 7 a 16 dias, podendo chegar até a 60 dias.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão da doença ocorre enquanto houver a conjuntivite.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da realização de exames laboratoriais a partir de amostras de sangue, conjuntiva, líquido e pele.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com o tratamento adequado das crianças doentes e com a adoção de medidas de higiene.

Febre tifoide

A febre tifoide é uma infecção bacteriana de distribuição mundial. Geralmente está associada a regiões mais pobres e com condições de saneamento precárias.

Dentre os principais sintomas da doença estão febre alta, dor de cabeça, mal estar, aumento do baço, diarreia, tosse seca e surgimento de manchas rosadas no tronco (roséola tífica).

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Salmonella typhi*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença pode acontecer pelo contato direto com as mãos do doente ou indiretamente pela ingestão de água e alimentos contaminados por urina e fezes com a bactéria.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem em 1 a 3 semanas após a contaminação pela bactéria.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão da doença ocorre a partir da primeira semana de infecção e dura enquanto o doente estiver eliminando urina e fezes com a bactéria.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas apresentados pelo paciente, das características epidemiológicas da doença e dos resultados de exames laboratoriais realizados com amostras de sangue, medula, urina e fezes.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com a vacinação (a vacina confere imunidade de curta duração). Outras medidas importantes são a existência de boas condições de saneamento, o afastamento dos doentes dos serviços de manipulação de alimentos e a adoção de medidas de higiene, principalmente com relação às mãos.

Já deu para perceber que a higienização das mãos é uma excelente estratégia para evitar uma grande variedade de doenças, né? Para limpar as mãos de forma adequada, basta seguir os seguintes passos:

- Umedecer as mãos com água.
- Aplicar e espalhar sabão em quantidade suficiente em toda a superfície das mãos.
- Esfregar as palmas das mãos.
- Esfregar o dorso da mão esquerda com a palma da mão direita, entrelaçando os dedos e em seguida repetir o movimento com a outra mão.
- Esfregar palma com palma, entrelaçando os dedos.
- Esfregar o dorso dos dedos com a palma da mão oposta.
- Esfregar os polegares com movimentos de rotação.
- Esfregar as pontas dos dedos.
- Enxaguar as mãos em água corrente.
- Enxugar as mãos com o auxílio de uma toalha de papel descartável.
- Fechar a torneira com a ajuda do papel toalha.
- Verificar se as mãos estão completamente limpas.

Gonorreia

A gonorreia é uma doença sexualmente transmissível que se manifesta de diferentes formas em homens e mulheres.

a) gonorreia no homem: o homem com gonorreia apresenta sintomas como coceira em toda a uretra, ardência ao urinar e corrimento purulento.

b) gonorreia na mulher: a mulher doente pode apresentar inflamação do colo do útero, corrimento vaginal e ardência ao urinar, causando sequelas como dor pélvica, esterilidade e gravidez ectópica.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Neisseria gonorrhoeae*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pelo contato sexual sem proteção.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 1 a 5 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: sem o tratamento adequado, a doença é transmitida por meses ou até anos.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito baseado nos sintomas apresentados pelo doente e nos resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com o uso de preservativos masculinos e femininos e com a orientação dos pacientes quanto a importância do seu tratamento.

Hanseníase

A hanseníase, lepra ou Mal de Hansen é uma doença bacteriana crônica.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae*, uma micobactéria capaz de infectar um grande número de indivíduos.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pelo contato com as secreções contaminadas eliminadas pelo doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: normalmente, os sintomas surgem em 2 a 7 anos, podendo tanto ser mais curto (7 meses) quanto mais longo (10 anos).

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o doente pode transmitir a hanseníase enquanto não iniciar o tratamento da doença.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é realizado com base nos sinais clínicos, visando identificar áreas ou lesões na pele com alterações de sensibilidade. Também podem ser feitos exames laboratoriais para confirmar a presença da micobactéria.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é feito em regime ambulatorial com a associação de vários medicamentos, selecionados conforme a classificação do doente, paucibacilar (apresenta poucos bacilos) ou multibacilar (apresenta muitos bacilos).

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com medidas como a vacinação BCG (bacilo de Calmette-Guérin) e a identificação e tratamento precoce dos doentes.

Leptospirose

A leptospirose é uma infecção de início abrupto que pode tanto se manifestar de forma assintomática (sem sintomas) quanto de forma grave.

A evolução da doença envolve duas diferentes fases:

a) Fase precoce: fase caracterizada pela presença de febre acompanhada por dor de cabeça, dor muscular, anorexia, náuseas e vômito. Também pode apresentar diarreia, hemorragia, dor nos olhos e tosse. Normalmente essa fase regride em até 7 dias sem deixar sequelas.

b) Fase tardia: a fase tardia tem início logo após a primeira semana da doença, apresentando a síndrome de Weil (síndrome caracterizada por icterícia, insuficiência renal e hemorragia). Pode resultar na morte de aproximadamente 50% dos casos.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Leptospira*.

Quem transmite a doença: o principal transmissor da bactéria são os roedores (ratação, rato de telhado e camundongo). Outros transmissores importantes são os suínos, equinos, ovinos, caprinos, bovinos e caninos. O homem atua apenas como hospedeiro acidental da bactéria.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece pelo contato direto ou indireto com a urina de animais infectados. Nesse caso, a bactéria penetra na pele do homem através da pele íntegra ou com lesões.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 1 a 30 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: os animais doentes podem continuar eliminando a bactéria por toda a vida.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir da confirmação laboratorial de casos suspeitos da doença.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é realizado com o uso de medicamentos e com a aplicação de medidas de suporte como transfusão sanguínea e assistência cardiorrespiratória.

Como a doença pode ser prevenida: as medidas de prevenção incluem o controle da população de roedores e o uso de equipamentos de proteção individual (luvas e botas) sempre que houver a necessidade de exposição a situações de risco como enchentes.

Linfogranuloma venéreo

O Linfogranuloma venéreo é uma doença bacteriana sexualmente transmissível que acomete os vasos linfáticos e se desenvolve em três fases:

a) Fase primária: nessa primeira fase, aparecem lesões indolores no local de entrada da bactéria.

b) Fase secundária: na segunda fase, surgem a inflamação dos gânglios linfáticos da virilha (bubão). Normalmente essa inflamação é unilateral (somente um dos lados) e pouco dolorosa. Pode ser acompanhada de febre e mal estar.

c) fase terciária: na última fase, ocorre a eliminação de uma secreção purulenta, com ou sem sangue) por vários orifícios do bubão.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Chlamydia trachomatis*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece por meio do contato sexual, favorecendo a penetração da bactéria através da pele ou mucosa.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas se manifestam de 1 a 3 semanas após o contato sexual.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o indivíduo doente pode transmitir a infecção por semanas a anos.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sinais clínicos e confirmado por exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é realizado com o uso de medicamentos. O gânglio linfático inflamado (bubão) pode ser drenado.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com o uso de preservativos masculinos e femininos e com a orientação dos pacientes quanto a importância do seu tratamento.

O uso correto de preservativos masculinos e femininos é uma ótima medida para prevenir não só a gravidez indesejada, mas também, uma série de doenças sexualmente transmissíveis.

Meningite bacteriana

A meningite bacteriana é uma infecção aguda que acomete as meninges (conjunto de membranas que protegem o sistema nervoso central).

De início súbito, a doença geralmente se manifesta por sintomas como febre, dor de cabeça intensa, náuseas, vômito e rigidez de nuca. Também é possível observar outros sinais, como agitação e o grito meníngeo (a criança grita principalmente no momento da troca de fraldas, quando as pernas são flexionadas).

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Haemophilus influenzae*, que pode ser dos tipos A, B, C, D e F, sendo o tipo B, o principal responsável pela meningite.

Quem transmite a doença: o transmissor da bactéria é o homem doente, principalmente os com idade inferior a 5 anos.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença ocorre pelo contato direto com o indivíduo doente, pelas vias respiratórias.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 2 a 4 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença pode ser transmitida a partir do momento em que houver a presença da bactéria nas vias respiratórias. Geralmente, o microrganismo desaparece de 24 a 48 horas após o início do tratamento.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é confirmado por exames laboratoriais realizados com a amostra de líquido (líquido cefalorraquidiano) do doente.

Como é o tratamento da doença: assim como acontece com outras infecções bacterianas, a meningite é tratada com o uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção contra a doença é a vacinação.

Meningite tuberculosa

A meningite tuberculosa constitui uma das complicações mais graves da tuberculose. De evolução lenta, as doença pode ser dividida em três estágios:

a) Estágio I: dura de 1 a 2 semanas com febre, sonolência, anorexia, vômito, dor abdominal, mudanças de humor e dores musculares.

b) Estágio II: período caracterizado pelo surgimento de danos cerebrais que causam sinais como ptose palpebral (queda da pálpebra), paresias (paralisia incompleta e diminuição dos movimentos de alguma parte do corpo) e estrabismo (desalinhamento dos olhos). Também pode haver tremores e distúrbios da fala.

c) Estágio III: período terminal da doença, caracterizado por rigidez de nuca e alterações do ritmo cardíaco e respiratório.

Quem causa a doença: a doença é provocada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, causadora da tuberculose.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Quem transmite a doença: o principal transmissor da bactéria é o homem doente.

Como a doença é transmitida: a tuberculose é transmitida de pessoa para pessoa através do ar contaminado por gotículas de saliva e secreção eliminadas pelo doente ao falar, espirrar ou tossir.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 4 a 12 semanas após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a meningite tuberculosa não é transmissível, a não ser que esteja relacionada com a tuberculose.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico das meningites é confirmado por exames laboratoriais realizados com a amostra de líquido (líquido cefalorraquidiano) do doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é feito com a administração de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção contra a doença é a identificação e o tratamento precoce dos casos de tuberculose.

Peste

A peste é uma doença bacteriana que pode se manifestar sob três formas clínicas principais:

a) Bubônica: a forma bubônica pode apresentar desde sinais leves até sintomas mais graves como febre alta, calafrios, dor de cabeça intensa, náusea, vômito, confusão mental, taquicardia (aumento da frequência cardíaca), hipotensão arterial e mal estar. Em poucos dias, também pode haver a inflamação dolorosa de alguns gânglios linfáticos (bubão pestoso).

b) Septicêmica: a forma septicêmica é caracterizada pela presença da bactéria no sangue com sintomas como febre alta, hipotensão arterial, fraqueza e falta de ar. Também pode haver hemorragias na pele e nos órgãos internos, evoluindo em poucos dias para o coma ou morte caso não haja tratamento.

c) Pneumônica: é a forma mais grave e perigosa da doença por ser altamente contagiosa. Tem início com sintomas como febre alta, calafrios, arritmia cardíaca, hipotensão, náuseas, vômito e perturbação da consciência. Em seguida, aparecem a dor no tórax, alterações na respiração, eliminação de secreções com sangue e bactérias, delírio, coma e morte.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Yersinia pestis*.

Quem transmite a doença: os roedores.

Como a doença é transmitida: a bactéria é transmitida por meio da picada da pulga infectada. A pulga se comporta como vetor da doença, ou seja, ela adquire a bactéria ao picar os roedores e transmite a doença para o homem ao se alimentar do sangue dele.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 1 a 6 dias após a infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: as pulgas podem permanecer infectadas com a bactéria durante dias ou meses. A forma bubônica não é transmitida de pessoa para pessoa, no entanto, se houver o contato direto com a secreção do bubão pestoso, a infecção pode

ocorrer. Já a forma pneumônica é altamente contagiosa e seu período de transmissibilidade tem início assim que o doente passa a eliminar secreções com a bactéria.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas apresentados pelo paciente, das características epidemiológicas da doença e de resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é realizado com a administração imediata de medicamentos, antes mesmo de saírem os resultados dos exames laboratoriais.

Como a doença pode ser prevenida: as principais medidas de prevenção são evitar as áreas com foco de peste, tratar precocemente os doentes e manter as áreas de habitação livres de pulgas e roedores.

Psitacose

A Psitacose também denominada ornitose, é uma doença bacteriana aguda que apresenta como sintomas: febre, cansaço, desânimo, dor de cabeça, tosse e calafrios.

Normalmente, também pode ocorrer o comprometimento das vias aéreas, sangramento nasal e aumento do baço, assim como distensão abdominal, diarreia, delírios e lesões na pele.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Chlamydia psittaci*.

Quem transmite a doença: os principais transmissores da bactéria são os pássaros psitacídeos como papagaio, periquito e arara. Pombos, perus, gansos, caprinos e ovinos também pode ser infectados pela bactéria.

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida por meio da aspiração de poeira contaminada por fezes de animais portadores da bactéria.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem em 1 a 4 semanas.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a partir do momento em que houver a presença da bactéria, podendo durar de semanas até meses.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito com base nos sinais clínicos apresentados pelo paciente e no resultado de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é feito com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: as medidas para prevenção da doença envolvem a vigilância de aviários e granjas e a desinfecção das secreções eliminadas.

Shigelose

O Shigelose é uma doença bacteriana que pode se manifestar tanto de forma assintomática (sem sintomas) quanto com sinais como febre, diarreia aquosa e dor abdominal.

Normalmente, de 1 a 3 dias após a infecção, o paciente passa a eliminar fezes com sangue e muco várias vezes ao dia. Além disso, começa a apresentar náuseas, vômito, dor de cabeça, calafrios, convulsões e outros.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria do gênero *Shigella*.

Quem transmite a doença: o homem, além de água e alimentos contaminados.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como a doença é transmitida: a doença é transmitida pela ingestão de água e alimentos contaminados pela bactéria.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: surgem em 12 a 48 horas após a infecção.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença é transmitida enquanto houver a presença da bactéria na água e nos alimentos ingeridos.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é realizado com base nos sinais clínicos apresentados pelo paciente, nas características epidemiológicas da doença e nos resultados de exames parasitológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença se na baseia na manutenção da hidratação dos pacientes (ingestão de água).

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da doença envolve a melhoria da qualidade da água, a destinação adequada das fezes e o uso de boas práticas de higiene.

Sífilis

A sífilis é infecção bacteriana caracterizada por manifestações cutâneas temporárias. A doença se desenvolve em fases distintas:

a) Sífilis primária: nessa primeira fase surge, no local de entrada da bactéria, uma lesão indolor denominada cancro duro, que desaparece em 4 semanas sem deixar marcas.

b) Sífilis secundária: essa fase ocorre de 4 a 8 semanas após o aparecimento com cancro duro. Nela, a bactérias causadora da doença é disseminada pela corrente sanguínea promovendo o aparecimento de lesões pelo corpo, além do inchaço de linfonodos. Ainda nessa fase podem ocorrer sintomas como febre, perda de apetite, mal estar, náuseas, cansaço, dor de cabeça, distúrbios visuais etc.

c) Período latente: nessa fase, geralmente o paciente não apresenta sinais e sintomas, apenas a presença de anticorpos para sífilis. Em períodos de recaída, as lesões podem voltar a aparecer.

d) Sífilis terciária ou tardia: cerca de um terço dos paciente não tratados podem evoluir para essa fase com manifestações ósseas (ossos), cardiovasculares (coração e vasos) e nervosas (sistema nervoso).

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Treponema pallidum*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: em relação ao modo de transmissão, a sífilis pode ser adquirida (transmitida pelo contato sexual ou transfusão sanguínea) ou congênita (transmitida da mãe doente para o feto durante a gestação).

A sífilis congênita pode ser transmitida em qualquer momento da gestação. O quadro clínico da doença irá depender de fatores como o tempo de exposição do feto ao agente patológico, mas geralmente, a sífilis congênita pode causar desde aborto até malformações como surdez e cegueira.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: de 10 a 90 dias após a infecção.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da doença é realizado com base nos sinais clínicos apresentados pelo paciente e nos resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença se na baseia no uso de antibióticos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida para prevenção da doença é a educação em saúde com aconselhamento sobre as situações de risco e a importância do tratamento correto.

Tétano

O tétano é uma infecção bacteriana grave, causada por uma toxina liberada pela bactéria *Clostridium tetani*.

Clinicamente, a doença se manifesta com febre, hipertonia muscular (rigidez muscular), hiperreflexia (reflexos muito rápidos) e crises de contrações musculares involuntárias. Esses efeitos causam dificuldade para engolir e podem levar a insuficiência respiratória.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Clostridium tetani*.

Quem transmite a doença: o homem, os animais e objetos contaminados. A bactéria pode ser encontrada no intestino do homem e dos animais, no solo, na pele e em objetos perfurocortantes sujos de poeira ou terra.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece pela introdução de esporos das bactérias através da pele ou de mucosas com ferimento.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: o período de incubação varia de 3 a 21 dias. Quanto menor o tempo de incubação, maior a gravidade da doença.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o tétano não é transmitido de pessoa para pessoa.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito com base nos sinais apresentados pelo paciente. Geralmente, não precisa de confirmação laboratorial.

Como é o tratamento da doença: o tratamento do tétano inclui a internação do paciente com posterior sedação e neutralização da toxina bacteriana.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção é a vacinação. Outra ação importante é sempre limpar ferimentos suspeitos com o auxílio de água e sabão ou soro fisiológico.

A falta de cuidados durante a manipulação do cordão umbilical (uso de instrumentos contaminados) pode causar o tétano neonatal, também conhecido como "Mal de sete dias".

Tracoma

Tracoma ou conjuntivite granulomatosa é uma doença bacteriana inflamatória que acomete os olhos, podendo permanecer por anos quando não tratada.

No início da doença, o paciente pode ter sensibilidade a luz, lacrimejamento e a sensação de areia nos olhos com ou sem a presença de secreção.

Com a evolução da enfermidade, podem surgir deformações nas pálpebras e cílios com posterior redução progressiva da visão até a cegueira total.

Quem causa a doença: a doença é causada pela bactéria *Chlamydia trachomatis*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pelo contato com o indivíduo doente ou com objetos contaminados (toalhas, lenços etc.)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 5 a 12 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença pode ser transmitida a partir do momento em que houver a conjuntivite.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito por meio de exame ocular e confirmado por exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é feito com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a medida mais eficaz para a prevenção da doença é a identificação e o tratamento adequado dos doentes, impedindo a transmissão do tracoma.

Tuberculose

A tuberculose é uma doença que acomete o pulmão e atinge pessoas de todas as idades, principalmente os indivíduos do sexo masculino.

Com episódios de febre, sudorese e emagrecimento, a doença causa o comprometimento do estado geral do paciente.

Quando atinge os pulmões, o paciente pode apresentar dor no tórax e tosse acompanhada ou nada por escarro com sangue. A tuberculose pulmonar é forma mais frequente da doença.

A forma mais grave da doença é a tuberculose miliar, caracterizada pelo alto risco de desenvolvimento de meningite.

Quem causa a doença: a doença é causada pela *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecida como bacilo de Koch (BK).

Quem transmite a doença: o homem doente. Em algumas regiões o gado bovino, as aves, os primatas e outros mamíferos também podem agir como reservatórios do agente patológico.

Como a doença é transmitida: a tuberculose é transmitida de pessoa para pessoa através do ar contaminado por gotículas de saliva e secreção eliminadas pelo doente ao falar, espirrar ou tossir.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 4 a 12 semanas depois da contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a partir do momento em que o homem começar a eliminar a bactéria em suas secreções, permanecendo assim enquanto não iniciar o tratamento da doença.

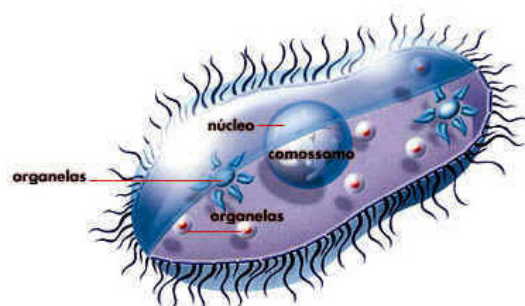
Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é realizado a partir dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente e do resultado de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é feito com o uso de medicamentos em regime ambulatorial.

Como a doença pode ser prevenida: a medida mais eficaz para a prevenção da doença é a vacinação. Identificar e tratar os indivíduos doentes também contribui para a redução do número de casos da doença.

Doenças causadas por protozoários

Os protozoários são seres vivos microscópicos formados por uma única célula do tipo eucarionte. Sua principal característica é a presença de diversas organelas (pequenas estruturas funcionais das células), além de um núcleo celular envolvido por uma membrana.



Estrutura básica de um protozoário.

Assim como as bactérias, os protozoários podem viver isolados ou na forma de colônias, causando inúmeras doenças como toxoplasmose, malária, doença de Chagas e leishmaniose, conforme será mostrado a seguir.

Amebíase

A amebíase é uma infecção comum de regiões pobres e áreas com saneamento básico precário. Quando não diagnosticada e tratada a tempo, pode até levar a morte do indivíduo contaminado.

Quem causa a doença: a amebíase é causada pela *Entamoeba histolytica*, também conhecida como ameba. Esse protozoário pode ser encontrado na forma de cisto ou trofozoito.

Quem transmite a doença: o homem. Ao ingerir água ou alimentos contaminados por cistos, estes liberam trofozoítos que produzem novos cistos. Esses cistos são eliminados juntamente com as fezes do homem, podendo contaminar água e alimentos.

Como a doença é transmitida: a principal forma de transmissão da amebíase se dá pela ingestão de água e alimentos contaminados por fezes contendo cistos do protozoário. Embora seja rara, a transmissão sexual também pode ocorrer por meio do contato oral-anal.

Muitos portadores da amebíase não possuem sintomas (portadores assintomáticos). Isso, em conjunto com a falta de higiene durante a preparação de alimentos, aumenta de forma considerável o risco de transmissão da doença.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: geralmente, os sintomas da amebíase surgem em 2 a 4 semanas, mas em alguns casos, pode variar de dias, meses até anos.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a partir do momento em que houve a eliminação do protozoário pelas fezes. Caso o indivíduo portador da amebíase não seja tratado, o período de transmissibilidade pode durar por anos. Nesse caso, a falta de tratamento pode gerar complicações como o surgimento de granulomas (amebomas) na parede intestinal, abscessos hepático, pulmonar ou cerebral (acúmulo de pus em tecidos do fígado, pulmão ou cérebro), pericardite e colite.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da amebíase é feito com base na observação de cistos ou trofozoítos de ameba em amostras de fezes, tecidos ou raspados de abscessos. O diagnóstico de abscessos amebianos também pode ser feito por meio da dosagem de anticorpos e de exames como ultrassonografia e tomografia computadorizada.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da amebíase é feito com o uso de medicamentos (metronidazol, secnidazol, tinidazol, teclozam). O tipo de medicamento, assim como a dosagem e o tempo de tratamento irão depender da forma apresentada pela doença (forma intestinal, forma grave ou forma extra intestinal). No caso dos abscessos, além do uso de medicamentos, é preciso realizar a aspiração ou drenagem cirúrgica do mesmo.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da amebíase envolve medidas de controle gerais (saneamento básico, educação em saúde e outras estratégias que evitem a contaminação de água e alimentos por fezes) e específicas (lavar corretamente as mãos após usar o banheiro, higienizar e desinfetar adequadamente os vegetais com água potável e hipoclorito de sódio, tratar os portadores da doença e fiscalizar os prestadores de serviços na área de alimentos).

Doença de chagas

A doença de chagas ou tripanossomíase americana é uma infecção parasitária que se manifesta em duas diferentes fases: aguda e crônica.

A fase aguda é caracterizada por problemas cardíacos, dor de cabeça, febre, inchaço da face e membros, aumento do fígado e do baço, ascite (acúmulo de água no interior do abdômen), vômito, diarreia, anemia e outros.

Já a fase crônica pode se apresentar sob as seguintes formas:

a) forma indeterminada: o indivíduo doente apresenta exame sorológico positivo para a doença, porém sem nenhum sintoma. Pode durar para o resto da vida ou evoluir para outras formas.

b) forma cardíaca: caracterizada por alterações cardíacas, causando sintomas como tosse, tontura, desmaios e falta de ar.

c) forma digestiva: caracterizada por alterações gastrointestinais, podendo haver dificuldade para engolir e distensão abdominal.

d) forma associado: acontece quando o indivíduo doente possui duas formas crônicas da doença, cardíaca e digestiva (cardiodigestiva).

e) forma congênita: ocorre quando nascem crianças de mães com a doença. Pode gerar prematuridade, baixo peso, aumento do fígado e até a morte da criança.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*.

Quem transmite a doença: o inseto conhecido como barbeiro ou chupão transmite o protozoário para o homem e outros mamíferos (cães, gatos, porcos e ratos).

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença de chagas pode acontecer de várias maneiras:

a) vetorial: o barbeiro pica o homem e ao mesmo tempo, elimina fezes com o protozoário que contamina a ferida formada no ato da picada.

b) oral: a transmissão ocorre pela ingestão de alimentos contaminados com o protozoário.

c) por transplante de órgãos: a transmissão se dá pelo recebimento de um órgão contaminado.

d) vertical: ocorre a passagem dos protozoários diretamente da mãe para o bebê durante a gestação.

e) acidental: acontece pelo contato da pele lesionada com secreções contaminadas (sangue e fezes).

Em quanto tempo aparecem os sintomas: dependendo da forma de transmissão da doença, os sintomas podem surgir de 3 a 40 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão pode acontecer a partir do momento em que o indivíduo é contaminado pelo protozoário.

Como é feito o diagnóstico da doença: na fase aguda, o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da identificação do protozoário em amostras de sangue do doente. Já na fase crônica, a doença é diagnosticada pela presença de anticorpos contra o parasita.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de medicamentos específicos para tratar os sintomas manifestados na doença.

Como a doença pode ser prevenida: as principais medidas de prevenção são o uso de inseticidas contra o barbeiro, a realização de triagem sorológica de doadores de sangue e órgãos, a identificação e tratamento precoce de gestantes doentes, os cuidados com a higiene na preparação de alimentos e o uso de equipamentos de proteção individual.

Giardíase

A giardíase ou enterite por giárdia é uma infecção que acomete principalmente o intestino delgado de adultos e crianças, podendo causar sintomas como diarreia, dor abdominal, flatulência, anorexia, perda de peso e anemia, além da eliminação de fezes amolecidas com aspecto gorduroso.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo protozoário *Giardia lamblia*, encontrado sob as formas de cisto (forma infectante encontrada no ambiente) e trofozoíto.

Quem transmite a doença: o homem, assim como alguns animais domésticos e selvagens (cães, gatos e castores).

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença pode acontecer de forma direta (contaminação das mãos com seguinte ingestão dos cistos) ou indireta (ingestão de cistos presentes em água e alimentos).

Em quanto tempo aparecem os sintomas: em 1 a 4 semanas após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença é transmitida a partir do momento em que houver a eliminação de cistos do protozoário pelo doente.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito por exames parasitológicos com a pesquisa de cistos e trofozoítos em amostras de fezes ou fluido duodenal do paciente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de medicamentos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Durante os 4 primeiros dias após o tratamento da giardíase, é fundamental que o paciente não faça uso de álcool para evitar o efeito antabuse (reação do organismo com vômito, dor de cabeça, queda de pressão arterial, dificuldade respiratória e palpitações).

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com medidas lavar bem as mãos após o uso do banheiro, filtrar a água potável e higienizar bem os alimentos. Além disso, é importante isolar e tratar os doentes até a confirmação de cura.

Leishmaniose tegumentar americana

A leishmaniose tegumentar americana ou úlcera de Bauru é uma doença não contagiosa que se manifesta pelo aparecimento de lesões na pele ou pela destruição dos tecidos da cavidade nasal, podendo gerar a perfuração de estruturas como septo nasal e/ou céu da boca (palato).

Quem causa a doença: a doença é causada por protozoários do gênero *Leishmania* (leishmanias).

Quem transmite a doença: quem armazena e pode transmitir o protozoário são os marsupiais, roedores, preguiça e tamanduá.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pela picada da fêmea de insetos flebotômicos pertencentes ao gênero *Lutzomyia*, como mosquito palha, tatuquira e birigui.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas podem aparecer de 2 a 3 meses após a contaminação. Esse período pode ser estender por até 2 anos.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o período de transmissibilidade é desconhecido. Sabe-se que a transmissão não ocorre de homem para homem. Para que ela aconteça, é necessário que mosquito adquira o protozoário ao picar um dos seus reservatórios (marsupiais, preguiça etc.) e em seguida, o transfira para o homem por meio da picada.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas apresentados pelo paciente, das características epidemiológicas da doença e dos resultados de exames laboratoriais.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é realizado exclusivamente com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: as medidas de prevenção contra a doença envolvem ações como o uso de repelentes e o controle da população de mosquitos vetores (mosquitos que transmite a doença). Além disso, identificar e tratar precocemente os doentes contribui com a redução do número de casos de leishmaniose tegumentar americana.

Leishmaniose visceral

A leishmaniose visceral também chamada calazar, febre dundun ou doença do cachorro, é uma infecção que atinge tanto áreas rurais quanto áreas urbanas.

A doença pode se manifestar de forma discreta ou grave com sintomas como febre de longa duração, perda de peso, fraqueza e anemia.

Sua evolução se divide em três diferentes períodos:

a) Período inicial: fase aguda da doença, marcada pelo início de sintomas como febre, palidez e aumento do fígado e baço (hepatoesplenomegalia).

b) Período de estado: período caracterizado pela presença de febre irregular, palidez da pele e mucosas, emagrecimento e piora do quadro de hepatoesplenomegalia.

c) Período final: caso o doente não seja diagnosticado e tratado, a doença evolui para a fase final com febre contínua, desnutrição, inchaço dos membros inferiores, hemorragias e ascite (acúmulo de água no interior do abdômen).

Quem causa a doença: a doença é causada por protozoários *Leishmania chagasi*.

Quem transmite a doença: os transmissores do protozoário variam conforme a área. Em áreas urbanas, a doença é transmitida pelo cachorro. Já nas áreas rurais, as raposas e os marsupiais representam as principais fontes da infecção.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pela picada da fêmea de insetos flebotômicos das espécies de *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*. Não acontece a transmissão direta de homem para homem.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: no homem, os sintomas da doença podem aparecer de 10 dias a 24 meses após a contaminação e no cão, de 3 meses a vários anos.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o mosquito pode adquirir o protozoário enquanto houver a presença do mesmo em homens e cães.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas apresentados pelo paciente, das características epidemiológicas da doença e dos resultados de exames sorológicos e parasitológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é realizado exclusivamente com o uso de medicamentos.

Os medicamentos utilizados para o tratamento da leishmaniose visceral não devem ser usados em pacientes com doença de Chagas ou enfermidades cardíacas, renais ou hepáticas. Caso seja necessário, o tratamento precisa ser rigorosamente monitorado.

Como a doença pode ser prevenida: as medidas de prevenção contra a doença envolvem ações como o uso de repelentes e o controle da população de mosquitos vetores (mosquitos que transmite a doença). Além disso, identificar e tratar precocemente os doentes (homens e cães) contribui com a redução do número de casos da infecção.

Malária

A malária, também chamada febre intermitente ou febre terçã, é uma doença infecciosa caracterizada principalmente por episódios sucessivos de febre alta (pode atingir até 41°C) intercalados com períodos de melhora.

Normalmente, a febre é acompanhada por calafrios, sudorese intensa, dor de cabeça, náuseas, mal estar, dor muscular e vômito.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Quem causa a doença: a doença é causada por três espécies de protozoário, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*. Outra importante espécie, denominada *Plasmodium ovale*, só ocorre no continente africano.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece após a picada da fêmea do mosquito *Anopheles* (anófeles), contaminada por uma das espécies de *Plasmodium*.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem de 8 a 30 dias após a picada do mosquito infectado. Esse período pode variar de acordo com a espécie de *Plasmodium* presente no mosquito.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: o mosquito pode adquirir o protozoário enquanto houver a presença do mesmo no sangue do homem.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da malária só pode ser confirmado por meio de exames parasitológicos que demonstrem a presença do protozoário ou por exames sorológicos que revelem a formação de anticorpos relacionado a doença.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é realizado com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida por meio do uso de mosquiteiros, telas em portas e janela, repelentes e roupas que protejam os braços e as pernas. Outra medida importante é o controle do mosquito anófeles.

Toxoplasmose

A toxoplasmose ou doença do gato é uma infecção causada por protozoário. Pode tanto se manifestar sem sintomas quanto com sinais graves variados, que se relacionam com diferentes formas da doença:

a) Toxoplasmose febril aguda: pode ser assintomática ou apresentar exantema (erupções cutâneas), além de sinais de comprometimento pulmonar, hepático, cardiovascular e cerebral.

b) Linfadenite toxoplásmica: forma caracterizada pela alteração de gânglios linfáticos do pescoço, se assemelhando a mononucleose infecciosa.

c) Toxoplasmose ocular: nessa forma ocorre a inflamação de estruturas do olho, podendo levar a cegueira.

d) Toxoplasmose neonatal: nessa forma da doença, ocorre a infecção do feto durante a gestação, podendo causar vários problemas de saúde e até a morte do bebê.

e) Toxoplasmose no paciente imunodeprimido: os cistos do protozoário podem permanecer no organismo por períodos indefinidos, causando a doença no momento em que a imunidade do paciente estiver debilitada.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*.

Quem transmite a doença: gatos e outros felídeos.

Como a doença é transmitida: a forma mais comum de transmissão da doença acontece pela ingestão de oocistos do protozoário presentes no solo, na areia etc.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem em 5 a 20 dias após a contaminação.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: com a exceção da transmissão entre mãe e feto durante a gestação, a toxoplasmose não é passada de pessoa para pessoa.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito com base nos sinais apresentados pelo paciente e confirmado por exames laboratoriais.

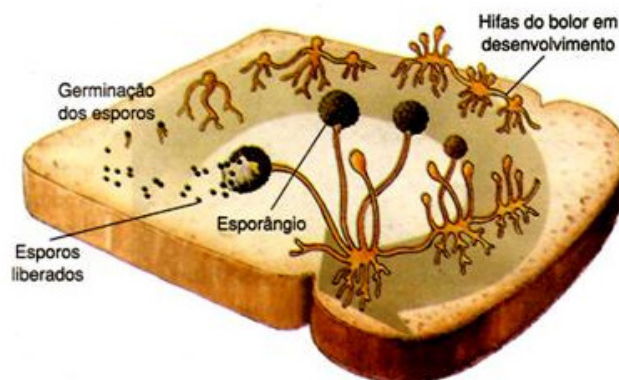
Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença é feito com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a toxoplasmose pode ser prevenida com a eliminação adequada das fezes de gato. Mulheres grávidas devem evitar o contato com esses animais.

Doenças causadas por fungos e ácaros

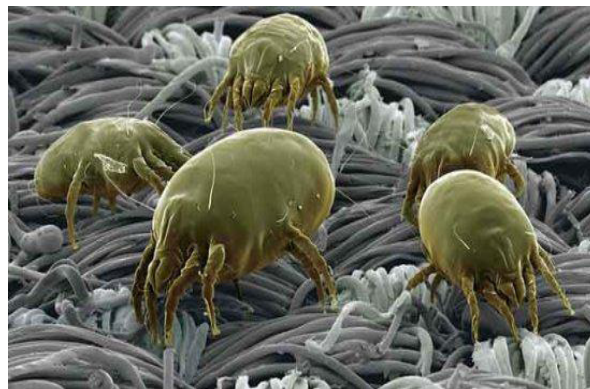
Conhecidos popularmente por mofo, bolores, cogumelos, levedos e trufas, os fungos são seres importantes responsáveis por boa parte da degradação da matéria orgânica, como os alimentos.

Embora sejam amplamente utilizados nos processos de fabricação de bebidas, pães e queijos, muitos fungos podem causar doenças no homem (comumente conhecidas como micoses).



Pão com a presença de bolores (fungos).

Outro ser capaz de causar doenças importantes é o ácaro, um aracnídeo minúsculo que pertence à mesma família do carrapato.



Ácaros.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A seguir, serão apresentadas as principais doenças causadas por fungos e ácaros.

Candidíase

A candidíase também conhecida como sapinho ou candidemia é uma micose que atinge homens e mulheres, causando candidíase oral (boca), candidíase vaginal (vagina), intertrigo (áreas com dobras como virilha e axila), paroníquia (área ao redor da unha) e onicomicose (unha).

Quem causa a doença: a doença é causada pelo fungo *Candida albicans*, mas também pode ser provocada por outras espécies de cândida, como a *Candida tropicalis*.

Quem transmite a doença: o homem.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença ocorre pelo contato com a mucosa ou secreções infectadas.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: o período de incubação da candidíase não é conhecido.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão acontece a partir do momento em que houverem lesões. Comumente, a candidíase se manifesta com o surgimento de lesões semelhantes a placas brancas na boca (aftas) ou placas vermelhas.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito com base na observação de lesões características da candidíase e pela identificação laboratorial do microrganismo em tecidos contaminados.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da candidíase é medicamentoso. A escolha do medicamento é feita conforme a forma de apresentação da doença.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção se baseia no tratamento precoce dos indivíduos doentes e na desinfecção de secreções e objetos contaminados.

Criptococose

A criptococose é uma infecção causada por fungo que acomete tanto o homem quanto animais como gatos, cavalos e vacas, causando sintomas como o aparecimento de lesões, febre, dor de cabeça, vômito, fraqueza, rigidez de nuca, sudorese noturna e outros.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo fungo *Cryptococcus neoformans*.

Quem transmite a doença: o fungo saprófita encontrado no solo, em árvores, frutas secas e cereais. Também pode estar presente em fezes de pombos.

Como a doença é transmitida: a principal forma de transmissão da doença é o contato com as fezes de pombos.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: o período de incubação da doença é desconhecido.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença pode ser transmitida a partir do momento em que houver o contato com o fungo.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da identificação do fungo em amostras de secreção do doente.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção é reduzir a população de pombos.

Escabiose

A escabiose ou sarna é uma infecção causada por um ácaro. Sua principal característica é a presença de lesões e de coceira intensa.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece pelo contato direto com o doente e com objetos contaminados (roupa de cama, vestuário, toalha etc.).

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem de 1 a 6 semanas.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão acontece durante todo o tempo em que o indivíduo estiver doente.

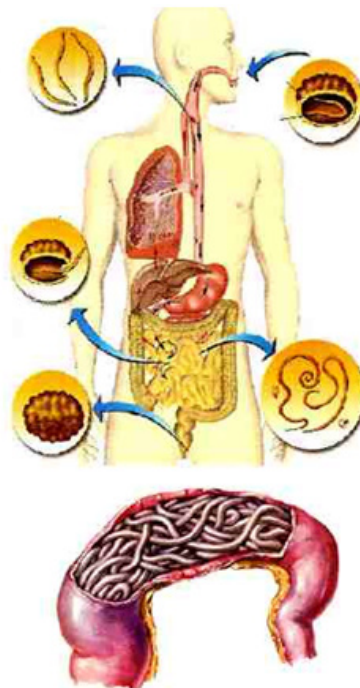
Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da observação do ácaro na análise (biópsia) das lesões presentes na pele.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de antibióticos e medicamentos específicos para aliviar a coceira.

Como a doença pode ser prevenida: as principais medidas de prevenção são tratar os doentes, desinfetar os objetos contaminados com água quente e manter o doente afastado da escola ou trabalho por até 24 horas após o fim do tratamento.

Doenças causadas por vermes

As verminoses são doenças causadas pelos vermes, um conjunto de seres de corpo mole e alongado que se alojam principalmente no intestino do homem e de outros animais, causando uma série de prejuízos à saúde. Confira a seguir, algumas das verminoses mais importantes que acometem o homem.



Corpo humano infestado por vermes.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Ancilostomíase

A ancilostomíase, também chamada de amarelão ou doença do Jeca Tatu, é uma infecção intestinal que pode provocar anemia e atraso do desenvolvimento físico e mental.

Quem causa a doença: os vermes *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença acontece quando fezes com ovos de vermes são depositadas no solo. Em condições favoráveis de temperatura e umidade, esses ovos dão origem a larvas que normalmente penetram na pele dos pés do homem. Já no organismo do homem, essas larvas atingem os vasos linfáticos, caem na corrente sanguínea e seguem para os pulmões de onde migram para a traqueia e faringe onde são deglutidas. Ao chegarem no intestino delgado, as larvas atingem sua maturidade e passam a produzir milhares de ovos que são eliminados juntamente com as fezes do homem doente.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas podem surgir de dias a meses após a penetração das larvas no corpo do homem.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a partir do momento em que o homem começa a eliminar ovos do verme junto com as fezes. Na falta de tratamento e do destino adequado das fezes, o indivíduo doente pode contaminar o solo por anos, dando origem a larvas que podem sobreviver por semanas.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito por meio da observação de sinais e sintomas como prurido, anemia, hipoproteïnemia (baixo nível de proteína), hemorragia e pneumonite. Também é possível fazer o diagnóstico laboratorial por meio de exames parasitológicos das fezes (realizado com o propósito de pesquisar a presença de ovos nas fezes).

Como é o tratamento da doença: o tratamento realizado com o uso de medicamentos com posterior confirmação da cura mediante a exames parasitológicos das fezes.

Como a doença pode ser prevenida: são algumas das medidas para prevenção da doença lavar as mãos antes das refeições, usar calçados, instalar sistemas sanitários para eliminação adequada das fezes e tratar as pessoas doentes.

Ascaridíase

A ascaridíase é uma doença parasitária que atinge o homem podendo até causar obstrução intestinal quando a carga de parasitas é muito elevada.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo *Ascaris lumbricoides*, helminto popularmente conhecido como lombriga.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença se dá pela ingestão de água e alimentos contaminados por fezes humanas com ovos do parasita.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas surgem de semanas a meses após a ingestão de ovos do verme.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a partir do momento em que ocorre a eliminação de ovos junto das fezes, podendo contaminar água e alimentos. Sem o tratamento, o indivíduo doente pode eliminar fezes com ovos do parasita por anos.

Como é feito o diagnóstico da doença: portadores da doença podem apresentar sinais e sintomas como abcesso hepático, perfuração intestinal, pancreatite aguda e obstrução do intestino. A confirmação do diagnóstico é feito por meio da observação de ovos em exames parasitológicos das fezes.

Como é o tratamento da doença: geralmente, o tratamento da verminose e de suas complicações é feito com a utilização de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: são medidas para prevenção da doença lavar as mãos antes das refeições, higienizar adequadamente e desinfetar verduras cruas, instalar sistemas sanitários para eliminação adequada das fezes e tratar as pessoas doentes.

Enterobíase

A enterobíase é uma verminose que se caracteriza principalmente pela coceira na região anal, geralmente durante a noite, causando desconforto e irritação.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo verme *Enterobius vermicularis*, conhecido popularmente como oxiúro.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença pode acontecer das seguintes maneiras:

a) autoinfecção externa ou direta: acontece por meio da colocação de dedos sujos na boca. Muito comum em crianças.

b) autoinfecção indireta: os ovos eliminados pelo doente contaminam alimentos que acabam sendo ingeridos pelo próprio indivíduo.

c) heteroinfecção: um indivíduo ingere alimentos contaminados por ovos eliminados por outra pessoa.

d) retroinfecção: ocorre a migração de larvas do verme da região anal para o intestino grosso, onde se tornam adultas.

e) autoinfecção interna: forma de transmissão rara, onde os ovos eclodem dentro do intestino e se tornam vermes adultos.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas da doença surgem alguns meses após a contaminação (o ciclo de vida do verme é de 2 a 6 semanas).

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão acontece a partir do momento em que houver a eliminação de ovos do verme com as fezes. Fora do hospedeiro, esses ovos podem durar até 2 semanas.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir do sintoma característico da doença e da identificação de larvas e ovos em exames parasitológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com medicamentos próprios.

Como a doença pode ser prevenida: para evitar a doença é indicado manter a unhas limpas e aparadas, lavar sempre as mãos e evitar coçar a região anal. Durante o tratamento é fundamental garantir que o vestuário, as roupas de cama e as instalações sanitárias estejam sempre limpas para impedir uma nova contaminação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Esquistossomose mansônica

A esquistossomose mansônica é uma doença causada pelo verme *Schistosoma mansoni*. A doença ocorre em duas fases distintas com diferentes sintomas: fase aguda e fase crônica.

A fase aguda pode apresentar sintomas ou não. Normalmente é caracterizada por dermatite cercariana (regiões avermelhadas com intensa coceira), febre, anorexia, dor abdominal e dor de cabeça. Também pode haver diarreia, náuseas, vômitos, tosse seca e aumento do fígado.

Após seis meses de infecção, a doença pode evoluir para a fase crônica, cujas formas são:

a) hepatointestinal: apresenta diarreias e dor de estômago. Com a palpação do fígado, é possível sentir nódulações (áreas de fibrose).

b) hepática: o fígado se apresenta endurecido e com área de fibrose.

c) hepatoesplênica compensada: caracterizada pelo aumento do baço (esplenomegalia) e o aparecimento de varizes no esôfago. Também pode haver dores abdominais, alterações intestinais e hemorragia digestiva.

d) hepatoesplênica descompensada: forma grave em que ocorre diminuição significativa do funcionamento do fígado, causando surtos de hemorragia digestiva e falta de fornecimento de sangue para o fígado.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo verme *Schistosoma mansoni*.

Quem transmite a doença: dependendo da fase em que o ciclo de vida do verme se encontra, a doença pode tanto ser transmitida pelo homem quanto pelo caramujo gênero *Biomphalaria*.

a) Caramujo: atua como hospedeiro intermediário do verme.

b) Homem: é o principal hospedeiro definitivo do verme é o homem. Nele, o parasita atinge a forma adulta, se reproduz sexuadamente (tipo de reprodução que envolve um macho e uma fêmea) e produz ovos que são eliminados junto das fezes.

Como a doença é transmitida: a transmissão começa com a eliminação de fezes contaminadas com ovos do verme. Caso essa fezes atinjam a água, os ovos eclodem e liberam uma larva ciliada conhecida como miracídio. O miracídio infecta o caramujo e após um período de 4 a 6 semanas, o abandona na forma de uma outra larva chamada cercaria. Caso entre em contato com a água contaminada por cercarias, o homem adquire a doença, reiniciando o ciclo.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas se manifestam de 1 a 2 meses após a contaminação do homem.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: 5 semanas após adquirir a infecção, o homem já passa a eliminar fezes com ovos do verme. De 4 a 6 semanas após ser infectado pelo miracídio, o caramujo passa a liberar cercarias.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da realização dos exames parasitológico das fezes e ultrassonografia do fígado.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com medicamentos próprios.

Como a doença pode ser prevenida: as principais medidas de prevenção são garantir o saneamento básico, identificar e tratar os doentes, manter a educação em saúde e fazer o controle dos hospedeiros intermediários (caramujos).

Estrongiloidíase

A estrongiloidíase é uma doença intestinal que geralmente não apresenta sintomas. Alguns casos se manifestam com lesões na pele, tosse seca, falta de ar, diarreia, dor abdominal, flatulência acompanhados ou não de náuseas e vômitos.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo verme *Strongyloides stercoralis*.

Quem transmite a doença: o homem doente. No entanto, o parasita também pode contaminar cães, gatos e primatas.

Como a doença é transmitida: no ambiente externo, larvas conhecidas como filarioides, penetram através da pele do homem e atingem o pulmão, a traqueia e a epiglote, alcançando por fim, o sistema digestivo onde se tornam vermes adultos. A fêmea adulta põe ovos que eclodem no intestino, liberando larvas não infectantes (larvas rabaditoides) que são eliminadas juntamente com as fezes o indivíduo doente. No meio externo, essas larvas evoluem para a forma infectante (filiarioide), reiniciando o ciclo. As larvas filarioides ainda podem evoluir para a forma adulta de vida livre (fora do corpo do hospedeiro).

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas aparecem de 2 a 4 semanas após a penetração das larvas no organismo.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a transmissão da doença ocorre a partir do momento em que o homem começa a eliminar larvas não infectantes com as fezes.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas da doença e da realização de exames radiológicos do intestino, sorológicos (apenas para casos graves) ou parasitológico de amostras de fezes, escarro ou lavado gástrico.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida por meio de ações como o tratamento adequado das fezes, o uso de calçados e o tratamento dos homens e animais infectados.

Filariase por *Wuchereria bancrofti*

A filariase, filariose ou elefantíase é uma parasitose que pode ou não apresentar sintomas como febre recorrente, fraqueza e dor muscular, sensibilidade à luz e dor de cabeça.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo verme *Wuchereria bancrofti*, que vive nos vasos linfáticos do indivíduo infectado.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão da doença ocorre pela picada do mosquito *Culex*, contaminado por larvas infectantes.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas da doença costumam aparecer no período de 1 mês após a contaminação. Geralmente, após 6 a 12 meses da infecção, já é possível observar a presença de microfilárias (larvas do verme) no sangue do doente.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença não é transmitida diretamente de pessoa para pessoa. Para que ocorra a infecção, é necessário que o mosquito pique um homem doente, contraia a infecção e em seguida, pique um homem sadio, transmitindo a doença.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito pela pesquisa de microfilárias no sangue do homem. Ultrassonografias (da bolsa escrotal nos homens e da mama ou região axilar nas mulheres) e exames sorológicos também podem ajudar a confirmar o diagnóstico.

Como é o tratamento da doença: o tratamento é realizado com o uso de medicamentos.

Como a doença pode ser prevenida: a doença pode ser prevenida com medidas como tratamento coletivo das populações que vivem em áreas de risco, controle do mosquito *Culex* e manutenção da educação em saúde, informando a população sobre as características da doença e os cuidados necessários para evitá-la.

Oncocercose

A Oncocercose é uma doença parasitária, caracterizada pelo surgimento de pequenos nódulos indolores em regiões como ombros, membros inferiores, pelve e cabeça.

Os nódulos armazenam o verme adulto que permanece eliminando microfilárias (pequenas larvas), cuja a desintegração na pele provoca manifestações como coceira intensa, secura e despigmentação.

Ao migrar pelo organismo, as microfilárias podem atingir os olhos, causando alterações como conjuntivite e inchaço, que podem levar a cegueira.

Nos casos de infecções intensas, é possível verificar a presença das microfilárias em secreções como urina, escarro, lágrima e sangue.

Quem causa a doença: a doença é causada pelo verme do gênero *Onchocerca*.

Quem transmite a doença: o homem doente.

Como a doença é transmitida: a transmissão acontece pela picada do "borrachudo", inseto que se prolifera em rios e córregos.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: os sintomas podem levar de 7 meses a mais de 2 anos para se manifestarem.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a doença pode ser transmitida a partir do momento em que o mosquito tiver contato com o sangue do homem doente. Quando não há o tratamento, o pode permanecer como fonte de infecção por 10 a 15 anos.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico é feito a partir dos sintomas apresentados pelo paciente, das características epidemiológicas da doença e dos resultados de exames parasitológicos e sorológicos.

Como é o tratamento da doença: o tratamento da doença envolve o uso de medicamentos e a retirada cirúrgica dos nódulos.

Como a doença pode ser prevenida: a principal medida de prevenção contra a doença é evitar o contato com o vetor da doença (borrachudo).

Teníase e cisticercose

A teníase e a cisticercose são duas doenças diferentes causadas pelo mesmo parasita em distintas fases do seu ciclo de vida:

a) Teníase: a teníase também chamada solitária, é causada pela presença do verme adulto (*Taenia solium* ou *Taenia saginata*) no intestino do homem. Apresenta sintomas como dor abdominal, perda de peso, diarreia, flatulência e náuseas. Normalmente, a infecção pode ser percebida pela eliminação de partes do verme nas fezes.

b) Cisticercose: a cisticercose é causada pela presença de cisticercos (larvas do verme) nos tecidos do homem. Os sintomas irão depender da localização e da quantidade de larvas existentes em cada tecido do hospedeiro. Na forma mais grave da doença, a larva está localizada no sistema nervoso, causando distúrbios de comportamento e convulsões.

Quem causa a doença: a teníase é causada pelos vermes *Taenia solium* e *Taenia saginata*, já a cisticercose é causada pelos cisticercos da *Taenia solium*.

Quem transmite a doença: o homem doente possui os vermes adultos e porco (apresentam cisticercos da *Taenia solium*) ou boi (apresentam cisticercos da *Taenia solium*) possuem os cisticercos. Dessa forma, a teníase é transmitida pela carne crua ou mal cozida do porco ou boi e a cisticercose é transmitida pelos ovos do verme.

Como a doença é transmitida: a teníase é adquirida quando o homem ingere carne crua ou mal cozida de porco ou vaca contaminadas por cisticercos de *Taenia solium* ou *Taenia saginata*. Já a cisticercose é adquirida quando o homem ingere ovos de *Taenia solium*.

A cisticercose pela ingestão de ovos da *Taenia saginata* é muito rara no homem.

Em quanto tempo aparecem os sintomas: o período para aparecimento dos sintomas é de 3 meses após a ingestão do cisticercos, tempo suficiente para a larva se tornar verme adulto no intestino do homem. Já a cisticercose pode levar de 15 dias até anos para se manifestar.

A partir de quando a doença pode ser transmitida: a teníase pode ser transmitida a partir do momento em que as carnes de boi e porco estão contaminadas por cisticercos. Já a cisticercose pode ser transmitida assim que o homem doente começa a eliminar ovos do verme com as fezes.

Como é feito o diagnóstico da doença: o diagnóstico da teníase normalmente é feito a partir de exames parasitológicos com a observação de partes do verme adulto (proglotes) nas fezes do paciente. Já a cisticercose é diagnosticada por exames sorológicos, tomografia computadorizada, ressonância magnética e biópsia dos tecidos afetados.

Como é o tratamento da doença: tanto a teníase quanto a cisticercose são tratadas com o uso de medicamentos. Em alguns casos de cisticercose, o uso de anticonvulsivantes também é necessário.

Como a doença pode ser prevenida: a prevenção da doença envolve o consumo de carnes de boa procedência, sempre bem cozidas. Além disso, é fundamental identificar e tratar os doentes para interromper o ciclo da doença.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

HIGIENE, PROFILAXIA, ASSEPSIA, DESINFECÇÃO E ESTERILIZAÇÃO, MÉTODOS E CUIDADOS;

Assepsia: é o conjunto de medidas que utilizamos para impedir a penetração de microrganismos num ambiente que logicamente não os tem, logo um ambiente asséptico é aquele que está livre de infecção.

Antissepsia: é o conjunto de medidas propostas para inibir o crescimento de microrganismos ou removê-los de um determinado ambiente, podendo ou não destruí-los e para tal fim utilizamos antissépticos ou desinfetantes. A descontaminação de tecidos vivos depende da coordenação de dois processos: degermação e antissepsia. É a destruição de micro-organismos existentes nas camadas superficiais ou profundas da pele, mediante a aplicação de um agente germicida de baixa causticidade, hipoalergênico e passível de ser aplicado em tecido vivo. Os detergentes sintéticos não-iônicos praticamente são destituídos de ação germicida. Sabões e detergentes sintéticos aniônicos exercem ação bactericida contra microrganismos muito frágeis como o *Pneumococo*, porém, são inativos para *Stafilococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e outras bactérias Gram negativas. Consequentemente, sabões e detergentes sintéticos (não iônicos e aniônicos) devem ser classificados como degermantes, e não como antissépticos.

Degermação: Vem do inglês *degermation*, ou desinquinamento, e significa a diminuição do número de microrganismos patogênicos ou não, após a escovação da pele com água e sabão. É a remoção de detritos e impurezas depositados sobre a pele. Sabões e detergentes sintéticos, graças a sua propriedade de umidificação, penetração, emulsificação e dispersão, removem mecanicamente a maior parte da flora microbiana existente nas camadas superficiais da pele, também chamada flora transitória, mas não conseguem remover aquela que coloniza as camadas mais profundas ou flora residente.

Fumigação: é a dispersão sob forma de partículas, de agentes desinfetantes como gases, líquidos ou sólidos.

Desinfecção: é o processo pelo qual se destroem particularmente os germes patogênicos e/ou se inativa sua toxina ou se inibe o seu desenvolvimento. Os esporos não são necessariamente destruídos.

Esterilização: é processo de destruição de todas as formas de vida microbiana (bactérias nas formas vegetativas e esporuladas, fungos e vírus) mediante a aplicação de agentes físicos e ou químicos. Toda esterilização deve ser precedida de lavagem e enxaguadura do artigo para remoção de detritos.

Esterilizantes: são meios físicos (calor, filtração, radiações, etc) capazes de matar os esporos e a forma vegetativa, isto é, destruir todas as formas microscópicas de vida.

Esterilização: o conceito de esterilização é absoluto. O material é esterilizado ou é contaminado, não existe meio termo.

Germicidas: são meios químicos utilizados para destruir todas as formas microscópicas de vida e são designados pelos sufixos "cida" ou "lise", como por exemplo, bactericida, fungicida, virucida, bacteriólise etc. Na rotina, os termos antissépticos, desinfetantes e germicidas são empregados como sinônimos, fazendo que não haja diferenças absolutas entre desinfetantes e antissépticos. Entretanto, caracterizamos como antisséptico quando a empregamos em tecidos vivo e desinfetante quando a utilizamos em objetos inanimados. Sanitização, neologismo do inglês *sanitization*, em que emprega sanitizer, tipo particular de desinfetante que reduz o número de bactérias contaminantes a níveis julgados seguros para as exigências de saúde pública.

Antissépticos: Um antisséptico adequado deve exercer a atividade germicida sobre a flora cutâneo-mucosa em presença de sangue, soro, muco ou pus, sem irritar a pele ou as mucosas. Muitos testes *in vitro* foram propostos para avaliar a ação de antissepticos, mas a avaliação definitiva desses germicidas só pode feita mediante testes *in vivo*. Os agentes que melhor satisfazem as exigências para aplicação em tecidos vivos são os iodos, a cloro-hexidina, o álcool e o hexaclorofeno.

Para a desinfecção das mãos temos:

- Soluções antissépticas com detergentes (degermantes) e se destinam à degermação da pele, removendo detritos e impurezas e realizando anti-sepsia parcial. Como exemplos citam: Solução detergente de PVPI a 10% (1% de iodo ativo); Solução detergente de clorhexidina a 4 %, com 4% de álcool etílico.

- Solução alcoólica para anti-sepsia das mãos: Solução de álcool iodado a 0,5 ou 1 % (álcool etílico a 70%, com ou sem 2 % de glicerina); Álcool etílico a 70%, com ou sem 2% de glicerina.

Técnicas de Esterilização

Esterilização é a destruição de todos os organismos vivos, mesmo os esporos bacterianos, de um objeto. Para isso dispomos de agentes físicos e químicos.

Meios de esterilização:

Físico: Calor seco (Estufa, Flambagem e Fulguração); Calor úmido (Fervura e Autoclave); Radiações (Raios alfa, Raios gama e Raios x).

Químico: Desinfetantes - Para conseguir-se a esterilização, há vários fatores importantes: Das características dos microrganismos, o grau de resistência das formas vegetativas; a resistência das bactérias produtoras de esporos e o número de microrganismos e da característica do agente empregado para a esterilização.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Esterilização pelo calor: A susceptibilidade dos organismos ao calor é muito variável e dependem de alguns fatores, e dentre eles citamos:

- Variação individual de resistência,
- Capacidade de formação de esporos,
- Quantidade de água do meio,
- pH do meio,
- Composição do meio.

Esterilização pelo calor seco: A incineração afeta aos microrganismos de forma muito parecida a como afeta as demais proteínas. Os microrganismos são carbonizados ou consumidos pelo calor (oxidação), assim, podemos usar a chama para esterilizar (flambagem) e a eletricidade (fulguração). O aparelho mais comum para a esterilização pelo calor seco é a estufa, que consiste em uma caixa com paredes duplas, entre as quais circula ar quente, proveniente de uma chama de gás ou de uma resistência elétrica. A temperatura interior é controlada por um termostato.

As estufas são usadas para esterilizar materiais "secos", como vidraria, principalmente as de precisão, seringas, agulhas, pós, instrumentos cortantes, gases vaselinadas, gases furacinadas, óleos, vaselina, etc. A esterilização acontece quando a temperatura no interior da estufa atinge de 160 °C a 170°C, durante 2 horas, ocorrendo destruição de microrganismos, inclusive os esporos. Deve-se salientar que a temperatura precisa permanecer constante por todo esse tempo, evitando-se abrir a porta da estufa antes de vencer o tempo.

Esterilização pelo calor úmido: Podemos usar o calor das seguintes formas:

Fervura: Foi um método correntemente usado na prática diária, mas não oferece uma esterilização completa, pois a temperatura máxima que pode atingir é 100°C ao nível do mar, e sabemos que os esporos, e alguns vírus, como o da hepatite, resistem a essa temperatura, alguns até por 45 h. Por outro lado, a temperatura de ebulição varia com a altitude do lugar.

Cuidados na esterilização pela fervura: Devem-se eliminar as bolhas, pois estas protegem as bactérias - no interior da bolha impera o calor seco, e a temperatura de fervura (100°C), este calor é insuficiente para a esterilização; Devem-se eliminar as substâncias gordurosas e proteicas dos instrumentos, pois estas impedem o contacto directo do calor úmido com as bactérias.

Esterilização pelo vapor sob pressão (autoclave): Age através da difusão do vapor d'água para dentro da membrana celular (osmose), hidratando o protoplasma celular, produzindo alterações químicas (hidrólise) e coagulando mais facilmente o protoplasma, sob ação do calor. O autoclave é uma caixa metálica de paredes duplas, delimitando assim duas câmaras; uma mais externa que é a câmara de vapor, e uma interna, que é a câmara de esterilização ou de pressão de vapor. A entrada de vapor na câmara de esterilização se faz por uma abertura posterior e superior, e a saída de vapor se faz por uma abertura anterior e inferior, devido ao fato de ser o ar mais pesado que o vapor.

O vapor é admitido primeiramente na câmara externa com o objetivo de aquecer a câmara de esterilização, evitando assim a condensação de vapor em suas paredes internas. Sabe-se que 1 grama de vapor saturado sob pressão, libera 524 calorias ao se condensar. Ao entrar em contacto com as superfícies frias o vapor saturado se condensa imediatamente, molhando e aquecendo o objeto, fornecendo assim dois fatores importantes para a destruição dos micro-organismos. O vapor d'água, ao ser admitido na câmara de esterilização é menos denso que o ar, e portanto empurra este para baixo, até que sai da câmara, e através de correntes de convecção, retira todo o ar dos interstícios dos materiais colocados na câmara. Ao condensar-se, reduz de volume, surgindo assim áreas de pressão negativa, que atraem novas quantidades de vapor. Desse modo, as disposições dos materiais a serem esterilizados dentro da autoclave devem obedecer a certas regras, formando espaços entre eles e facilitando o escoamento do ar e vapor, tendo-se em mente a analogia com o escoamento de água de um reservatório, evitando assim a formação de "bolsões" de ar seco (onde agiria apenas o calor seco, insuficiente para esterilizar nas temperaturas atingidas habitualmente pelo autoclave).

A quantidade efetiva de água sob a forma de vapor dentro da câmara de pressão pode ser reduzida, de modo que, ao retirar-se os objetos esterilizados, estes estejam quase secos. A ação combinada de temperatura, pressão e da umidade são suficientes para uma esterilização rápida, de modo que vapor saturado a 750 mmHg e temperatura de 121°C são suficientes para destruir os esporos mais resistentes, em 30 minutos. Essa é a combinação mais usada, servindo para todos os objetos que não estragam com a umidade e temperatura alta como panos meios bacteriológicos, soluções salinas, instrumentais (não os de corte), agulhas, seringas, vidraria (não as de precisão) etc.

Usando-se vapor saturado a 1150 mmHg e 128° C, o tempo cai para 6 minutos, podendo se assim evitar a ação destruidora do calor sobre panos e borracha. Em casos de emergência, usamos durante 2 minutos a temperatura de 132°C e 1400 mmHg. Para testar a eficiência da esterilização em autoclave lançamos mão de indicadores, que pode ser tintas que mudam de cor quando submetidas a determinada temperatura durante certo tempo, ou tiras de papel com esporos bacterianos, que são cultivados em caldos após serem retirados do autoclave. Como exemplo citamos tubinho contendo ácido benzóico mais eosina, que tem ponto de fusão de 121°C. Anidrido ftálico mais verde metila tem ponto de fusão de 132°C. Ácido salicílico mais violeta de genciana tem ponto de fusão de 156°C.

Bioindicadores: Podemos usar ampolas contendo 2 ml de caldo de cultura com açúcares mais um indicador de pH e esporos de bacilo *Stearo thermophilus* (espécie não patogênica), esporo estes que morrem quando submetidos a 121°C por 15 minutos. Incuba-se por 24 a 48 horas a 55°C, e se a esterilização foi suficiente a cor violeta não se altera. Podemos também usar cadaços embebidos com suspensão salina de cultura de *Bacilo subtilis* (em esporulação acentuada) colocados no interior de um

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

campo cirúrgico dobrado, que será colocado no centro dos pacotes, caixas ou tambores. Findo o prazo de esterilização, o cadarço é enviado para cultura no laboratório. (o *Bacilo subtilis* não é patogênico e é um dos mais resistentes ao calor)

Éter cíclico - Óxido de etileno: É um gás incolor, inflamável, tóxico, altamente reativo, é completamente solúvel em água, álcool, éter e muitos solventes orgânicos, borracha, couro e plásticos. É bactericida esporocida e virucida. Eficaz em temperatura relativamente baixa, penetra em substâncias porosas, não corroe ou danifica materiais, age rapidamente, removível rapidamente.

Esterilização pelo óxido de etileno: Autorizado pelo Ministério da Saúde como agente químico para esterilização, portaria 930/1992. Necessita de três unidades: aparelho de autoclave combinado, gás e vapor; aparelho de comando que vai misturar o gás, e o freon na concentração pré-estabelecida e o aparelho aerador. Existem quatro condições que são primordiais e que guardam relação entre si para que o óxido de etileno se torne um agente esterilizante:

- Tempo - o tempo de exposição ao gás varia de acordo com a temperatura do aparelho,
- Temperatura - Geralmente utiliza a temperatura de 55°C e a exposição em 2 horas. Em temperaturas mais baixas necessitamos de exposições maiores e vice-versa.
- Umidade relativa - usa de 20 a 40%,
- Concentração do gás - usa a concentração de 450 mg/L de espaço da câmara esterilizadora. Por ser altamente inflamável quando puro, usamos misturar com dióxido de carbono (90%) ou freon (80%).

Técnica

- Preparo do material - deverão estar completamente limpos e secos. O material que os empacota deve ser permeável, flexível e forte para aguentar a manipulação normal do processo de esterilização. Usar fitas adesivas para identificação e indicadores de óxido de etileno dentro dos pacotes.

- Não sobrecarregar o esterilizador para evitar bolsões isoladores e também o rompimento e abertura dos pacotes durante o aumento de pressão da câmara.

- Aeração - o objetivo é ventilar para remover o gás contido no material esterilizado e sendo executado a 50°C, o tempo varia de acordo com o tipo de material, assim: Borracha e material plástico fino = 6 horas; Borracha e material plástico grosso = 24 horas; Marca passos internos = 4 dias; Luvas, cateteres e outros materiais em invólucros de plásticos = 7 dias; Qualquer tubo de cirurgia cardíaca = 7 dias.

Vantagens

- É bactericida, esporocida e virucida;
- Agente esterilizante em temperatura relativamente baixa;
- Facilmente removível;
- Fácil de obter, armazenar e manusear;
- Penetra em qualquer material permeável e poroso;
- Esteriliza uma grande variedade de instrumentos e equipamentos sem danificar a maioria;

- É método simples, eficaz econômico e seguro;
- O material esterilizado pode ser estocado por período prolongado.

Desvantagens

- Necessita de controle cuidadoso da concentração de gás, temperatura e umidade.
- A aparelhagem é cara e requer supervisão técnica especializada.
- O gás etileno possui efeito tóxico.
- O processo é demorado.
- A utilização do aparelho é limitada a estabelecimentos grandes.

Flambagem: O Ministério da Saúde, através da portaria 930 de 27 de agosto de 1992, relaciona a flambagem como meio possível de esterilização nas laboratórios de microbiologia para a manipulação de material biológico ou transferência de massa bacteriana pela alça bacteriológica e para a esterilização de agulhas, na vacina de BCG intradérmico.

Radiação: A radiação é uma alternativa na esterilização de artigos termossensíveis, (seringa de plástico, agulha hipodérmicas, luvas, fios cirúrgicos), por atuar em baixas temperaturas, é um método disponível em escala industrial devido aos elevados custos de implantação e controle.

Radiações ionizantes: (raios beta, gama, (cobalto), X, alfa). Tem boa penetrabilidade nos materiais mesmos já empacotados o que justifica a sal comodidade.

Radiações não ionizantes: (raios ultravioleta, ondas curtas e raios infravermelhos) devido a sua baixa eficiência está vetado o seu uso pelo Ministério da Saúde desde 1992. Filtração é usada como controle ambiental, criando áreas limpas e áreas estéreis, podendo inclusive lançar utilizar se do fluxo laminar.

Aldeído: Agente químico autorizado pelo Ministério da Saúde, (portaria 930/1992). Glutaraldeído a 2%, associada a um antioxidante, por 8 a 12 horas, é usado para esterilizar material de acrílica, cateteres, drenos, nylon, silicone, teflon, pvc, laringoscópicos e outros); Formaldeído, usado tanto na forma líquida ou gasosa por 18 horas. Paraformaldeído, as pastilhas tem ação esterilizante na concentração de 3 gramas por 100 centímetros cúbico de volume do recipiente onde o material é esterilizado por um período de 4 horas a 50°C.

Fonte de infecção relacionada a artigos hospitalares

Denominam-se artigos hospitalares os materiais empregados com o objetivo de prevenir danos à saúde das pessoas ou de restabelecê-la, necessários aos cuidados dispensados. Eles têm grande variedade e as mais diversas finalidades, podendo ser descartáveis ou permanentes, e esterilizáveis ou não.

A equipe de enfermagem tem importante papel na manutenção dos artigos hospitalares de sua unidade de trabalho, seja em ambulatórios, unidades básicas ou outros

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

setores em que esteja atuando. Para sua previsão e provisão, deve-se levar em consideração as necessidades de consumo, as condições de armazenamento, a validade dos produtos e o prazo de esterilização. Os artigos permanentes devem ter seu uso assegurado pela limpeza, desinfecção, descontaminação e esterilização.

Classificação de artigos hospitalares: Os artigos utilizados nos serviços de saúde são classificados em três categorias, propostas pela primeira vez por Spaulding, conforme o grau de risco de provocar infecção nos pacientes.

Processamento de artigos hospitalares: Descontaminação, segundo Rutala, é o processo que visa destruir microrganismos patogênicos, utilizado em artigos contaminados ou em superfície ambiental, tornando-os, conseqüentemente, seguros ao manuseio. Pode ser realizada por processo químico, no qual os artigos são imersos em solução desinfetante antes de se proceder a limpeza; por processo mecânico, utilizando-se máquina termodesinfetadora ou similar; ou por processo físico, indicando-se a imersão do artigo em água fervente durante 30 minutos, método não indicado por Padoveze, pois, segundo ele, há impregnação de matéria orgânica quando aplicado a artigos sujos.

A limpeza é o ato de remover a sujidade por meio de fricção e uso de água e sabão ou soluções detergentes. Há várias fórmulas de detergentes disponíveis no mercado, variando do neutro à específicos para lavadoras. Ainda nesta classificação, podemos apontar os enzimáticos utilizados para limpeza de artigos por imersão, bastante recomendados, atualmente, por sua eficácia na limpeza, são capazes de remover a matéria orgânica da superfície do material em tempo inferior a 15 minutos (em média, 3 minutos), não danificam os artigos e são atóxicos e biodegradáveis.

Limpar é procedimento que deve sempre preceder a desinfecção e a esterilização; quanto mais limpo estiver o material, menor a chance de falhas no processo. A matéria orgânica, intimamente aderida ao material, como no caso de crostas de sangue e secreções, atua como escudo de proteção para os microrganismos, impedindo que o agente desinfetante/esterilizante entre em contato com a superfície do artigo, tornando o procedimento ineficaz.

Para a realização da descontaminação e limpeza dos materiais, recomenda-se adotar as seguintes medidas:

- os procedimentos só devem ser feitos por profissionais devidamente capacitados e em local apropriado (ex-purgo);
- sempre utilizar sapatos fechados, para prevenir a contaminação por respingos;
- quando do manuseio de artigos sujos, estar devidamente paramentado com equipamentos de proteção: avental impermeável, luvas de borracha antiderrapantes e de cano longo, óculos de proteção e máscara ou protetor facial;
- utilizar escovas de cerdas macias, evitando a aplicação de materiais abrasivos, como palhas de aço e sapólio;
- as pinças devem estar abertas quando de sua imersão na solução;

- desconectar os componentes acoplados, para uma efetiva limpeza;
- enxaguar os materiais em água corrente potável;
- secar os materiais com tecido absorvente limpo, atentando para o resultado da limpeza, principalmente nas ranhuras das pinças;
- armazenar o material ou encaminhá-lo para desinfecção ou esterilização.

Desinfecção é o processo de destruição de microrganismos em estado vegetativo (com exceção das formas esporuladas, resistentes ao processo) utilizando-se agentes físicos ou químicos. O termo desinfecção é aplicado tanto no caso de artigos quanto de superfícies ambientais. A desinfecção pode ser de:

- alto nível: quando há eliminação de todos os microrganismos e de alguns esporos bacterianos;
- nível intermediário ou médio: quando há eliminação de micobactérias (bacilo da tuberculose), bactérias na forma vegetativa, muitos vírus e fungos, porém não de esporos;
- baixo nível: quando há eliminação de bactérias e alguns fungos e vírus, porém sem destruição de microbactérias nem de esporos.

Os processos físicos de desinfecção são a pasteurização e a água em ebulição ou fervura. A pasteurização é uma desinfecção realizada em lavadoras automáticas, com exposição do artigo em água a temperaturas de aproximadamente 60 a 90 graus centígrados por 10 a 30 minutos, conforme a instrução do fabricante. É indicada para a desinfecção de circuitos de respiradores.

A água em ebulição ou fervura é utilizada para desinfecção de alto nível em artigos termorresistentes. Consiste em imergir totalmente o material em água fervente, com tempo de exposição de 30 minutos, após o que o material é retirado com o auxílio de pinça desinfetada e luvas de amianto de cano longo. Em seguida, deve ser seco e guardado em recipiente limpo ou desinfetado. Ressalve-se que esse procedimento é indicado apenas nas situações em que não se disponha de outros métodos físicos ou químicos.

A desinfecção de artigos hospitalares por processo químico é feita por meio de imersão em soluções germicidas. Para garantir a eficácia da ação faz-se necessário: que o artigo esteja bem limpo, pois a presença de matéria orgânica reduz ou inativa a ação do desinfetante; que esteja seco, para não alterar a concentração do desinfetante; que esteja totalmente imerso na solução, sem a presença de bolhas de ar; que o tempo de exposição recomendado seja respeitado; que durante o processo o recipiente seja mantido tampado e o produto esteja dentro do prazo de validade.

Esterilização é o processo utilizado para destruir todas as formas de vida microbiana, por meio do uso de agentes físicos (vapor saturado sobre pressão, autoclave e vapor seco, estufa) e químicos (óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrogênio, formaldeído, glutaraldeído e ácido peracético). A esterilização pelo vapor saturado sob

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

pressão é realizada em autoclave, que conjuga calor, umidade, tempo e pressão para destruir os microrganismos. Nela podem ser esterilizados artigos de superfície como instrumentais, baldes e bacias e artigos de espessura como campos cirúrgicos, aventais e compressas, e artigos críticos e semicríticos termorresistentes e líquidos.

Na estufa, o calor é produzido por resistências elétricas e propaga-se lentamente, de maneira que o processo é moroso e exige altas temperaturas, vários autores indicam a esterilização por esse método apenas quando haja impossibilidade de submeter o material à autoclavação, como no caso de pós e óleos.

O material a ser processado em estufa deve ser acondicionado em caixas metálicas e recipientes de vidro refratário. Frise-se que a relação tempo-temperatura para a esterilização de materiais por esse método é bastante controversa e as opiniões muito divergentes entre os diversos autores.

Fonte de infecção relacionada ao ambiente

O ar, a água e as superfícies inanimadas verticais e horizontais fazem parte do meio ambiente de uma instituição de saúde. Particularmente no hospital, o ambiente pode tornar-se foco de infecção hospitalar, embora estudos tenham demonstrado não ser esse o principal meio de transmissão.

Os cuidados com o ambiente estão centrados principalmente nas ações de limpeza realizadas pelo Serviço de Higiene Hospitalar. Há uma estreita relação deste com o Serviço de Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar, cabendo-lhe as seguintes incumbências: padronizar produtos a serem utilizados na limpeza; normatizar ou indicar o uso de germicidas para as áreas críticas ou para as demais, quando necessário; participar de treinamentos e dar orientação técnica à equipe de limpeza; participar da elaboração ou atualização de manuais a respeito do assunto.

Classificação das áreas hospitalares: A frequência da limpeza varia de acordo com as áreas do hospital. Da mesma maneira que os artigos, as áreas hospitalares também foram classificadas de acordo com os riscos de infecção que possam oferecer aos pacientes:

Métodos e frequência da limpeza, desinfecção e descontaminação

De maneira geral, a limpeza é suficiente para reduzir os microrganismos existentes nas superfícies hospitalares, reservando-se os processos de desinfecção e descontaminação para as áreas onde há deposição de matéria orgânica.

Para a descontaminação, indica-se a aplicação de desinfetante sobre a matéria orgânica; em seguida, aguardar o tempo de ação, remover o conteúdo descontaminado com papel absorvente ou tecidos e realizar a limpeza com água e solução detergente.

Na desinfecção, remover a matéria orgânica com papel absorvente ou tecidos, aplicar o desinfetante sobre a área atingida, aguardar o tempo de ação, remover o desinfetante com papel absorvente ou pano e realizar a limpeza com água e solução detergente. O desinfetante habitualmente

utilizado para a descontaminação e desinfecção de superfícies é o cloro orgânico (clorocide) ou inorgânico (hipoclorito de sódio a 1%), com tempo de exposição de 10 minutos.

A limpeza das áreas hospitalares é um procedimento que visa remover a sujeira e detritos orgânicos de superfícies inanimadas, que constituem ótimo habitat para a sobrevivência de microrganismos no âmbito hospitalar. O agente químico utilizado na limpeza é o detergente, composto de substância tensoativa que facilita a remoção da sujeira.

A limpeza pode ser do tipo concorrente e terminal. O primeiro tipo é feito diariamente e consiste na limpeza do piso, remoção de poeira do mobiliário, limpeza completa do sanitário, reposição de material de higiene e recolhimento do lixo, repetido conforme a necessidade; o segundo, é realizado periodicamente, de acordo com a área de risco do hospital, e consiste na limpeza de paredes, pisos, tetos, janelas, portas e sanitários.

Os métodos de limpeza podem ser classificados em varredura úmida, que visa a remoção da sujeira do chão, sem que ocorra suspensão de partículas no ar, realizada com o MOP ou pano úmido envolto no rodo, e lavagem, que visa remover a sujeira pelo uso de água e detergente neutro, feita manual ou mecanicamente, utilizando-se máquinas lavadoras.

É atribuição do Serviço de Higiene realizar a limpeza do piso, paredes, teto e mobiliário da unidade, como mesas, telefones, extintores de incêndio. Ao Serviço de Enfermagem cabem as tarefas de limpeza e desinfecção de equipamentos e artigos relacionados à assistência do paciente, como bombas de infusão, monitores, aspiradores, comedre, bacias.

Fonte de infecção relacionada à equipe de saúde: A equipe de saúde tem importante papel na cadeia de transmissão da infecção hospitalar ou domiciliar. As práticas adotadas para sua prevenção visam controlar a propagação de microrganismos que habitam o ambiente hospitalar e diminuir os riscos do paciente vir a adquirir uma infecção. Por outro lado, tanto as medidas gerais como as específicas de prevenção e controle de infecção implantadas na instituição também direcionam-se para proteger o próprio trabalhador que ali desempenha sua função, quer seja prestando assistência direta ao paciente, como no caso do auxiliar de enfermagem ou do enfermeiro, quer seja indiretamente, como o funcionário da higiene hospitalar, da lavanderia ou da nutrição e dietética.

Toda a equipe de saúde tem responsabilidade com relação à prevenção da infecção hospitalar, devendo fazer correto uso das técnicas assépticas, dos equipamentos de proteção individual (EPI) e ou coletivo (EPC), quando necessário. Por sua vez, o empregador tem a responsabilidade de disponibilizar os recursos necessários à efetivação desses cuidados. A prevenção e o controle da infecção fundamentam-se nos princípios de assepsia, mediante a utilização de medidas para impedir a penetração de microrganismos (contaminação) em local onde não estejam presentes.

As técnicas de assepsia devem ser utilizadas por todos os profissionais de saúde em todos os procedimentos, e são agrupadas sob a denominação de assepsia médica e

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

cirúrgica. A primeira, refere-se às medidas adotadas para reduzir o número de microrganismos e evitar sua disseminação; a segunda, para impedir a contaminação de uma área ou objeto estéril. As medidas que visam reduzir e prevenir o crescimento de microrganismos em tecidos vivos são denominadas antissepsia. A adesão da equipe às medidas gerais de prevenção e controle de infecção ainda dependem da conscientização e mudança de hábitos dos profissionais. Entretanto, sua adoção implica a realização de atos simples e de fácil execução, tais como:

- lavar sempre as mãos antes de realizar qualquer procedimento - um dos mais importantes meios para prevenir a infecção cruzada;

- manter os cabelos longos presos durante o trabalho, pois quando soltos acumulam sujidades, poeira e microrganismos, favorecendo a contaminação do paciente e do próprio profissional;

- manter as unhas curtas e aparadas, pois as longas facilitam o acúmulo de sujidades e microrganismos;

- evitar o uso de jóias e bijuterias, como anéis, pulseiras e demais adornos, que podem constituir-se em possíveis fontes de infecção pela facilidade de albergarem microrganismos em seus sulcos e reentrâncias, bem como na pele subjacente;

- não encostar ou sentar-se em superfícies com potencial de contaminação, como macas e camas de pacientes, pois isto favorece a disseminação de microrganismos.

Lavando as mãos: No dia-a-dia de nosso trabalho executamos grande variedade de procedimentos, muitos deles repetidas vezes. Em geral, a importância que lhes é conferida associa-se ao grau de complexidade, à tecnologia envolvida, à capacidade de provocar danos ou complicações ao paciente e à frequência de realização. A pouca adesão dos profissionais da área de saúde à prática de lavagem das mãos reflete em parte essa situação, pois é procedimento simples, comum na esfera social como hábito de higiene, o que certamente não lhe confere o valor e o status de alta tecnologia. E muitas são as justificativas usadas pela equipe para não fazê-lo, como, dentre outras: falta de pias e degermantes adequados, sobrecarga de serviço, situações de emergência. Em contrapartida, os especialistas são unânimes em afirmar que este é um dos procedimentos mais significativos para a prevenção e o controle da infecção hospitalar, sendo-lhe atribuída a possibilidade de redução acentuada da carga microbiana quando as mãos são lavadas com água e sabão e com degermantes como povidine ou clorhexidine.

Luvas esterilizadas e de procedimento: Outra barreira utilizada para o controle da disseminação de microrganismos no ambiente hospitalar são as luvas, esterilizadas ou não, indicadas para proteger o paciente e o profissional de contaminação. As luvas esterilizadas, denominadas luvas cirúrgicas, são indicadas para a realização de procedimentos invasivos ou manipulação de material estéril, impedindo a deposição de microrganismos no local. Exemplos: cirurgias, suturas, curativos, cateterismo vesical, dentre outros.

As luvas de procedimento são limpas, porém não esterilizadas, e seu uso é indicado para proteger o profissional durante a manipulação de material, quando do contato

com superfícies contaminadas ou durante a execução de procedimentos com risco de exposição a sangue, fluidos corpóreos e secreções. Não há nenhum cuidado especial para calçá-las, porém devem ser removidas da mesma maneira que a luva estéril, para evitar que o profissional se contamine.

Fonte de infecção relacionada ao paciente: Na maioria das vezes, a pessoa hospitalizada tem seus mecanismos de defesa comprometidos pela própria doença, tornando-se mais susceptível às infecções. Além disso, a infecção hospitalar pode ser predisposta por fatores tais como:

- idade - os idosos são mais susceptíveis às infecções porque apresentam maior incidência de doenças básicas que acabam debilitando e afetando seu sistema imunológico, e pelas alterações de estrutura e funcionamento do organismo;

- condições de higiene - a integridade da pele e da mucosa funciona como barreira mecânica aos microrganismos. A camada externa da pele é constituída por células que se renovam e descamam continuamente; como consequência, diversos tipos de sujidades a ela aderem com facilidade e microrganismos multiplicam-se intensamente em toda a sua superfície;

- movimentação - a imobilidade no leito, causada por distúrbios neurológicos ou fraqueza, torna o paciente mais susceptível às infecções. Nessas condições, apresenta maiores chances de desenvolver úlceras de pressão, que causam ruptura na pele e facilitam a penetração de microrganismos;

- certas enfermidades - como a Aids, em consequência da diminuição da defesa orgânica causada pela própria doença;

- estado de nutrição - a carência de proteínas e de outros nutrientes prejudica a formação e renovação das células do nosso corpo, causando diminuição da resistência e retardamento do processo de cicatrização de feridas.

Ao prestar qualquer cuidado ou execução de uma técnica, é fundamental que o profissional de enfermagem contemple o paciente em sua dimensão biopsicossocial. Assim, é importante que os cuidados não sejam realizados de maneira automatizada e impessoal, como se o paciente fosse uma máquina a ser analisada e manipulada nas suas diferentes peças. Apesar de estar doente, ele não perde a condição de sujeito e cidadão. Sua autonomia deve ser resguardada. Ele tem total direito de ser esclarecido sobre os objetivos e natureza dos procedimentos de enfermagem, sua invasibilidade, duração dos tratamentos, benefícios, prováveis desconfortos, inconvenientes e possíveis riscos físicos, psíquicos, econômicos e sociais, ou seja, sobre tudo o que possa fundamentar suas decisões. É muito comum o profissional de saúde argumentar que boa parte dos pacientes não compreende as informações prestadas. Esquecem que, na maioria das vezes, isto é causado pela inadequação de como são passadas, e não na pretensa incapacidade de compreensão do paciente.

O natural pudor e intimidade dos pacientes devem ser sempre respeitados, pois espera-se que os profissionais de enfermagem lhes assegurem ao máximo a privacidade. A

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

intimidade deve ser preservada mesmo quando são feitas perguntas pessoais, por ocasião do exame físico e do tratamento, lembrando que o conceito de intimidade tem diferentes significados para cada pessoa e fatores como idade, sexo, educação, condições socioeconômica e culturais têm influência no mesmo. Os pacientes sempre esperam que o enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem que lhe presta cuidados seja um profissional competente, com habilidade e segurança. Para que isto seja uma realidade e os resultados eficazes, todos os cuidados devem ser previamente planejados e organizados.

Os materiais necessários à execução dos procedimentos devem ser reunidos e levados numa bandeja para junto do paciente, e o ambiente devidamente preparado para evitar idas e vindas desnecessárias e a impressão de desleixo. Para a segurança do paciente, do próprio profissional e das pessoas que com ele trabalham, indica-se, mais uma vez, lavar sempre as mãos antes e logo após os cuidados dispensados.

Para diminuir os riscos de o paciente vir a desenvolver infecção durante sua internação, a enfermagem implementa cuidados bastante diversificados, de acordo com as condições e necessidades que cada um apresenta. Dentre eles, os que visam à manutenção da integridade cutâneo-mucosa, através de cuidados de higiene, mobilização e alimentação adequada, são os que causam grande impacto nos resultados do tratamento.

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: MÉTODOS, VIAS, REGRAS GERAIS, DILUIÇÃO, OXIGENOTERAPIA, CURATIVOS E COLETAS DE AMOSTRAS PARA EXAMES LABORATORIAIS;

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

Os clientes com alterações agudas ou crônicas em saúde utilizam muitas modalidades, para ajudar a restaurar ou manter a saúde. O medicamento é uma substância empregada no diagnóstico, tratamento, cura, alívio ou prevenção das alterações da saúde. De fato, os medicamentos são a principal modalidade que os clientes associam à restauração da saúde. Não importa onde os clientes recebem seu cuidado de saúde, hospital, clínica ou casa, o enfermeiro desempenha um papel essencial na administração do medicamento, no ensino sobre o medicamento, bem como na avaliação dos clientes e do papel que o medicamento desempenha na restauração ou manutenção da saúde. O papel do enfermeiro, nas atividades em relação ao medicamento, é modificado com base no ambiente da interação cliente-enfermeiro.

No ambiente de cuidado primário, o cliente frequentemente autoadministra os medicamentos, sendo o enfermeiro responsável por avaliar os efeitos dos medicamentos sobre o estado de saúde do cliente, ensiná-lo a respeito

dos seus medicamentos e efeitos colaterais destes, garantir a adesão do cliente, quando ele administra medicamentos não fornecidos por via oral. No ambiente de cuidado agudo, o enfermeiro gasta grande parte do tempo administrando medicamentos aos clientes, assegurando, também, que eles sejam adequadamente preparados para administrar seus medicamentos, quando retornam à comunidade. No ambiente de cuidado domiciliar, os clientes geralmente administram seus próprios medicamentos, e, quando não conseguem fazer isso, os membros da família ou auxiliares de enfermagem domiciliar podem ser responsáveis por fazê-lo. O enfermeiro deve avaliar o efeito que os medicamentos têm na restauração ou manutenção da saúde, e fornecer a educação contínua para o cliente, família ou pessoal de cuidado de saúde domiciliar sobre a finalidade e os efeitos colaterais dos medicamentos.

Formas de Medicamento

Cápsula: forma de dosagem sólida para uso oral; medicamento na forma de pó, líquido ou óleo, e envolto por concha gelatinosa; a cápsula é colorida, a fim de auxiliar na identificação do produto.

Comprimido: forma de dosagem em pó comprimido em discos ou cilindros endurecidos; além do medicamento primário, contém ligantes (adesivos, para possibilitar que o pó permaneça junto), desintegrantes (para promover a dissolução do comprimido), lubrificantes (para facilitar a fabricação) e expansores (para o tamanho conveniente do comprimido).

Comprimido com proteção entérica: comprimido para uso oral revestido com materiais que não se dissolvem no estômago; os revestimentos dissolvem-se no intestino, onde o medicamento é absorvido.

Disco intraocular: pequeno disco oval flexível que contém duas camadas externas macias e uma camada média que contém o medicamento; quando umedecido pelo líquido ocular, libera o medicamento por até uma semana.

Drágea: forma de dosagem sólida para uso oral; formato semelhante à cápsula e revestido, para facilitar a deglutição.

Elixir: líquido claro que contém água e/ou álcool; destinado a uso oral; geralmente possui adoçante adicionado.

Extrato: forma de medicamento concentrada, feita pela separação da porção ativa do medicamento de seus outros componentes (por exemplo, o extrato líquido é o medicamento feito em solução de fonte vegetal).

Glicerite: solução de medicamento, combinado à glicerina para uso externo, que contém pelo menos 50% de glicerina.

Linimento: preparação que comumente contém álcool, óleo ou emoliente saponáceo, aplicada à pele.

Loção: medicamento em suspensão líquida aplicado externamente, para proteger a pele.

Pasta: preparação semissólida, mais espessa e mais rígida que a pomada; é absorvida através da pele com maior lentidão que a pomada.

Pastilha: forma de dosagem arredondada e achatada que contém medicamento, flavorizante, açúcar e mucilagem; dissolve-se na boca, para liberar o medicamento.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Pílula: forma de dosagem sólida que contém um ou mais medicamentos, modelada em forma de glóbulo, ovóides ou alongada; as pílulas verdadeiras raramente são utilizadas, porque foram substituídas pelos comprimidos.

Placa ou disco Transdérmica: medicamento contido dentro de placa ou disco com membrana semipermeável, a qual permite que os medicamentos sejam absorvidos através da pele de forma lenta durante um intervalo de tempo prolongado.

Pomada (unguento): preparação semissólida, aplicada externamente, que contém, em geral, um ou mais medicamentos.

Solução: preparação líquida que pode ser utilizada por via oral, parenteral ou externa; também pode ser instilada em órgão ou cavidade corporal (por exemplo, irrigações vesicais); contém água com um ou mais compostos dissolvidos; deve ser estéril para uso parenteral.

Supositório: forma de dosagem sólida misturada com gelatina e moldada na forma de projétil para a inserção em cavidade corporal (reto ou vagina); dissolve-se, quando alcança a temperatura corporal, liberando o medicamento para a absorção.

Suspensão: partículas de medicamento finamente divididas dispersas em meio líquido; quando a suspensão permanece parada, as partículas depositam-se no fundo do frasco; comumente, um medicamento oral e não é administrada por via intravenosa.

Tintura: solução de medicamento em álcool ou água-álcool.

Xarope: medicamento dissolvido em solução concentrada de açúcar; pode conter flavorizantes, para tornar o sabor do medicamento mais agradável.

Orientações para Administração e Controle Seguros de Narcóticos

Armazenar os narcóticos em armário ou recipiente seguros e trancados. (Os armários trancados computadorizados são atualmente disponíveis)

Os enfermeiros responsáveis devem carregar um molho de chaves (ou um código especial de entrada no computador) para o armário de narcóticos. Durante a troca de plantão na instituição, o enfermeiro que sai do plantão deve contar os narcóticos com o enfermeiro que está entrando de serviço. Ambos os enfermeiros devem assinar o registro de narcóticos, para indicar que a contagem seja correta.

As discrepâncias nas contagens dos narcóticos devem ser imediatamente reportadas. Um registro de estoque especial deve ser utilizado cada vez que um narcótico seja fornecido. O registro deve ser utilizado para documentar o nome do cliente, data, hora da administração do medicamento, nome do medicamento, dose e assinatura do enfermeiro que fornece o medicamento.

O formulário fornece uma contagem contínua e exata dos narcóticos utilizados e remanescentes. Quando apenas uma parte de uma dose pré medida de uma substância controlada é administrada, um segundo enfermeiro deve testemunhar o descarte da parte não-utilizada e documentar isso no formulário de registro.

Tipos de Ação de Medicamento

Os medicamentos variam consideravelmente no modo pelo qual atuam em seus tipos de ação. Os fatores diferentes das características do medicamento também influenciam as ações dele. Um cliente pode não responder da mesma maneira a cada dose sucessiva de um medicamento. Da mesma forma, idêntica dosagem do medicamento pode provocar respostas muito diferentes em clientes diversos. Por isso, é essencial que o enfermeiro compreenda todos os efeitos que os medicamentos podem ter, quando são tomados ou administrados aos clientes.

Efeitos Terapêuticos: é a resposta fisiológica esperada ou previsível gerada por um medicamento. Cada medicamento possui um efeito terapêutico desejado para o qual é prescrito. Por exemplo, a nitroglicerina é utilizada para reduzir a carga de trabalho cardíaca e aumentar o aporte miocárdico de oxigênio. Um único medicamento pode ter muitos efeitos terapêuticos. Por exemplo, a aspirina é analgésica, antitérmica e anti-inflamatória, reduzindo a agregação plaquetária (agrupamento). É importante que o enfermeiro conheça para qual efeito terapêutico um medicamento é prescrito, o que lhe permite informar corretamente o cliente sobre o efeito pretendido do medicamento.

Efeitos Colaterais: são os efeitos secundários e não-pretendidos que um medicamento causa de maneira previsível. Tais efeitos podem ser inócuos ou lesivos. Quando suficientemente graves para negar os efeitos benéficos da ação terapêutica de um medicamento, o médico pode interromper o medicamento. Com frequência, os clientes, param de tomar medicamentos por causa dos efeitos colaterais.

Efeitos Adversos: são geralmente considerados respostas graves ao medicamento. Por exemplo, um cliente pode ficar comatoso, quando um medicamento é ingerido. Se ocorrem as respostas adversas ao medicamento, o médico pode interromper o medicamento. Alguns efeitos adversos são efeitos inesperados que não foram descobertos durante a experimentação do medicamento. Quando acontece esta situação, os profissionais de saúde são obrigados a reportar o efeito adverso ao FDA.

Efeitos Tóxicos: podem-se desenvolver depois da ingestão prolongada de um medicamento ou quando um medicamento se acumula no sangue por causa do metabolismo ou excreção comprometidos. As quantidades excessivas de um medicamento dentro do corpo podem ter efeitos letais, dependendo da ação do medicamento. Por exemplo, os níveis tóxicos de morfina podem provocar depressão respiratória grave e morte. Os antídotos estão disponíveis para tratar tipos específicos de intoxicação medicamentosa. Por exemplo, o Narcan é utilizado para reverter os efeitos da intoxicação por opioides.

Reações Idiossincrásicas: os medicamentos podem provocar efeitos imprevisíveis, como uma reação idiossincrásica, na qual um cliente reage em excesso ou de forma deficiente a um medicamento ou apresenta reação diferente do normal. Por exemplo, uma criança que recebe um anti-histamínico pode ficar extremamente agitada ou excitada, em vez de sonolenta. É impossível avaliar os clientes para as respostas idiossincrásicas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Reações Alérgicas: constituem outra resposta imprevisível a um medicamento; elas constituem 5% a 10% das reações medicamentosas. Um cliente pode tornar-se imunologicamente sensibilizado à dose inicial de um medicamento. Com a administração repetida, o cliente desenvolve uma resposta alérgica ao medicamento, a seus conservantes químicos ou a um metabólito. O medicamento, ou substância química, atua como um antígeno, deflagrando a liberação de anticorpos. A alergia medicamentosa de um cliente pode ser branda ou grave. Os sintomas alérgicos variam, dependendo do indivíduo e do medicamento. Entre as diferentes classes de medicamentos, os antibióticos provocam uma alta incidência de reações alérgicas. As reações brandas podem ser:

- **Urticárias** – erupções cutâneas elevadas, com formato irregular, com tamanhos e formas variados; as erupções apresentam margens avermelhadas e centros pálidos.

- **Exantema** – vesículas pequenas e elevadas, geralmente avermelhadas; frequentemente, distribuídas sobre todo o corpo.

- **Prurido** – coceira na pele; acompanha a maioria dos exantemas.

- **Rinite** – inflamação das mucosas que revestem o nariz; provoca edema e secreção aquosa clara.

As reações anafiláticas ou graves caracterizam-se pela constrição súbita dos músculos bronquiolares, edema da faringe e laringe, bem como sibilância e falta de ar graves. Os anti-histamínicos, epinefrina e broncodilatadores podem ser usados para tratar as reações anafiláticas.

O cliente também pode tornar-se gravemente hipotenso, necessitando de medidas de reanimação de emergência. Um cliente com história conhecida de alergia a medicamento deve evitar a reexposição e usar um bracelete ou medalha de identificação, o que alerta os enfermeiros e os médicos para a alergia, caso o cliente esteja inconsciente, quando receber o cuidado médico.

Interações Medicamentosas: quando um medicamento modifica a ação de outro medicamento, ocorre uma interação medicamentosa. As interações medicamentosas são comuns em indivíduos que tomam vários medicamentos. Um medicamento pode potencializar ou diminuir a ação de outros medicamentos, e alterar a maneira pela qual outro medicamento é absorvido, metabolizado ou eliminado do corpo. Quando dois medicamentos possuem efeito sinérgico, ou agem de maneira sinérgica, o efeito dos dois medicamentos combinados é maior que o dos medicamentos, se fornecidos em separado. Por exemplo, o álcool é um depressor do sistema nervoso central que possui um efeito sinérgico com anti-histamínicos, antidepressivos, barbitúricos e analgésicos narcóticos. Uma interação medicamentosa nem sempre é indesejável. Com frequência, um médico combina medicamentos, para criar uma interação que tenha efeito benéfico sobre a condição do cliente. Por exemplo, um cliente com hipertensão (pressão arterial alta) que não pode ser controlada com medicamento, recebe tipicamente vários medicamentos, como diuréticos e vasodilatadores, que atuam em conjunto para controlar a pressão arterial.

Respostas à dose de Medicamento: depois que um enfermeiro administra um medicamento, ele sofre absorção, distribuição, metabolismo e excreção. Exceto quando administrados por via intravenosa, os medicamentos levam tempo para penetrar na corrente sanguínea. A quantidade e a distribuição de um medicamento em diferentes compartimentos corporais alteram-se constantemente. Quando é prescrito um medicamento, o objetivo consiste em obter um nível sanguíneo constante dentro de uma faixa terapêutica segura. As doses repetidas são necessárias para alcançar uma concentração terapêutica constante de um medicamento, porque uma parcela do medicamento sempre está sendo excretada. A concentração sérica máxima (a concentração de pico) do medicamento geralmente ocorre exatamente antes que o final do medicamento seja absorvido. Depois de atingir o máximo, a concentração sérica do medicamento cai progressivamente. Com as infusões intravenosas, a concentração máxima ocorre rapidamente, mas o nível sérico também começa a cair imediatamente.

Todos os medicamentos possuem meia-vida sérica, o tempo que demoram para que os processos de excreção diminuam a concentração sérica do medicamento pela metade. Para manter um platô terapêutico, o cliente deve receber doses fixas regulares. Por exemplo, demonstrou-se que os medicamentos para a dor são mais efetivos, quando fornecidos durante todo o dia, em vez de serem administrados quando o cliente se queixa de maneira intermitente de dor. Desta maneira, um nível quase constante do medicamento analgésico é mantido. Depois de uma dose inicial de medicamento, o cliente recebe cada dose sucessiva, quando a dose anterior alcança sua meia-vida.

O cliente e o enfermeiro devem seguir a programação regular de dosagem bem como aderir às doses e intervalos de doses prescritos. Os esquemas de sondagem são estabelecidos pela instituição em que o enfermeiro está empregado. Quando informa os clientes a respeito dos esquemas de dosagem, o enfermeiro deve utilizar linguagem familiar ao cliente. Por exemplo, ao orientar um cliente sobre um medicamento que tem duas doses ao dia, o enfermeiro deve instruí-lo a tomar um medicamento pela manhã e novamente à noite. O conhecimento dos intervalos de tempo da ação do medicamento também ajuda o enfermeiro a prever o efeito de um medicamento. Com este conhecimento, ele pode instruir o cliente sobre quando esperar uma resposta.

Horário de Administração de Doses

AC, ac – antes das refeições.

ad lib – conforme desejado.

BID, bid – duas vezes ao dia.

h – hora.

HS, hs – horário de dormir.

PC, pc – depois das refeições.

prn – sempre que houver necessidade.

qam – toda manhã.

qd, od – diariamente.

qh – a cada hora.

q2h – a cada duas horas.

q4h – a cada quatro horas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

q6h – a cada seis horas.
q8h – a cada oito horas.
QID, qid – quatro vezes ao dia.
QOD, qod – em dias alternados.
STAT – administrar imediatamente.
TID, tid – três vezes ao dia.

Termos Associados às Ações dos Medicamentos

Início – o intervalo de tempo que transcorre depois que um medicamento é administrado, para que produza uma resposta.

Máximo – o intervalo de tempo que transcorre para que um medicamento alcance sua concentração efetiva máxima.

Mínimo – a concentração sérica mínima que o medicamento alcançou exatamente antes da próxima dose programada.

Duração – o intervalo de tempo em que o medicamento está presente em concentração suficientemente grande para produzir a resposta.

Platô – concentração sérica que um medicamento alcançou e foi mantido depois de doses fixas repetidas.

Vias de Administração

A via prescrita para administrar um medicamento depende das propriedades e efeito desejado do medicamento, bem como das condições físicas e mental do cliente. O enfermeiro deve colaborar com o médico na determinação da melhor via para o medicamento do cliente.

Vias Oraís: é a mais fácil e mais comumente utilizada. Os medicamentos são fornecidos pela boca e deglutidos com líquidos. Os medicamentos orais apresentam um início de ação mais lento e um efeito mais prolongado que os medicamentos parenterais. Em geral, os clientes preferem a via oral.

- **Administração Sublingual** – alguns medicamentos são idealizados para ser prontamente absorvidos, depois de ser colocados sob a língua, para se dissolver. Um medicamento fornecido pela via sublingual não deve ser deglutido, ou seu efeito desejado não será alcançado. A nitroglicerina é comumente administrada por via sublingual. O cliente não deve tomar uma bebida, até que o medicamento esteja completamente dissolvido.

- **Administração Bucal** – a administração de um medicamento por via bucal envolve a colocação do medicamento sólido na boca e contra as mucosas da bochecha, até que o medicamento se dissolva. Os clientes devem ser ensinados a alterar as bochechas para evitar irritação da mucosa. Além disso, os clientes devem ser advertidos para não mastigar nem engolir a medicação nem consumir quaisquer líquidos com ela. Uma medicação bucal atua localmente na mucosa ou sistematicamente quando engolida junto com a saliva.

- **Vantagens** – são vias convenientes e confortáveis para o cliente. São econômicas. Os medicamentos podem produzir efeitos locais ou sistêmicos. Constituem vias que raramente causam ansiedade para o cliente.

- **Desvantagens** – estas vias devem ser evitadas, quando o cliente apresenta alterações na função gastrointestinal (por exemplo, náusea, vômito), motilidade reduzida

(depois de anestesia geral ou inflamação intestinal) e ressecção cirúrgica de parte do trato gastrointestinal. Alguns medicamentos são destruídos pelas secreções gástricas. A administração oral é contraindicada em clientes incapazes de deglutir (por exemplo, os clientes com distúrbios neuro musculares, estenoses esofágicas, lesões na boca). Os medicamentos orais não podem ser administrados, quando o cliente recebe aspiração gástrica e são contraindicados nos clientes antes de alguns exames ou cirurgia. O cliente inconsciente ou confuso é incapaz ou não tem vontade de deglutir ou manter o medicamento sob a língua. Os medicamentos orais podem irritar o revestimento do trato gastrointestinal, corar os dentes ou apresentar sabor desagradável.

Vias Parenterais: a administração envolve injetar um medicamento dentro dos tecidos corporais. São os seguintes os quatro principais sítios de injeção:

- subcutâneo (SC): injeção dentro dos tecidos exatamente abaixo da derme da pele;
- intramuscular (IM): injeção dentro de um músculo;
- intravenoso (IV): injeção dentro de uma veia;
- intradérmico (ID): injeção dentro da derme exatamente abaixo da epiderme.

Alguns medicamentos são administrados dentro das cavidades corporais diferentes dos quatro tipos listados anteriormente. Em algumas instituições, os enfermeiros podem ou não ser responsáveis pela administração de medicamentos através destas técnicas avançadas. Se o enfermeiro administra realmente o medicamento pelas referidas vias, frequentemente permanece responsável pela monitoração da integridade do sistema de fornecimento de medicamento, pela compreensão do valor terapêutico do medicamento e pela avaliação da resposta do cliente à terapia. A seguir, são apresentadas técnicas avançadas de administração de medicamento nas quais a enfermeira pode ser habilitada.

- **Epidural** – Os medicamentos são administrados no espaço epidural por meio de um cateter, introduzido por um enfermeiro anestesista ou anesthesiologista. Esta técnica de administração de medicamento é mais comumente utilizada para a administração de analgesia no período pós-operatório. As enfermeiras especialmente treinadas podem administrar medicamentos na forma de bolo ou por infusão contínua.

- **Intratecal** – os medicamentos intratecais são administrados através de um cateter introduzido no espaço sub aracnoide ou dentro de um dos ventrículos do cérebro. A administração intratecal é frequentemente associada à administração de medicamento por longo prazo por meio de cateteres cirurgicamente implantados. Na maioria das instituições, um médico comumente injeta os medicamentos nos cateteres intratecais. No entanto, enfermeiros especialmente treinados também podem fazer isso.

- **Intraóssea** – este método de administração de medicamento envolve à infusão do medicamento diretamente dentro da medula óssea. É mais comumente utilizado em lactentes e crianças até dois anos de idade que apresentam acesso deficiente aos seus espaços intravasculares. Tal método é mais popular, quando surge uma emergência e o

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

acesso IV é impossível. O médico introduz uma agulha de infusão intraóssea dentro do osso, geralmente a tíbia, para a administração do medicamento pelo enfermeiro.

- **Intrapertoneal** – os medicamentos são administrados dentro da cavidade peritoneal, onde são absorvidos para dentro da circulação. Os quimio terapêuticos e os antibióticos são comumente administrados desta maneira. O método de diálise também utiliza a via peritoneal para a remoção de líquidos, eletrólitos e produtos residuais. Os enfermeiros oncológicos geralmente instilam os quimio terapêuticos dentro da cavidade peritoneal. Com frequência, os enfermeiros nefrológicos iniciam e ensinam os clientes sobre como controlar a diálise peritoneal.

- **Intrapleural** – os medicamentos são administrados através da parede torácica e diretamente dentro do espaço pleural, o que pode ser feito por meio de uma injeção ou de dreno torácico introduzido pelo médico. Os quimio terapêuticos são os medicamentos mais comumente administrados pelo referido método. Os médicos também instilam medicamentos que ajudam a resolver o derrame pleural persistente, o que é chamado de pleurodese, técnica que promove a adesão entre as pleuras parietal e visceral. Indicações cada vez mais modernas deste método de fornecimento de medicamento estão sendo utilizadas, uma das quais é para a instilação de agentes analgésicos através de cateteres intrapleurais especialmente idealizados.

- **Intra-arterial** – este método exige que os medicamentos sejam administrados diretamente dentro das artérias. As infusões intra-arteriais são comuns em clientes que apresentam coágulos arteriais. O enfermeiro deve controlar uma infusão contínua de agentes de dissolução de coágulos, devendo monitorar cuidadosamente a integridade desta infusão, para evitar a desconexão inadvertida do sistema e o subsequente sangramento.

- **Vantagens** – estas vias fornecem os meios de administração, quando os medicamentos orais são contraindicados. A absorção ocorre mais rapidamente que com as vias tópica ou oral. A infusão IV propicia o fornecimento do medicamento, quando o cliente está criticamente doente ou é necessária a terapia por longo prazo. Quando a perfusão periférica é deficiente, a via IV é preferida em relação às injeções.

- **Desvantagens** – existe risco de introduzir a infecção, sendo alguns medicamentos dispendiosos. Os clientes podem experimentar repetidas punções com agulha. As vias SC, IM e ID devem ser evitadas nos clientes com tendência hemorrágica. Há risco de comprometimento tissular com as injeções SC. As vias IM e IV são perigosas por causa da rápida absorção. Estas vias provocam considerável ansiedade em muitos clientes, principalmente em crianças.

Administração Tópica: os medicamentos aplicados à pele e mucosas geralmente possuem efeitos locais. O medicamento tópico é aplicado à pele, ao pincelá-lo ou espalhá-lo sobre uma área, aplicando-o a curativos úmidos, embebendo partes do corpo em uma solução, ou dando banhos medicamentosos. Os efeitos sistêmicos podem acontecer, quando a pele do cliente é muito fina, a concentração do medicamento é alta ou o contato com a pele é

prolongado. Alguns medicamentos (por exemplo, a nitroglicerina, escopolamina e estrogênios) possuem efeitos sistêmicos, porque são aplicados topicamente por uma placa ou disco Transdérmica, o qual prende a pomada medicamentosa à pele. Estas aplicações tópicas podem ser aplicadas apenas por 24 horas ou por um período prolongado como sete dias.

Os medicamentos podem ser aplicados às mucosas de diversas maneiras: aplicando diretamente um líquido ou pomada (por exemplo, colírios, gargarejo, pincelamento da faringe; inserindo um medicamento em uma cavidade corporal (por exemplo, colocando um supositório no reto ou na vagina, ou inserindo o tampão medicamentoso na vagina; instilando o líquido dentro da cavidade corporal (por exemplo, gotas auditivas, gotas nasais ou instilação vesical ou retal – o líquido é retido; irrigando uma cavidade corporal (por exemplo, lavagem ocular, auditiva, vaginal, vesical ou retal com um líquido medicamentoso – o líquido não é retido; por borrifação (por exemplo, instilação dentro do nariz e faringe.

- **Vantagens** – (Tópico) as aplicações cutâneas tópicas propiciam efeito principalmente local. A via é indolor. Ocorrem efeitos colaterais limitados. (Transdérmica) as aplicações transdérmicas fornecem efeitos sistêmicos prolongados, com efeitos colaterais limitados. (Mucosas – consiste nas vias ocular, auditiva nasal, vaginal, retal, bucal e sublingual) os efeitos terapêuticos são proporcionados pela aplicação local nos sítios afetados. As soluções aquosas são prontamente absorvidas e capazes de provocar efeitos sistêmicos. As mucosas fornecem a via de administração, quando os medicamentos orais são contraindicados.

- **Desvantagens** – (Tópico) os clientes com absorções cutâneas estão em risco de absorção rápida do medicamento e efeitos sistêmicos. (Transdérmica) a aplicação deixa uma substância oleosa ou pastosa sobre a pele e pode sujar as roupas. (Mucosas) as mucosas são altamente sensíveis a algumas concentrações medicamentosas. A inserção retal e vaginal de medicamentos frequentemente provoca embaraço. O cliente com tímpano rompido não pode receber irrigações. Os supositórios retais são contraindicados, quando o cliente sofreu cirurgia retal ou está presente sangramento retal ativo.

Via de Inalação: as passagens mais profundas do trato respiratório proporcionam grande área de superfície para a absorção do medicamento. Os medicamentos podem ser administrados através das vias nasais, via oral ou tubos colocados dentro da boca do cliente até a traqueia. Os medicamentos administrados pela via de inalação são prontamente absorvidos e atuam rapidamente por causa da rica rede vascular alveolocapilar presente no tecido pulmonar. Os medicamentos inalados podem ter efeitos locais ou sistêmicos.

- **Vantagens** – a inalação fornece o alívio rápido para os problemas respiratórios locais. A referida via propicia acesso fácil à introdução de gases anestésicos.

- **Desvantagens** – alguns agentes locais podem provocar graves efeitos sistêmicos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Via Intraocular: o fornecimento intraocular de medicamento envolve a inserção de medicamento semelhante a uma lente de contato dentro do olho do cliente. O disco do medicamento ocular possui duas camadas mais externas que contêm o medicamento. O disco é inserido dentro do olho do cliente de forma muito parecida com uma lente de contato, podendo permanecer no olho dele por até uma semana. A pilocarpina, um medicamento usado para tratar o glaucoma, é o disco de medicamento mais comum.

Sistemas de Medição de Medicamento

A administração adequada de um medicamento depende da capacidade do enfermeiro de computar as doses de medicamento com exatidão e medir corretamente o medicamento. Um erro na colocação de um ponto decimal ou o acréscimo de zero a uma dose podem levar a um desfecho fatal. O enfermeiro é responsável por verificar a dose, antes de administrar um medicamento.

Os sistemas métrico, farmacêutico e domiciliar de medição são utilizados na terapia medicamentosa. Muitos países, inclusive o Canadá, utilizam o sistema métrico como seu padrão de medição. Embora o Congresso norte-americano não tenha oficialmente adotado o sistema métrico, muitos profissionais nos Estados Unidos o empregam. As prescrições para ser auto administradas são frequentemente escritas em medidas domiciliares para os clientes. O sistema farmacêutico raramente é utilizado.

Sistema Métrico

Como um sistema decimal, o sistema métrico é o organizado da maneira mais lógica. As unidades métricas podem ser facilmente convertidas e computadas através da simples multiplicação e divisão. Cada unidade básica de medição é organizada em unidades de 10. Multiplicar ou dividir por 10 forma as unidades secundárias. Na multiplicação, a vírgula move-se para a direita; na divisão, move-se para a esquerda. Por exemplo:

$$10,0\text{mg} \times 10 = 100\text{mg}$$

$$10,0\text{mg} / 10 = 1,0\text{mg}$$

As unidades básicas de medição no sistema métrico são o metro (comprimento), o litro (volume) e o grama (peso). Para os cálculos de medicamentos, o enfermeiro deve empregar apenas as unidades de volume e peso. No sistema métrico, as letras minúsculas são usadas para designar as unidades básicas:

Grama = g

Litro = l

As letras minúsculas são usadas para as abreviaturas de outras unidades:

Miligramma = MG

Mililitro = ml

Um sistema de prefixos em latim designa as subdivisões das unidades básicas: deci (1/10 ou 0,1), centi- (1/100 ou 0,01) e mili- (1/1000 ou 0,001). Os prefixos gregos designam os múltiplos das unidades básicas: deca- (10), hecto- (100) e quilo- (1000). Quando escrevem as doses de medicamento em unidades métricas, os médicos e enfermeiros utilizam frações ou múltiplos de uma unidade. As frações devem ser convertidas para a forma decimal. Um zero sempre é colocado na frente da vírgula, para evitar o erro.

500mg ou 0,5g, e não 1/2g

10ml ou 0,01 litro, e não 1/100 litro

Medidas Domiciliares

As unidades domiciliares de medida são familiares à maioria das pessoas. Sua desvantagem é a falta de exatidão. Os utensílios domésticos, como colheres de chá e copos, frequentemente variam em tamanho. As escalas para medir os quartilhos ou quartos não são, com frequência, bem-calibradas. As medidas domiciliares consistem em gotas, colheres de chá, colheres de sopa e copos para o volume bem como quartilhos e quartos para o peso. Embora os quartilhos e quartos sejam considerados medidas domiciliares, também são usados no sistema farmacêutico.

A vantagem das medidas domiciliares é sua conveniência e familiaridade. Quando a exatidão de uma dose de medicamento não é fundamental, é seguro usar as medidas domiciliares. Por exemplo, muitos medicamentos de venda livre podem ser medidos com segurança por este método.

Sistema Métrico	Sistema Domiciliar
1 ml	15 gotas (gts)
4-5 ml	1 colher de chá
16 ml	1 colher de sopa
30 ml	2 colheres de sopa
240ml	1 copo
480ml	1 quartilho
960 ml	1 quarto
3.840 ml	1 galão

Soluções

O enfermeiro deve utilizar soluções de várias concentrações para injeções, irrigações e infusões. Uma solução é uma determinada massa de substância sólida dissolvida em volume conhecido de líquido ou em determinado volume de líquido dissolvido em volume conhecido de outro líquido. Quando um sólido é dissolvido em líquido, a concentração é em unidades de massa por unidades de volume (por exemplo: g/ml; g/l; mg/ml). Uma concentração de solução também pode ser expressa em percentual. Uma solução a 10%, por exemplo, representa 10g de sólido dissolvidos em 100ml da solução. Uma proporção também expressa concentrações. Uma solução de 1/1000ml representa uma solução que contém 1g de sólido em 1000ml de líquido ou 1ml de líquido misturado com 1000ml de outro líquido.

Cálculos Clínicos

Para administrar medicamentos, é essencial que o enfermeiro compreenda a aritmética básica, para calcular as doses de medicamento, misturar soluções e realizar várias outras atividades. Esta competência é importante, porque os medicamentos nem sempre são fornecidos na unidade de medida em que são prescritos, o que ocorre porque os fabricantes de medicamentos embalam e engarrafam determinados equivalentes padronizados. Por exemplo, o

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

médico pode prescrever 250mg de um medicamento disponível apenas em gramas. O enfermeiro é responsável por converter as unidades de volume e peso disponíveis para as doses desejadas. Por isso, deve estar ciente dos equivalentes aproximados nos principais sistemas de medição.

A administração de medicamento não é a única função em que o enfermeiro utiliza conversões de volume e peso. As conversões são usadas em várias atividades de enfermagem.

Conversões dentro de um sistema

Converter as medidas dentro de um sistema é relativamente fácil. No sistema métrico, o enfermeiro apenas divide ou multiplica. Para mudar de miligramas para gramas, o enfermeiro deve dividir por 1000, movendo a vírgula três casas para a esquerda.

1000mg = 1g
350mg = 0,35g

Para converter litros em mililitros, o enfermeiro deve multiplicar por 1000, movendo a vírgula três casas para a direita.

1 litro = 1000ml
0,25 litro = 250ml

Para converter unidades de medida dentro do sistema farmacêutico ou domiciliar, o enfermeiro deve consultar uma tabela de equivalentes. Por exemplo, quando converte onças líquidas em quartos, ela primeiramente deve saber que 32 onças equivalem a 1 quarto. Para converter 8 onças em uma medida em quarto, por exemplo, o enfermeiro deve dividir 8 por 32, para obter o equivalente: $\frac{1}{4}$ ou 0,25 do quarto.

Conversão entre sistemas

O enfermeiro deve, frequentemente, determinar a dose apropriada de um medicamento, convertendo pesos ou volumes de um sistema de medida em outro. Com frequência, as unidades métricas devem ser convertidas em medidas domiciliares equivalentes para uso em casa. Para calcular os medicamentos, é necessário trabalhar com unidades no mesmo sistema de medidas. As tabelas de medidas equivalentes são disponíveis em todas as instituições de cuidado de saúde. O farmacêutico também é uma boa fonte.

Antes de fazer uma conversão, o enfermeiro deve comparar o sistema de medidas disponível com o prescrito. Por exemplo, o médico prescreve Robitussin, 30ml. Para fornecer as instruções apropriadas ao cliente, o enfermeiro deve converter "ml" em uma medida domiciliar comum. Para converter mililitros em colheres de sopa, ela precisa saber o equivalente ou referir-se a uma tabela.

Papel do Prescritor

O médico, o enfermeiro especialista ou o assistente do médico prescrevem os medicamentos do cliente. O prescritor redige a prescrição do medicamento em formulário no prontuário clínico do cliente, em livro de prescrição, em receituário legal ou, ainda, através de terminal de computador. Quando permitido, o médico também pode prescrever um medicamento falando diretamente com o enfermeiro

ou por telefone. Sendo os medicamentos ou tratamentos médicos prescritos de tal maneira, isso é chamado de prescrição verbal. Quando as prescrições verbais são recebidas pelo enfermeiro, devem ser imediatamente descritas no prontuário clínico do cliente e assinaladas pelo enfermeiro, indicando a hora e o nome do médico que deu a prescrição. Muitas instituições exigem a assinatura do médico até 24 horas depois que a prescrição foi dada.

As políticas institucionais variam em relação ao profissional que pode receber prescrições verbais ou por telefone. Em geral, as estudantes de enfermagem não podem receber esses tipos de prescrição de medicamento, não devendo aplicar qualquer medicamento sem prescrição do medicamento por escrito. Quando a tecnologia é disponível, o médico pode enviar a prescrição por fax à unidade.

As abreviaturas comuns usadas, quando se redigem as prescrições, indicando as frequências ou horários das dosagens, vias de administração e informações especiais para a administração do medicamento.

Tipos de prescrição em instituições de cuidado agudo. Os quatro tipos de prescrição de medicamento são baseados na frequência e/ou urgência da administração do medicamento.

Prescrições duradouras ou prescrições de medicamentos rotineiros. Uma prescrição duradoura é realizada, até que o médico a cancele por outra prescrição ou que haja transcorrido o número de dias cobertos pela prescrição. Ela pode indicar uma data final ou número de tratamentos ou doses. Muitas instituições possuem políticas para interromper automaticamente as prescrições duradouras. Exemplos de prescrição duradoura são: "Tetraciclina, 500mg VO a cada 6h" e "Decadron, 10mg diariamente x 5 dias".

Prescrições SOS. O médico pode prescrever um medicamento, quando um cliente dele necessita, o constitui uma prescrição SOS. O enfermeiro deve utilizar a avaliação objetiva e subjetiva, bem como o discernimento, para determinar se o cliente precisa ou não do medicamento. Com frequência, o médico estabelece os intervalos mínimos para o momento da administração, o que significa que o medicamento não pode ser fornecido além do que está prescrito. Exemplos de prescrição SOS são: "sulfato de morfina, 2mg SC a cada 3-4h, SOS, para a dor incisional" e "Maalox, 30ml, SOS, para o desconforto gástrico". Quando os medicamentos são administrados, o enfermeiro deve registrar a avaliação feita e o horário da administração do medicamento. Ela deve fazer a avaliação frequente da eficácia do medicamento e registrar os achados no registro apropriado.

Prescrições Únicas. O médico frequentemente prescreve um medicamento para ser administrado uma única vez em um horário especificado, o que é comum para os medicamentos pré-operatórios ou administrados antes de exames diagnósticos, como, por exemplo, "Versed, 25mg IM, ao ir para a sala de cirurgia" e "Valium, 10mg VO às 9h".

Prescrições Imediatas. Uma prescrição imediata significa que a dose única de um medicamento deve ser administrada imediatamente e em uma única vez. As prescrições imediatas são frequentemente empreendidas para emergências, quando a condição do cliente se altera de forma súbita. Por exemplo: "Administrar Apresoline, 10mg IV imediatamente".

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Algumas condições mudam o estado das prescrições medicamentosas do cliente. Por exemplo, a cirurgia cancela automaticamente os medicamentos pré-operatórios de um cliente. Como a condição do cliente se altera depois da cirurgia, o médico deve escrever novas prescrições. Quando o cliente é transferido para outra instituição de saúde ou para um serviço diferente dentro do hospital, ou recebe alta, o médico deve rever os medicamentos e redigir novas prescrições, quando indicado.

Receitas. O médico redige para os clientes que devem tomar medicamentos fora do hospital, as quais apresentam informações mais detalhadas que uma prescrição regular, porque o cliente deve compreender como tomar o medicamento e quando renovar a receita, se necessário.

Sistema de distribuição. Os sistemas para o armazenamento e distribuição de medicamentos variam. Os farmacêuticos fornecem os medicamentos, mas os enfermeiros é que distribuem os medicamentos para os clientes. As instituições que fornecem cuidado de enfermagem possuem uma área especial para o armazenamento e liberação de medicamentos. Salas especiais de medicamento, carrinhos trancados portáteis, armários computadorizados de medicamentos e unidades de armazenamento individuais próximas aos quartos dos clientes são algumas das facilidades utilizadas. Os enfermeiros devem certificar-se de que as áreas de armazenamento estão trancadas, quando ficam sozinhas.

Suprimento de estoque. Com um sistema de estoque, os medicamentos ficam disponíveis em quantidade em recipientes maiores com múltiplas doses. Tal sistema consome tempo e é dispendioso, porque o enfermeiro deve fornecer cada medicamento em separado para um cliente. Esse tipo de sistema de fornecimento de medicamento é associado a alta taxa de erros de medicação, não sendo, hoje, comumente utilizado.

Dose Unitária. O sistema de dose unitária utiliza carrinhos portáteis que contêm uma gaveta com o suprimento de medicamentos para 24h para cada cliente. A dose unitária é a dose prescrita do medicamento que o cliente recebe por vez. Cada comprimido, ou cápsula, é enrolado em uma embalagem de papel ou plástico. Em um horário designado a cada dia, o farmacêutico repõe as gavetas no carrinho com um novo suprimento. O carrinho também contém quantidades limitadas de medicamentos SOS e de estoque para situações especiais. O sistema de dose unitária destina-se a reduzir o número de erros de medicação e a economizar etapas no fornecimento de medicamentos.

Papel do enfermeiro. Como o enfermeiro passa a maior parte do tempo com os clientes, constitui-se no profissional de saúde mais apropriado para administrar os medicamentos, o que requer um conhecimento e um conjunto de habilidades peculiares a ela. O enfermeiro deve avaliar a capacidade do cliente para auto administrar medicamentos, determinar se um cliente deve receber um medicamento em determinado horário, administrar corretamente os medicamentos e monitorar os efeitos dos medicamentos prescritos. A orientação do cliente e da família a respeito da administração do medicamento e monitoração integra o papel do enfermeiro. O enfermeiro deve utilizar o processo de enfermagem, para integrar a terapia medicamentosa ao cuidado.

Processo de Enfermagem

Para determinar a necessidade e a resposta potencial à terapia medicamentosa, o enfermeiro deve avaliar muitos fatores.

História: antes de administrar medicamentos, o enfermeiro deve obter ou rever a história clínica do cliente, a qual pode fornecer indicações ou contraindicações para a terapia medicamentosa. A doença ou enfermidade pode colocar os clientes em risco para os efeitos adversos do medicamento. Por exemplo, quando o cliente possui uma úlcera gástrica, os compostos que contêm aspirina aumentam a probabilidade de sangramento. Os problemas de saúde de longo prazo, como o diabetes ou a artrite, que exigem medicamentos, sugerem ao enfermeiro o tipo de medicamento que o cliente está recebendo. A história cirúrgica dele pode indicar o uso de medicamentos. Por exemplo, depois de uma tireoidectomia, o cliente pode precisar de reposição hormonal.

História de Alergias: quando o cliente apresenta história de alergia a medicamentos, o enfermeiro deve informar aos outros membros da equipe de saúde. As alergias alimentares devem, da mesma forma, ser cuidadosamente documentadas, porque muitos medicamentos apresentam ingredientes também encontrados em fontes de alimento. Um exemplo consiste nos crustáceos. Quando o cliente é alérgico a crustáceos, pode ser sensível a qualquer produto que contenha iodo, como o betadine, ou a corantes utilizados nos exames radiológicos. Outro exemplo é o corante empregado em produtos alimentares (p. ex., doces, refrigerantes). Em um hospital, os clientes usam pulseiras de identificação que listam os medicamentos aos quais são alérgicos. Todas as alergias devem ser anotadas nas notas de admissão de enfermagem, nos registros de medicamentos e história do médico.

Dados de Medicamentos: o enfermeiro deve avaliar as informações relacionadas a cada medicamento que o cliente recebe, como o intervalo de tempo em que o medicamento tem sido administrado, a dosagem atual e se o cliente experimentou, ou não, efeitos adversos decorrentes do medicamento. Além disso, deve rever os dados do medicamento, como ação, finalidade, dosagens normais, vias, efeitos colaterais e implicações de enfermagem para a administração e monitoração. Perguntas comuns a serem feitas são: A menor dose possível foi prescrita (uma pergunta pertinente aos idosos)? Determinado medicamento pode interagir com os outros medicamentos que estão sendo utilizados? Existem instruções especiais para a administração do medicamento? Com frequência, vários recursos devem ser utilizados, para conseguir as informações necessárias: periódicos de enfermagem, as bulas dos medicamentos e o farmacêutico são recursos valiosos. O enfermeiro é responsável por saber o máximo possível a respeito de cada medicamento administrado.

História Nutricional: uma história nutricional revela os padrões e preferências alimentares habituais. O enfermeiro pode, então, planejar a programação das doses de forma mais efetiva e aconselhar o cliente na prevenção de alimentos que podem interagir com os medicamentos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Problemas percentuais ou de coordenação do cliente: para um cliente com limitações percentuais ou de coordenação, a autoadministração pode ser difícil. O enfermeiro deve avaliar a capacidade do cliente para preparar as doses e tomar medicamentos da maneira correta. Quando ele é incapaz de auto administrar os medicamentos, o enfermeiro pode precisar avaliar se a família ou os amigos estarão disponíveis para ajudar.

MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

Parasitologia

A parasitologia é uma ciência que atua na área de saúde, biologia, e veterinária, estudando os parasitas invertebrados, os protozoários, e em alguns casos parasitas vertebrados, os profissionais desta área devem conhecer muito bem o ciclo de vida de cada parasita, e as formas de infestação que eles venham apresentar.

Muitos dos parasitas podem provocar doenças:

- Amebíase;
- Leishmaniose;
- Giardíase;
- Tricomoníase;
- Malaria;
- Toxoplasmose;
- Esquistossomose;
- Teníase;
- Cisticercose;
- Enterbose;
- Filariose;
- Ancilostomose;
- Ascaridíase.

Microbiologia

A microbiologia seria o estudo dos microrganismos, que são organismos vivos que só podem ser visualizados com o auxílio do microscópio óptico ou eletrônico, os microrganismos são divididos em:

- Bactérias;
- Fungos;
- Vírus;
- Protozoários;
- Algas unicelulares;
- Viróide e Prions.

(<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/parasitologia-e-microbiologia/50194>)

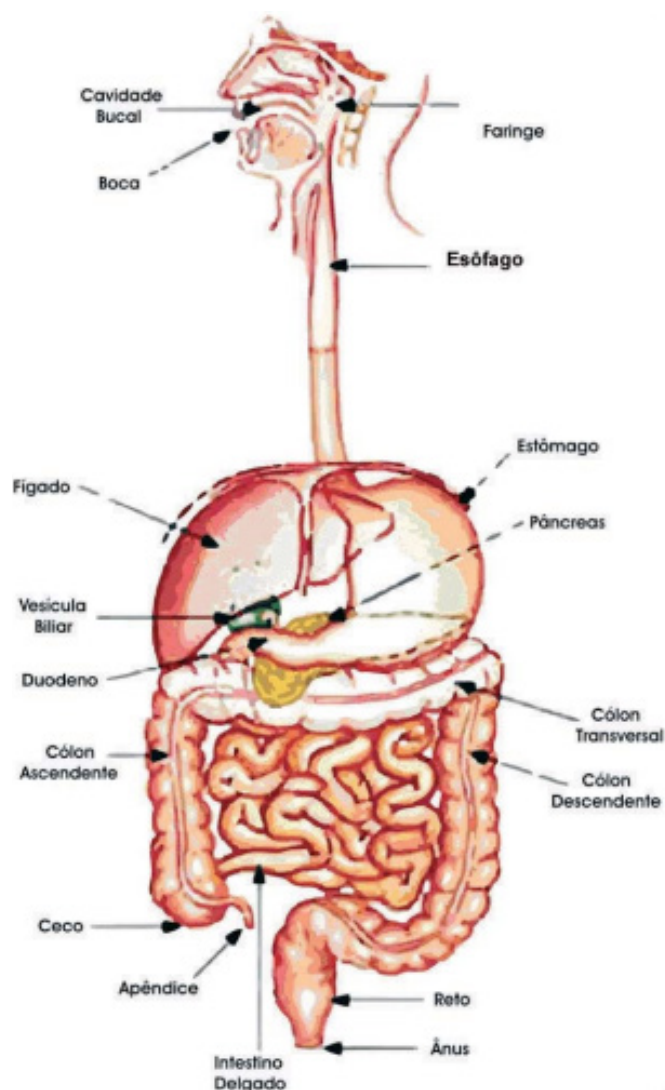
NUTRIÇÃO E DIETA DOS PACIENTES.

Para entendermos melhor essa diferença, vamos começar com o significado da palavra alimentação. A alimentação é um ato voluntário e consciente. Ela depende totalmente da vontade do indivíduo e é o homem quem escolhe o alimento para o seu consumo. A alimentação está relacionada com as práticas alimentares, que envolvem opções e decisões quanto à quantidade; o tipo de alimento que comemos; quais os que consideramos comestíveis ou aceitáveis para nosso padrão de consumo; a forma como adquirimos, conservamos e preparamos os alimentos; além dos horários, do local e com quem realizamos nossas refeições.

Agora que já entendemos o que é alimentação, vamos explicar o que é nutrição. A nutrição é um ato involuntário, uma etapa sobre a qual o indivíduo não tem controle. Começa quando o alimento é levado à boca. A partir desse momento, o sistema digestório entra em ação, ou seja, a boca, o estômago, o intestino e outros órgãos desse sistema começam a trabalhar em processos que vão desde a trituração dos alimentos até a absorção dos nutrientes, que são os componentes dos alimentos que consumimos e são muito importantes para a nossa saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem



O Sistema digestório é formado por um conjunto de órgãos que tem o papel de realização da digestão. Ele é responsável por processar os alimentos que nós comemos para disponibilizar os nutrientes necessários às diferentes funções do nosso corpo, como o crescimento, a obtenção de energia para as atividades do dia a dia, entre outros. Os órgãos que formam o sistema digestório são: boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e o reto.

Os nutrientes são componentes dos alimentos que consumimos e estão divididos em macro nutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) e micronutrientes (vitaminas e minerais). Apenas os macro nutrientes são responsáveis pelo fornecimento de energia, que às vezes é indicada como "caloria" do alimento.

Os carboidratos estão presentes nos pães, cereais, biscoitos, frutas, massas, tubérculos e raízes. Além desses alimentos, os carboidratos também estão presentes em produtos como: açúcar refinado, chocolates, doces em geral, mas não são considerados tão saudáveis quanto aqueles que estão presentes em cereais, frutas, massas, etc.

A principal função do carboidrato é fornecer energia para o corpo humano, sendo, na sua maioria, transformado em glicose.

A glicose é um açúcar, que é considerado o carboidrato mais simples que existe. É uma das principais fontes de energia do nosso corpo.

As proteínas são nutrientes que podem ser de origem animal e de origem vegetal. As proteínas de origem animal são encontradas principalmente nas carnes (aves, bovino, suíno, pescado e outros animais); ovos; leite e seus derivados, como queijo, requeijão, iogurte e outros produtos. As proteínas de origem vegetal são encontradas nos diversos tipos de feijões, soja, lentilha e grão-de-bico. Todas as proteínas são chamadas de nutrientes construtores, pois são responsáveis pela formação dos músculos e tecidos (como pele, olhos, nervos, glândulas e outras estruturas); além de regular outras funções importantes no nosso corpo.

As gorduras animais (presentes em todo tipo de carne) e os óleos vegetais (soja, milho, girassol, canola e outros) são os nutrientes mais calóricos. Por isso, devemos consumir com moderação os alimentos que nos fornecem as gorduras. Entretanto, elas são importantes, pois mesmo em pequena quantidade, fornecem ácidos graxos indispensáveis à manutenção da saúde, além de facilitarem a utilização de vitaminas importantes pelo corpo.

Os micronutrientes exercem outras funções no organismo, tão importantes quanto as que são realizadas pelos macro nutrientes, conforme já visto. As vitaminas (A, D, E, K, C e todas as vitaminas chamadas do complexo B) e minerais (cálcio, ferro, potássio, fósforo e outros) estão presentes nas frutas, verduras e legumes. Tanto as vitaminas quanto os minerais, são essenciais na digestão, na circulação sanguínea e no funcionamento intestinal, além de fortalecerem o sistema imunológico, responsável pela defesa do nosso corpo contra invasores como vírus, bactérias e parasitas.

Hortaliças é o nome técnico dado às verduras e aos legumes, que são plantas ou parte de plantas que servem para consumo humano.

Chama-se "verdura" quando a parte comestível do vegetal são as folhas, flores, botões ou hastes, como acelga, agrião, aipo, alface, almeirão, brócolis, chicória, couve, couve-flor, escarola, espinafre, mostarda, repolho, rúcula, salsa e salsão.

Chama-se "legume" quando as partes comestíveis do vegetal são os frutos, sementes ou as partes que se desenvolvem na terra, como cenoura, beterraba, abobrinha, abóbora, pepino e cebola.

Como você pode ver, os alimentos fornecem nutrientes muito importantes para nossa saúde. Somente uma alimentação adequada em termos quantitativos e qualitativos pode fornecer esses nutrientes. Por outro lado, o consumo inadequado de alimentos pode trazer danos para a saúde das pessoas. Por exemplo, o excesso de alimentos pode causar a obesidade e a deficiência pode causar a desnutrição.

O consumo de alimentos com alta quantidade de gordura, açúcar e sal (seja por quantidades erradas adicionadas no preparo dos alimentos ou pela frequência de consumo de produtos industrializados que tenham alto teor de

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

sal), pode causar muitos problemas à saúde, como obesidade, diabetes, cárie dental, hipertensão (pressão alta), alterações ortopédicas (relativa aos ossos), aumento dos níveis de colesterol e triglicerídeos e doenças cardíacas.

Com isso, só confirmamos a ideia de que uma alimentação saudável deve ser estimulada em todos os lugares, principalmente na escola. E para que isso aconteça, você poderá colaborar incentivando o consumo de frutas, verduras e legumes, por exemplo, e diminuindo a oferta de alimentos ricos em açúcar, gordura e sal.

A Obesidade é o acúmulo excessivo de gordura corporal, sendo normalmente causada pelo consumo exagerado de comida e falta de atividade física.

A desnutrição é uma doença causada por alimentação inadequada e insuficiente, com baixa quantidade de energia e proteína; também pode ser causada por má-absorção, anorexia ou falta de apetite. Pode ter influência de fatores sociais, e nesse caso, acomete principalmente indivíduos de classe social mais desfavorecida. Também pode estar relacionada a problemas psiquiátricos ou a alguma outra doença.

Significados da alimentação

Como explicamos anteriormente, a alimentação não se resume aos nutrientes. O ato de comer é influenciado por diversos fatores como os valores culturais, sociais, afetivos e sensoriais.

Dessa forma, as pessoas, diferentemente dos animais, ao se alimentarem, não buscam exclusivamente preencher suas necessidades de energia e nutrientes, mas querem alimentos com cheiro, sabor, cor e textura. Além disso, o conhecimento científico, as religiões e a condição econômica do indivíduo também influenciam nos hábitos alimentares.

Algumas religiões, por exemplo, costumam criar proibições para o consumo de alguns alimentos, que são considerados culturalmente nocivos. As grandes religiões sempre se preocuparam, em seus livros sagrados, em estabelecer proibições, mostrando o que os fiéis podem ou não comer.

Essas proibições são chamadas de tabus alimentares, que são crenças e superstições relacionadas ao consumo de alguns alimentos ou à combinação deles, que seriam prejudiciais à saúde. Muitos folcloristas chamam estes tabus de faz mal.

Você já deve ter conhecido alguma pessoa que não come carne de porco ou que não misture manga e leite, não é?

Várias religiões proíbem o consumo de certos tipos de carnes.

Por exemplo, o judeu e o muçulmano não comem carne de porco. A proibição do consumo de alguns animais pode ser também pelo fato dele ser criado em casa, como bicho de estimação. Já em outros locais, alguns tipos de carne são proibidas por não serem consideradas comida, não necessariamente porque tem o sabor ou o aroma ruins. Por exemplo, algumas culturas comem certos tipos de gafanhotos, e em outras, comer gafanhoto é nojento. Outros insetos, como larvas, são associadas à comida estragada. Em alguns países do oriente, porém, é comum comer grilos, gafanhotos, lagartas e formigas. Em algumas regiões rurais do Brasil, costuma-se comer içá (a parte traseira de algumas formigas)



MOSCA



ABELHA



FORMIGA



BORBOLETA

O tabu alimentar também pode ser criado e mantido por razão de saúde. Na maioria das culturas, o alimento sempre foi relacionado à saúde e isso acontece não apenas porque o excesso ou a falta de alimentos coloca em risco a sobrevivência dos homens, mas, também, pelas instruções dadas por alguns profissionais de saúde, que influenciam o tipo de dieta, visto que alguns alimentos podem piorar a saúde ou atrapalhar algum tratamento. Por exemplo, comer carne de porco mal cozida pode levar à teníase ou comer alimentos ricos em sal pode piorar a saúde de quem tem pressão alta.

Já no cristianismo, a cerimônia mais sagrada ocorre em torno da ingestão do pão e do vinho, simbolizando o corpo e o sangue de Cristo. Ser hinduísta é ser vegetariano. Com esses exemplos, queremos mostrar que é importante você descobrir se existe na sua escola alguma criança que siga algum tabu alimentar, a fim de criar alternativas para os lanches que possuam algum alimento proibido para eles.

Os vegetarianos são aquelas pessoas que seguem uma dieta baseada exclusivamente em alimentos de origem vegetal. Eles excluem da sua dieta carne, ovos e leite, assim como os produtos derivados deles. Os ovo lacto vegetarianos não consomem carne, mas consomem ovos e leite, e os lacto-vegetarianos, incluem apenas o leite e derivados.

O conhecimento científico que você encontra em alguns jornais e revistas, por exemplo, também influencia na escolha dos alimentos, pois por meio dessas informações as pessoas passam a conhecer quais alimentos são considerados saudáveis e como eles podem ser utilizados da melhor forma.

Contudo, não basta ter acesso a esses conhecimentos para mudar o hábito alimentar, pois normalmente as pessoas levam em consideração os prazeres propiciados pela comida, além dos vários fatores que interferem na formação do costume alimentar.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O significado da alimentação também muda de acordo com a condição econômica da pessoa. Para a população de baixa renda, em geral, os alimentos são classificados entre os alimentos “fortes” e os “fracos”. Os alimentos fortes são aqueles que sustentam, como o arroz, feijão e carne, enquanto que os fracos são as frutas, verduras e legumes, que servem somente para “tapear a fome”.

Quando essas pessoas dividem os alimentos em fortes e fracos, elas não se baseiam no valor nutritivo dos alimentos, mas sim na capacidade que eles têm de matar a fome, como é o caso dos alimentos fortes, que dão a sensação de “barriga cheia”, pois são mais gordurosos e mais difíceis para digerir.

Normalmente, eles sabem que as frutas, verduras e legumes são ricos em vitaminas e minerais, mas seu consumo deixa a “sensação” de fome. Porém, isso torna a alimentação repetitiva e pobre em vitaminas e minerais, o que pode prejudicar a saúde dessas pessoas, principalmente das crianças.

Sabe-se que as crianças se acostumam aos hábitos alimentares da família. Por outro lado, em situações onde a alimentação não é variada, elas poderão preferir alimentos como doces, bolachas, guloseimas e refrigerantes, pois esses alimentos são considerados mais saborosos. Para os pais, muitas vezes dar esses alimentos para os seus filhos é uma forma de demonstrar afeto. Porém, é importante lembrar que o consumo excessivo desses alimentos pode causar danos à saúde, como obesidade, diabetes, pressão alta, entre outros.

E, por último, vamos falar do caráter social da alimentação, presente desde o nascimento. Normalmente, nossas atitudes em relação à comida são aprendidas cedo, desde a amamentação.

O leite materno é o primeiro alimento oferecido à criança e sua ingestão envolve o contato com a mãe. Com isso, desde o início da vida, a alimentação está ligada ao afeto e proteção quanto à presença feminina.

Por exemplo, o momento de afeto na alimentação pode ser visto nos encontros familiares, que são momentos de conversação e de troca de informações. A hora de comer é um momento de socialização entre as pessoas. Todos se sentam à mesa para comer, beber e celebrar o momento em que estão juntos. Esse processo é chamado comensalidade.

Vamos entender o que significa comensalidade. Comensalidade é a prática de comer junto, dividindo a comida, mesmo que de forma desigual. A mesa, ao redor da qual ocorre a comensalidade, é um dos símbolos das trocas familiares. É o local onde se divide o alimento e a alegria dos encontros, as opiniões sobre os acontecimentos do mundo, sem a preocupação de agradar, sem precisar disfarçar que se está bem.

Porém, hoje as refeições costumam ser feitas com os colegas de trabalho, amigos ou até desconhecidos que se sentam à mesma mesa. No caso de desconhecidos, não existe uma socialização, mas pode surgir uma conversa, mesmo que seja apenas naquele momento.

Como você pode ver, os alimentos possuem vários significados de acordo com a religião, cultura ou condição econômica.

Quadro nutricional brasileiro

Assim como em outros países do mundo, o Brasil vem passando por diversas mudanças na forma como a população se comporta, principalmente em relação aos hábitos alimentares e à prática de exercício físico.

Quanto à alimentação, o que podemos observar, desde as últimas décadas, é uma diminuição no consumo dos alimentos característicos de cada região (frutas, verduras e legumes), aumento no consumo de alimentos com altas quantidades de açúcar simples, de gordura e de sal. Isso pode ter ocorrido por vários motivos, entre eles: a migração, ou seja, a mudança de um número muito grande de pessoas do ambiente rural para a cidade, o aumento da variedade de produtos industrializados (que em sua maioria apresentam altas quantidades de açúcar, gorduras e sal) e o aumento das propagandas desses produtos.

Em relação ao hábito da prática de atividade física regular, também ocorreram alterações com a migração para as cidades, pois, em muitos casos, as pessoas que passavam o dia cuidando da terra ou fazendo atividades pesadas passaram a trabalhar com atividades mais leves. Além disso, o avanço da tecnologia tem facilitado muito a vida do homem. Por exemplo, com o carro, ônibus ou metrô não é preciso andar muito, com o telefone em casa e até mesmo com o celular, não é preciso ir ao orelhão (telefone público) para ligar para um amigo, com o controle remoto da televisão não é preciso nem mesmo levantar-se para trocar de canal. Muitas facilidades, não é mesmo? Mas todas elas contribuem para que a população faça menos atividade física.

Todas essas mudanças que vêm ocorrendo afetaram a saúde da população, já que o número de doenças relacionadas ao excesso do consumo de alimentos aumentou de forma alarmante. Esses são problemas que fazem parte da realidade brasileira há muito tempo e que, apesar de terem diminuído, ainda afetam parte da população.

A fome oculta ocorre quando não há sensação de fome, mas o corpo está mal alimentado. É isso mesmo, ela acontece quando a alimentação consumida é inadequada e gera uma carência de vitaminas e minerais, ou seja, a fome neste caso é oculta (escondida), porque não se manifesta como uma sensação, mas causa prejuízos para a saúde. A fome oculta pode ser causada pela deficiência de um ou mais nutrientes.

Este tipo de fome ocorre por vários fatores e um dos que vem se destacando é a troca do consumo de alimentos (frutas, verduras e legumes) característicos de cada região, que são ricos em vitaminas e minerais, pelo consumo de alimentos industrializados ricos em açúcares, gorduras e sal. Ela também é considerada oculta porque no início não apresenta nenhum sintoma, fazendo com que a pessoa não perceba que está com uma carência de nutrientes. Porém, com o passar do tempo, se a alimentação permanecer inadequada, os sintomas começam a aparecer, mas a situação já pode estar muito grave.

Homem gabiru: esta expressão refere-se a homens que, como o gabiru, uma espécie de rato, vivem do lixo que sobra dos consumidores. Como não têm uma alimentação adequada, eles têm seu crescimento prejudicado pela falta de nutrientes, principalmente de energia, e chegam no máximo a 1,6 metros de altura.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Os nutrientes cuja deficiência contribuem mais para a situação de fome oculta, são: o ferro, a vitamina A, o iodo e o zinco.

As deficiências de ferro, vitamina A e iodo são consideradas problemas de saúde pública, isso significa que um número muito grande de pessoas possui problemas relacionados a essas deficiências.

No Brasil, as pesquisas feitas para verificar o número de pessoas que têm anemia, doença causada pela deficiência de ferro, revelam que este número está aumentando e que a doença afeta principalmente crianças menores de dois anos de idade e mulheres grávidas.

Em relação à vitamina A, existe pouca informação no Brasil, mas alguns estudos pontuais revelaram existência da deficiência de vitamina A em vários estados.

Já com relação ao iodo, estudos nacionais demonstraram que ocorreu o controle dessa deficiência, e 76% dos municípios brasileiros não apresentaram sinais da carência deste nutriente.

Nos próximos tópicos, iremos conhecer um pouco mais sobre os nutrientes cujas deficiências mais têm afetado a população brasileira.

Ferro

O ferro é um nutriente fundamental para o bom funcionamento do corpo. Isso porque ele é essencial para a fabricação das células vermelhas do sangue, que têm a função de transportar oxigênio para todas as células do organismo.

O ferro faz parte da hemoglobina, uma proteína necessária para que células vermelhas do sangue, também chamadas de hemácias, possam ser formadas. Como falamos, as hemácias têm a função de transportar oxigênio para as células do corpo.

Isto é importante porque o oxigênio respirado por nós é usado pelo organismo para produzir a energia que faz cada um dos nossos órgãos funcionar, dando-nos, assim, condições para fazermos todas as nossas atividades como andar, mastigar, pensar etc. Essa energia é fabricada nas células que possuímos e, para isso, é preciso que o oxigênio chegue em cada uma delas. É aí que o ferro entra, é isso mesmo, como vimos antes, ele é essencial para que a hemácia possa fazer o transporte do oxigênio.

A anemia ferropriva é causada pela falta de ferro no corpo humano, porém, a falta de outros nutrientes como cobre, vitamina B12, proteínas e folatos também pode levar a anemia (que nestes casos não se chama ferropriva).

Neste módulo estudaremos apenas a anemia ferropriva por ser ela a que ocorre com maior frequência.

A anemia acontece quando há pouca hemoglobina no sangue, o que ocorre devido à falta de vários nutrientes, principalmente o ferro. Quando a anemia é causada pela falta de ferro é chamada de anemia ferropriva. Ela pode ocorrer por causa do consumo de alimentos pobres nesse nutriente ou por causa da dificuldade do organismo em absorver o ferro. Pessoas que têm anemia podem apresentar cansaço, palidez, falta de apetite, maior chance de ter infecções, fraqueza e, nos casos mais graves, sangramento nas gengivas e palpitações no coração.

Nas crianças ela pode ter sérias consequências além das citadas acima, podendo comprometer o desenvolvimento motor, o desenvolvimento da coordenação, da linguagem e da aprendizagem.

O ferro pode ser encontrado em alimentos de origem animal como as carnes de vaca, galinha, peixe e porco, e também pode ser obtido em alimentos de origem vegetal, como as leguminosas e folhas verdes escuras. O ferro encontrado nos produtos de origem animal é aproveitado pelo organismo de maneira mais fácil. Uma dica importante para melhor absorver o ferro de origem vegetal é comer esses alimentos junto de frutas cítricas, que são ricas em vitamina C. Essa vitamina ajuda na absorção do ferro!

Vitamina A

A vitamina A possui várias funções no organismo, entre elas a de contribuir para que a visão e os tecidos epiteliais estejam normais e para que o sistema de defesa do corpo realize suas funções adequadamente. A maioria dos problemas relacionados à falta de vitamina A ocorre na visão.

Com a falta desse nutriente o processo de adaptação que ocorre quando vamos de um local muito claro para um local escuro fica atrasado, é o que se chama de cegueira noturna.

A deficiência também pode causar a diminuição das lágrimas (que ajudam a limpar o olho), favorecendo infecções que, se não forem tratadas, podem causar manchas nos olhos, chamadas Mancha de Bitot. Os casos mais graves podem afetar a córnea causando cegueira parcial ou total. Essa cegueira pode ser em algumas situações irreversível, ou seja, a pessoa perderá a visão!

Iodo

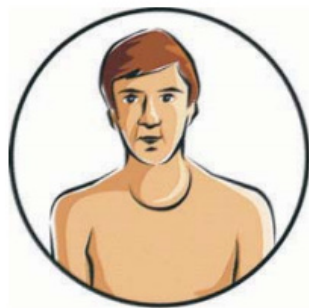
O iodo é um nutriente de grande importância, pois é necessário para formar os hormônios da tireoide, sendo sua ingestão diária essencial para que a glândula funcione da maneira correta.

A tireoide é uma glândula do nosso corpo que produz os hormônios responsáveis pelo crescimento, a manutenção do calor do corpo e o funcionamento de vários órgãos como o coração, fígado, rins, ovários e outros.

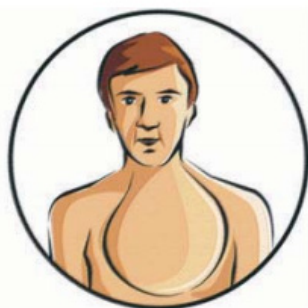
A deficiência no consumo do iodo pode causar o bócio (também conhecido como papo), que é uma forma do organismo tentar compensar a falta de iodo por meio do aumento do volume da glândula tireoide. Esta doença pode levar a problemas respiratórios, dificuldade para engolir alimentos e dor. Além do bócio, a deficiência pode levar ao atraso do crescimento e da capacidade de aprendizagem, podendo acarretar até retardo mental, quando ocorrer na vida intrauterina, ou seja, dentro do útero. Nessa situação, pode levar ao cretinismo, que é uma doença onde a falta de iodo compromete o desenvolvimento do sistema nervoso, causando retardo mental irreversível.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem



Bócio



Bócio em estágio mais avançado

O iodo pode ser encontrado principalmente em alimentos vindos do mar como peixes, ostras e moluscos. Além disso, também existe no leite e seus derivados, e ovos de regiões onde os animais são alimentados com rações enriquecidas com iodo ou consomem alimentos plantados em terras com grandes quantidades de iodo.

A deficiência desse nutriente ocorre principalmente nas regiões montanhosas, já que grande parte do iodo se concentra no mar ou nas áreas que passam por inundações frequentes, o que retira o iodo do solo. Para diminuir os casos de deficiência na população brasileira, principalmente daqueles que vivem em lugares de maior risco (onde há menos disponibilidade de iodo), existem, já há várias décadas, leis que obrigam os fabricantes de sal a adicionarem iodo ao sal de cozinha, o chamado sal iodado. Assim, o consumo diário de sal iodado é capaz de suprir as necessidades do organismo para este nutriente, prevenindo o surgimento de qualquer dos distúrbios causados pela deficiência de iodo.



Cretinismo

Zinco

O zinco é um mineral que possui diversas funções de grande importância para a saúde do corpo humano. Ele ajuda as crianças a terem um bom crescimento e desenvolvimento, e ajuda o sistema de defesa do corpo e a visão a funcionarem adequadamente.

Quando o zinco não é consumido em boas quantidades, pode ocorrer a deficiência desse mineral no corpo e podem acontecer vários problemas como queda de cabelo, diarreia, lesões na pele, problemas no sistema de defesa, atraso no crescimento e no desenvolvimento, cicatrização lenta, dentre outros.

A ausência de zinco pode ser ainda mais prejudicial para as crianças já que causa problemas no crescimento e desenvolvimento que podem deixar marcas para toda a vida. Além disso, pode ocasionar várias doenças, pois deixa o sistema de defesa prejudicado e, assim, o corpo fica menos resistente às doenças e infecções.

O zinco pode ser encontrado principalmente em carnes vermelhas, fígado, miúdos, ovos, mariscos e ostras.

Ações para a prevenção e o controle das carências de ferro, vitamina A e iodo

Vitamina A: para ajudar a combater, ou seja, evitar a deficiência de vitamina A, que pode até causar cegueira, como vimos antes, você pode incentivar as crianças a comerem alimentos de cor amarelo alaranjado e verde escuras (já que eles são ricos em vitamina A), aproveite os momentos em que você estiver próximo(a) às crianças e fale que comer estes alimentos ajuda a crescer com saúde e até a enxergar melhor! Essas informações você também pode compartilhar com seus colegas de trabalho e familiares, quanto mais pessoas souberem melhor! Nas regiões onde existe a suplementação da vitamina A, você também pode orientar e estimular a questão da suplementação de vitamina A, recomendando a população que procure a Unidade Básica de Saúde.

Ferro: para evitar problemas como a anemia, é preciso incentivar crianças e adultos a comerem alimentos ricos em ferro. Você conheceu alguns desses alimentos nos Saiba Mais, quando falamos do ferro. Além disso, você pode dar dicas sobre como podemos ajudar o nosso corpo a usar o ferro que comemos, absorvendo-o melhor. Procure lembrar quais são os alimentos fontes de ferro e quais são as dicas para aproveitá-lo melhor, assim você poderá contar para todos a importância deles.

Iodo: os problemas da deficiência de iodo podem ser evitados com medidas simples. Você poderá conversar com as pessoas sobre a importância de consumir o sal de cozinha que tenha iodo adicionado, e sobre os cuidados a serem tomados para cuidar do sal e do iodo que está nele. Mas é fundamental que você fale para as pessoas que não é necessário consumir muito sal! A quantidade que usamos para temperar a comida sem que ela fique muito salgada é suficiente. Não esqueça de falar sobre isso, afinal um consumo muito grande de sal pode fazer mal a saúde. Para não esquecer quais são os cuidados a serem tomados com o sal, você pode reler o Saiba Mais referente ao iodo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Zinco: você pode estimular o consumo de alimentos que tenham este nutriente e falar sobre a importância de consumi-lo, principalmente para o bom crescimento e desenvolvimento das crianças.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/aliment.pdf>

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS CRÔNICAS DEGENERATIVAS: DIABETES E HIPERTENSÃO.

Justificativas para a abordagem conjunta da HAS a DM

A possibilidade de associação das duas doenças é da ordem de 50%, o que requer, na grande maioria dos casos, o manejo das duas patologias num mesmo paciente.

A HAS e o DM são doenças que apresentam vários aspectos em comum:

- ◆ Etiopatogenia: identifica-se a presença, em ambas, de resistência insulínica, resistência vascular periférica aumentada e disfunção endotelial;

- ◆ Fatores de risco, tais como obesidade, dislipidemia e sedentarismo;

- ◆ Tratamento não-medicamentoso: as mudanças propostas nos hábitos de vida são semelhantes para ambas as situações;

- ◆ Cronicidade: doenças incuráveis, requerendo acompanhamento eficaz e permanente;

- ◆ Complicações crônicas que podem ser evitadas quando precocemente identificadas e adequadamente tratadas;

- ◆ Geralmente assintomática na maioria dos casos;

- ◆ De difícil adesão ao tratamento pela necessidade de mudança nos hábitos de vida e participação ativa do indivíduo;

- ◆ Necessidade de controle rigoroso para evitar complicações;

- ◆ Alguns medicamentos são comuns;

- ◆ Necessidade de acompanhamento por equipe multidisciplinar;

- ◆ Facilmente diagnosticadas na população.

Considerando-se todos esses fatores, propõe-se o seguimento associado dessas patologias na rede de atenção básica e justifica-se a realização de uma abordagem conjunta.

Hipertensão arterial sistêmica - HAS

Conceito

Visando oferecer maior consistência aos clínicos na definição do conceito, foi adotada a classificação definida no III Consenso Brasileiro de HAS.

Assim, o limite escolhido para definir HAS é o de igual ou maior de 140/90 mmHg, quando encontrado em pelo menos duas aferições – realizadas no mesmo momento.

Esta nova orientação da OMS chama a atenção para o fato de que não se deve apenas valorizar os níveis de pressão arterial, fazendo-se também necessária uma avaliação do risco cardiovascular global.

A hipertensão arterial é, portanto, definida como uma pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e uma pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, em indivíduos que não estão fazendo uso de medicação anti-hipertensiva.

Classificação

A tabela a seguir mostra a classificação dos níveis de pressão arterial no adulto acima de 18 anos.

CLASSIFICAÇÃO DIAGNÓSTICA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL DE MAIORES DE 18 ANOS

Pressão Diastólica (mmHg) - Arterial PAD	Pressão Arterial Sistólica - PAS (mmHg)	Classificação
< 85	< 130	Normal
85 - 89	130 - 139	Normal limitrofe
90 - 99	140 - 159	Hipertensão leve (estágio 1)
100 - 109	160 - 179	Hipertensão moderada (estágio 2)
≥ 110	≥ 180	Hipertensão grave (estágio 3)
< 90	≥ 140	Hipertensão sistólica (isolada)

Fonte: III Congresso Brasileiro de HAS

Admite-se como pressão arterial ideal, condição em que o indivíduo apresenta o menor risco cardiovascular, PAS < 120 mmHg e PAD < 80 mmHg.

A pressão arterial de um indivíduo adulto que não esteja em uso de medicação anti-hipertensiva e sem comorbidades associadas e considerada normal quando a PAS é < 130 mmHg e a PAD < 85 mmHg. Níveis de PAS entre 130 e 139 mmHg e de PAD entre 85 e 89 mmHg são considerados limítrofes.

Este grupo, que aparece como o mais prevalente, deve ser alvo de atenção básica preventiva. É importante salientar que a tabela usada para classificar o estágio de um indivíduo hipertenso não estratifica o risco do mesmo.

Portanto, um hipertenso classificado no estágio 1, se também for diabético, pode ser estratificado como grau de risco muito alto.

Diabetes mellitus - DM

Conceito

O DM é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos.

Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas. As consequências do DM, a longo prazo, incluem disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Classificação

A classificação baseia-se na etiologia do DM, eliminando-se os termos "diabetes mellitus insulino dependente" (IDDM) e "não-insulinodependente" (NIDDM), como indicado a seguir.

Classificação etiológica dos distúrbios glicêmicos

DM tipo 1

Resulta primariamente da destruição das células beta pancreáticas e tem tendência à cetoacidose.

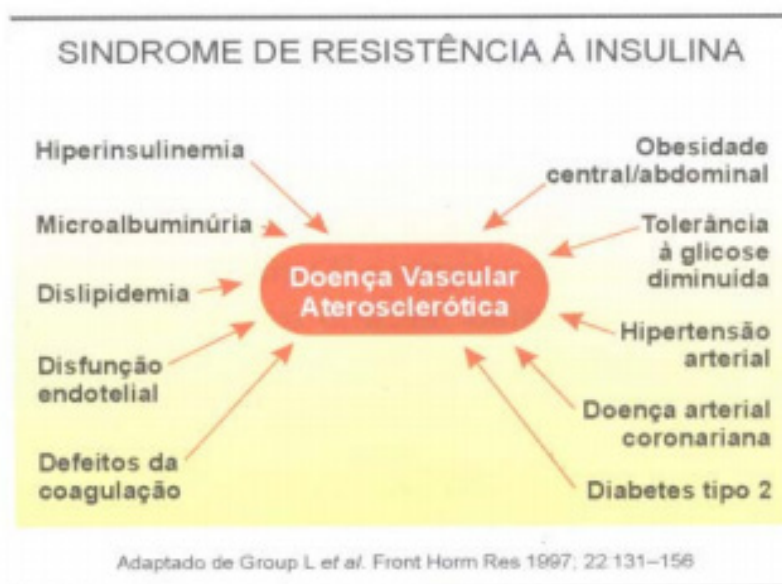
Esse tipo ocorre em cerca de 5 a 10% dos diabéticos. Inclui casos decorrentes de doença autoimune e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida, dividindo-se em:

- ♦ imunomediado;
- ♦ idiopático.

DM tipo 2

Resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e de deficiência relativa de secreção de insulina. O DM tipo 2 é hoje considerado parte da chamada síndrome plurimetabólica ou de resistência à insulina e ocorre em 90% dos pacientes diabéticos.

Denomina-se resistência à insulina o estado no qual ocorre menor captação de glicose por tecidos periféricos (especialmente muscular e hepático), em resposta à ação da insulina. As demais ações do hormônio estão mantidas ou mesmo acentuadas. Em resposta a essa resistência tecidual há uma elevação compensatória da concentração plasmática de insulina com o objetivo de manter a glicemia dentro dos valores normais. A homeostase glicêmica é atingida às custas de hiperinsulinemia. As principais características da síndrome estão descritas no quadro a seguir e todas concorrem para a doença vascular aterosclerótica.



DM gestacional

É a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. Abrange os casos de DM e de tolerância à glicose diminuída, detectados na gravidez. Estudo Multicêntrico Brasileiro de Diabetes Gestacional – EBDG revelou que 7,6% das mulheres em gestação apresentam intolerância à glicose ou diabetes.

Outros tipos específicos

Incluem várias formas de DM, decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com o uso de fármacos diabetogênicos.

- ♦ defeitos genéticos da função da célula beta.
- ♦ defeitos genéticos na ação da insulina.
- ♦ doenças do pâncreas exócrino (pancreatite neoplásica, hemocromatose, fibrose cística, etc.).
- ♦ aqueles induzidos por drogas ou produtos químicos (diuréticos, corticoides, betabloqueadores, contraceptivos, etc.).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Avaliação e estratificação da HAS

Anamnese

A anamnese do portador de hipertensão deve ser orientada para os seguintes pontos:

- ◆ Hábito de fumar, uso exagerado de álcool, ingestão excessiva de sal, aumento de peso, sedentarismo, estresse, antecedentes pessoais de diabetes, gota, doença renal, doença cardio e cérebro vascular;

- ◆ Utilização de anticoncepcionais, corticosteroides, anti-inflamatórios não hormonais, estrógenos, descongestionantes nasais, anorexígenos (fórmulas para emagrecimento), ciclosporina, eritropoetina, cocaína, antidepressivo tricíclico e inibidores da monoamino-oxidase;

- ◆ Sinais ou sintomas sugestivos de lesão em órgãos-alvo e/ou causas secundárias de hipertensão arterial;

- ◆ Tratamento medicamentoso anteriormente realizado, seguimento efetuado e reação às drogas utilizadas;

- ◆ História familiar de hipertensão arterial, doenças cardio e cérebro vasculares, morte súbita, dislipidemia, diabetes e doença renal.

Deve-se estar atento para algumas possibilidades de causa secundária de hipertensão arterial – para as quais um exame clínico bem conduzido pode ser decisivo.

- ◆ Pacientes com relato de hipertensão arterial de difícil controle e apresentando picos tensionais graves e frequentes, acompanhados de rubor facial, cefaleia intensa e taquicardia, devem ser encaminhados à unidade de referência secundária, para pesquisa de feocromocitoma

- ◆ Pacientes nos quais a hipertensão arterial surge antes dos 30 anos ou de aparecimento súbito após os 50 anos, sem história familiar para hipertensão arterial, também devem ser encaminhados para unidade de referência secundária, para investigação das causas, principalmente renovasculares

Exame físico

O exame físico do portador de HAS deve avaliar:

- ◆ Os pulsos carotídeos (inclusive com ausculta) e o pulso dos 4 membros;

- ◆ A pressão arterial - PA em ambos os membros superiores, com o paciente deitado, sentado e em pé (ocorrência de doença arterial oclusiva e de hipertensão postural);

- ◆ O peso (atual, habitual e ideal) e a altura, com estabelecimento do IMC – Índice de Massa

Corporal;

- ◆ Fácies, que podem sugerir doença renal ou disfunção glandular (tireoide, suprarrenal, hipófise) – lembrar o uso de corticosteroides;

- ◆ O pescoço, para pesquisa de sopro em carótidas, turgor de jugulares e aumento da tireoide;

- ◆ O precórdio, anotando-se o ictus (o que pode sugerir aumento do ventrículo esquerdo) e possível presença de arritmias, 3ª ou 4ª bulhas e sopro em foco mitral e/ ou aórtico;

- ◆ O abdome, pela palpação (rins policísticos, hidronefrose, tumores) e ausculta (sopro sugestivo de doença renovascular);

- ◆ O estado neurológico e do fundo-de-olho;

- ◆ Ao examinar uma criança ou adolescente com hipertensão arterial, deve-se sempre verificar os pulsos nos membros inferiores, que quando não presentes orientam o diagnóstico para coarctação da aorta.

Avaliação laboratorial

Os objetivos da investigação laboratorial do portador de hipertensão arterial são:

- a) confirmar a elevação da pressão arterial;

- b) avaliar lesões em órgãos-alvo (LOA);

- c) identificar fatores de risco para doença cardiovascular e comorbidades;

- d) diagnosticar a etiologia da hipertensão.

Quando possível, conforme o III Consenso Brasileiro de HAS, a avaliação mínima do portador de HAS deve constar dos seguintes exames:

- ◆ Exame de urina (bioquímica e sedimento);

- ◆ Creatinina sérica;

- ◆ Potássio sérico;

- ◆ Glicemia sérica;

- ◆ Colesterol total;

- ◆ Eletrocardiograma de repouso

Estratificação dos portadores

A decisão relativa à abordagem de portadores de HAS não deve ser baseada apenas nos níveis de pressão arterial, mas também na presença de outros fatores de risco e doenças concomitantes, tais como diabetes, lesão em órgãos-alvo, doença renal e cardiovascular. Deve-se também considerar os aspectos familiares e socioeconômicos.

São definidas quatro categorias de risco cardiovascular absoluto, mostrando que mesmo os pacientes classificados nos estágios 1, 2 ou 3 podem pertencer a categorias de maior ou menor risco na dependência de comorbidades ou fatores de risco associados, conforme citados a seguir:

Grupo de risco baixo

Incluem homens com idade menor de 55 anos e mulheres com idade abaixo de 65 anos, com hipertensão de grau I e sem fatores de risco. Entre indivíduos dessa categoria a probabilidade de um evento cardiovascular grave, nos próximos 10 anos, é menor que 15%.

Grupo de risco médio

Incluem portadores de HAS grau I ou II, com um ou dois fatores de risco cardiovascular. Alguns possuem baixos níveis de pressão arterial e múltiplos fatores de risco, enquanto outros possuem altos níveis de pressão arterial e nenhum ou poucos fatores de risco. Entre os indivíduos desse grupo a probabilidade de um evento cardiovascular grave, nos próximos 10 anos, situa-se entre 15 e 20%.

Grupo de risco alto

Incluem portadores de HAS grau I ou II que possuem três ou mais fatores de risco e são também portadores de hipertensão grau III, sem fatores de risco. Nesses, a probabilidade de um evento cardiovascular, em 10 anos, situa-se entre 20 e 30%.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Grupo de risco muito alto

Incluem portadores de HAS grau III, que possuem um ou mais fatores de risco, com doença cardiovascular ou renal manifesta. A probabilidade de um evento cardiovascular, em 10 anos, é estimada em mais de 30%. Para esse grupo, está indicada a instituição de imediata e efetiva conduta terapêutica.

RISCO ESTRATIFICADO E QUANTIFICAÇÃO DE PROGNÓSTICO			
PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)			
Outros fatores de risco ou doença	Grau 1 Hipertensão leve PAS 140 - 159 ou PAD 90 - 99	Grau 2 Hipertensão moderada PAS 160 - 179 ou PAD 100 - 109	Grau 3 Hipertensão grave PAS $\geq$ 180 ou PAD $\geq$ 110
I - Sem outros fatores de risco	Risco Baixo	Risco médio	Risco alto
II - 1-2 fatores de risco	Risco médio	Risco médio	Risco muito alto
III - 3 ou mais fatores de risco ou lesões nos órgãos-alvo ou diabetes	Risco alto	Risco alto	Risco muito alto
IV - CCA	Risco muito alto	Risco muito alto	Risco muito alto

CCA = Condições clínicas associadas, incluindo doença cardiovascular ou renal

Avaliação e estratificação do DM

Características clínicas

Diabetes mellitus tipo 1

- ♦ maior incidência em crianças, adolescentes e adultos jovens.
- ♦ início abrupto dos sintomas.
- ♦ pacientes magros.
- ♦ facilidade para cetose e grandes flutuações da glicemia.
- ♦ pouca influência hereditária.
- ♦ deterioração clínica, se não tratado imediatamente com insulina.

Diabetes mellitus tipo 2

♦ Obesidade, especialmente de distribuição abdominal (obesidade "androide ou tipo maçã") diagnosticada quando a razão entre a circunferência da cintura e do quadril (RCQ) é maior que 1 m, para os homens, e maior que 0,80 m, para as mulheres. Esta condição está presente em 80% dos pacientes no momento do diagnóstico.

♦ Forte componente hereditário.

♦ Idade maior que 30 anos, embora possa ocorrer em qualquer época. A prevalência aumenta com a idade, podendo chegar a 20% na população com 65 anos ou mais. Atualmente, têm surgido casos de DM tipo 2 em crianças e adolescentes, principalmente em obesas e as que apresentam características de resistência insulínica como a Acanthosis nigricans.

♦ Pode não apresentar os sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento).

♦ Evidências de complicações crônicas micro e macro vasculares, ao diagnóstico, pelo fato desses pacientes evoluírem 4 a 7 anos antes, com hiperglicemia não-detecada.

♦ Não propensão à cetoacidose diabética, exceto em situações especiais de estresse agudo (sepsis, infarto agudo do miocárdio, etc.).

Anamnese

Questionar sobre:

♦ Sintomas (polidipsia, poliúria, polifagia, emagrecimento), apresentação inicial, evolução, estado atual, tempo de diagnóstico;

♦ Exames laboratoriais anteriores;

♦ Padrões de alimentação, estado nutricional, evolução do peso corporal;

♦ Tratamento(s) prévio(s) e resultado(s);

♦ Prática de atividade física;

♦ Intercorrências metabólicas anteriores (cetoacidose, hiper ou hipoglicemia, etc.);

♦ Infecções de pés, pele, dentária e geniturinária;

♦ Úlceras de extremidades, parestesias, distúrbios visuais;

♦ IAM ou AVE no passado;

♦ Uso de medicações que alteram a glicemia;

♦ Fatores de risco para aterosclerose (hipertensão, dislipidemia, tabagismo, história familiar);

♦ História familiar de DM ou outras endocrinopatias;

♦ Histórico gestacional;

♦ Passado cirúrgico.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Exame físico

♦ Peso e altura - excesso de peso tem forte relação causal com o aumento da pressão arterial e da resistência insulínica. Uma das formas de avaliação do peso é através do cálculo do índice de massa corporal (IMC), dividindo o peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros.

Esse indicador deverá estar, na maioria das pessoas, entre 18,5 e 25,0 kg/m².

♦ Palpação da tireoide.

♦ Circunferência da cintura e do quadril para cálculo da RCQ – Relação Cintura-Quadril, (RCQ normal: homens, até 1m; mulher, até 0,80 m).

♦ Exame da cavidade oral (gingivite, problemas odontológicos, candidíase).

♦ Avaliação dos pulsos arteriais periféricos e edema de MMII (membros inferiores).

♦ Exame dos pés: lesões cutâneas (infecções bacterianas ou fúngicas), estado das unhas, calos e deformidades.

♦ Exame neurológico sumário: reflexos tendinosos profundos, sensibilidade térmica, tátil e vibratória.

♦ Medida da PA, inclusive em ortostatismo.

A OBESIDADE É GERALMENTE
DIAGNOSTICADA ATRAVÉS DO ÍNDICE
DE MASSA CORPÓREA

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura}^2 \text{ (m)}}$$

CLASSIFICAÇÃO	IMC (Kg/m ²)	RISCO DE CO-MORBIDADE
Normal	18,5 - 24,9	Baixo
Sobrepeso	25,0 - 29,9	Pouco aumentado
Obeso Classe I	30,0 - 34,9	Moderado
Obeso Classe II	35,0 - 39,9	Grave
Obeso Classe III	≥ 40,0	Muito Grave

Organização Mundial da Saúde, 1998

Rastreamento do DM

Sinais e sintomas

♦ Poliúria / nictúria.

♦ Polidipsia / boca seca.

♦ Polifagia.

♦ Emagrecimento rápido.

♦ Fraqueza / astenia / letargia.

♦ Prurido vulvar ou balanopostite.

♦ Diminuição brusca da acuidade visual.

♦ Achado de hiperglicemia ou glicosúria em exames de rotina.

♦ Sinais ou sintomas relacionados às complicações do DM: proteinúria, neuropatia periférica, retinopatia, úlceras crônicas nos pés, doença vascular aterosclerótica, impotência sexual, paralisia oculomotora, infecções urinárias ou cutâneas de repetição, etc.

Condições de risco do DM tipo 2

♦ Idade > 40 anos.

♦ Histórico familiar (pais, filhos, irmãos, etc.).

♦ Excesso de peso (IMC > 25 kg/m²).

♦ Obesidade (particularmente do tipo androide ou central).

♦ HAS.

♦ Presença de doença vascular aterosclerótica antes dos 50 anos.

♦ Histórico prévio de hiperglicemia e/ou glicosúria.

♦ Mães de recém-nascidos com mais de 4 kg.

♦ Mulheres com antecedentes de abortos frequentes, partos prematuros, mortalidade perinatal, polidramnio, diabetes gestacional.

♦ HDL - colesterol = 35 mg/dl.

♦ Triglicerídeos = 200 mg/dl.

♦ Uso de medicamentos diabetogênicos (corticoides, anticoncepcionais, etc.).

♦ Sedentarismo.

A glicemia capilar pode ser utilizada para rastreamento de DM, devendo-se confirmar o diagnóstico com glicemia plasmática.

O rastreamento seletivo é recomendado:

♦ a cada três a cinco anos para indivíduos com idade igual ou superior a 45 anos;

♦ de um a três anos quando:

• há história de diabetes gestacional,

• há evidências de dois ou mais componentes da síndrome plurimetabólica,

• há presença de dois ou mais fatores de risco;

♦ uma vez por ano, ou mais frequentemente, nas seguintes condições:

• glicemia de jejum alterada ou tolerância à glicose diminuída (mais frequentemente quando a suspeita é de DM tipo 1), presença de complicações relacionadas com o DM.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

VALORES DE GLICEMIA CAPILAR* PARA RASTREAMENTO

	RESULTADO	INTERPRETAÇÃO
Glicemia de jejum ou após 4h sem alimentação	Menor que 100 mg/dl	Normal
	Entre 101 e 125 mg/dl	Exame duvidoso
	Entre 126 e 199 mg/dl	Exame alterado
	Entre 200 e 270 mg/dl	Provável DM
	Maior ou igual a 270 mg/dl	Muito provável DM
Glicemia ao acaso (em qualquer hora do dia)	Menor que 140 mg/dl	Normal
	Entre 141 e 199 mg/dl	Duvidoso
	Entre 200 e 270 mg/dl	Provável DM
	Maior ou igual a 270 mg/dl	Muito provável DM

* Esse teste não faz diagnóstico definitivo

Diabetes gestacional

Na primeira consulta de pré-natal deve-se realizar uma glicemia de jejum aplicando os critérios gerais de diagnóstico.

O rastreamento do DM gestacional é realizado entre a 24ª e 28ª semanas de gravidez, podendo ser em uma ou duas etapas:

♦ Em uma etapa - é aplicado diretamente o teste oral de tolerância à glicose - TOTG, com ingestão de 75 g de glicose;

♦ Em duas etapas - inicialmente, é aplicado um teste de rastreamento incluindo glicemia de jejum ou glicemia de uma hora após ingestão de 50 g de glicose (jejum dispensado). Testes são considerados positivos quando a glicemia de jejum for = 85 mg/dl ou a glicemia uma hora após 50 g de glicose for = 140 mg/dl. Nos casos considerados positivos, é aplicado o TOTG, com 75 g de glicose.

Diagnóstico laboratorial

Glicemia de jejum

Por sua praticidade, a medida da glicose plasmática em jejum (8 a 12 horas) é o procedimento básico empregado para fazer o diagnóstico do DM.

Teste oral de tolerância à glicose (TOTG)

O teste padronizado de tolerância à glicose é realizado com medidas de glicemia nos tempos de 0 e 120 minutos após a ingestão de 75 g de glicose anidra (ou dose equivalente de 82,5 g de dextrosol).

A realização do teste de sobrecarga de 75 g está indicada quando:

♦ A glicose plasmática de jejum for >110 mg/dl e < 126 mg/dl;

♦ A glicose plasmática de jejum for < 110mg/dl na presença de dois ou mais fatores de risco para DM nos indivíduos com idade superior a 45 anos.

A hemoglobina glicada e a glicemia através de tiras reagentes não são adequadas para o diagnóstico do DM. As tiras reagentes podem ser usadas para rastreamento. A hemoglobina glicada é um excelente método laboratorial de avaliação do controle metabólico do paciente diabético.

Alterações na tolerância à glicose

São definidas as seguintes categorias de alterações:

♦ glicemia de jejum alterada - o diagnóstico é feito quando os valores da glicemia de jejum situarem-se entre 110 e 125 mg/dl;

♦ tolerância diminuída à glicose - diagnosticada quando os valores da glicemia de jejum forem inferiores a 126 mg/dl e, na segunda hora após a sobrecarga com 75 g de glicose via oral, situarem-se entre 140 e 199 mg/dl;

♦ Diabetes mellitus - DM - diagnosticada quando o valor da glicemia de jejum for maior que 126 mg/dl e, na segunda hora, após a ingestão de 75 g de glicose anidra, maior ou igual a 200 mg/dl.

Diagnóstico de DM

Este pode ser feito diante das seguintes situações:

♦ sintomas clássicos de DM e valores de glicemia de jejum iguais ou superiores a 126 mg/dl;

♦ sintomas clássicos de DM e valores de glicemia realizada em qualquer momento do dia iguais ou superiores a 200 mg/dl;

♦ indivíduos assintomáticos, porém com níveis de glicemia de jejum iguais ou superiores a 126 mg/dl, em mais de uma ocasião;

♦ indivíduos com valores de glicemia de jejum menores que 126 mg/dl e, na segunda hora após uma sobrecarga com 75 g de glicose via oral, iguais ou superiores a 200 mg/dl.

VALORES DE GLICOSE PLASMÁTICA PARA DIAGNÓSTICO

CATEGORIAS/ DIAGNÓSTICOS	GLICEMIA DE JEJUM	GLICEMIA PÓS-PRANDIAL (2h após 75 gr de glicose anidra)	AO ACASO
Normal	< 110	< 140	•
Glicemia de jejum alterada	≥ 110 e < 126	•	•
Tolerância à glicose diminuída	< 126	≥ 140 e < 200	•
Diabetes mellitus	> 126	≥ 200	≥ 200 com sintomas clássicos

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Diagnóstico de diabetes gestacional

Os critérios diagnósticos são baseados no TOTG, com administração de 75 g de glicose, e compreendem:

- ♦ glicemia de jejum = 126 mg/dl e/ou
- ♦ glicemia, duas horas após administração, = 140 mg/dl.

No rastreamento com o teste de 50 g de glicose, pode-se considerar o diagnóstico de DM gestacional quando o valor de glicose plasmática de uma hora estiver acima de 185 mg/dl.

O estágio clínico denominado glicemia de jejum alterada (glicemia de jejum = 110 mg/dl e inferior a 126 mg/dl) não foi incluído nos critérios diagnósticos do DM gestacional. No entanto, recomenda-se que, ao empregar a glicose plasmática de jejum como teste de rastreamento na gravidez, a detecção de uma glicemia compatível com esse estágio requer confirmação diagnóstica imediata através do TOTG com 75 g.

Expressão clínica do DM no idoso

No idoso, a expressão clínica é frequentemente mais insidiosa, podendo cursar de uma maneira “atípica”:

- ♦ A poliúria e a polidipsia, secundárias à hiperglicemia, podem não surgir até que a doença esteja bastante avançada:

- Com a redução da taxa de filtração glomerular no idoso, há redução da diurese osmótica e, consequentemente, diminuição das perdas de água e sal normalmente associadas à hiperglicemia,

- Além disso, o limiar renal para a eliminação da glicose na urina pode aumentar com o envelhecimento. Assim, a glicosúria pode não aparecer até que os níveis glicêmicos atinjam níveis superiores a 200 mg/dl; entretanto há relatos de níveis de até 300 mg/dl sem poliúria,

- Por outro lado, pode haver glicosúria sem hiperglicemia, em consequência de distúrbio tubular, o que pode ocasionar um diagnóstico equivocado de DM,

- Um fato a destacar é que se a poliúria está presente no idoso, muitas vezes não é pensada como sendo causada por DM mas, frequentemente, por hipertrofia prostática, cistites e incontinência urinária, entre outras causas,

- A polidipsia é um alarme comum de estado hiperosmolar nos mais novos. Os idosos, por outro lado, podem apresentar-se com grave depleção de espaço extracelular, hiperosmolaridade e mesmo coma, sem aviso prévio e sem polidipsia. Uma alteração relacionada com o centro osmoregulador no hipotálamo pode ser a responsável por esta aparente falta de resposta ao aumento da osmolaridade sérica;

- ♦ Os pacientes idosos raramente desenvolvem cetoacidose mas podem, ao invés disto, entrar em estado de hiperosmolaridade e fazer sua apresentação inicial com confusão, coma ou sinais neurológicos focais;

- ♦ Os pacientes idosos podem ainda apresentar queixas inespecíficas como: fraqueza, fadiga, perda da vitalidade ou infecções menos importantes da pele e tecidos moles, como a monilíase vulvo-vaginal. Como regra, na presença de prurido vulvar pense em monilíase; na presença de monilíase, pense em diabetes.

Frequentemente, anormalidades neurológicas ou neuropatias, tanto cranianas como periféricas, são os sintomas iniciais. Nestes casos, é o neurologista quem, muitas vezes, faz o diagnóstico de DM.

Parâmetros bioquímicos para o controle metabólico

Os parâmetros bioquímicos para o controle glicêmico do DM podem ser divididos em:

- ♦ de curto prazo (glicosúria, cetonúria e glicemia)
- ♦ de médio prazo (albumina glicada e frutossamina)
- ♦ de longo prazo (hemoglobina glicada ou glicohemoglobina).

Glicosúria

A avaliação da glicosúria através de técnicas semi quantitativas ou quantitativas permanece como um método utilizado para a monitoração do tratamento do DM quando não for possível a monitoração com glicemia capilar. Os testes urinários realizados pelo menos duas vezes ao dia, antes de cada aplicação insulínica, ou quatro vezes ao dia antes das principais refeições, e à noite, ao deitar, podem auxiliar no estabelecimento do padrão de ação insulínica e na avaliação do controle glicêmico. Com o objetivo de melhorar a correlação entre a glicosúria e a glicemia, o paciente deve esvaziar a bexiga, ingerir água, aguardar por aproximadamente 30 minutos, urinar novamente e então efetuar a glicosúria. Em condições ideais, a glicosúria deve ser negativa, mas considera-se aceitável uma glicosúria em amostra isolada inferior a 5 g/l e inaceitável quando acima desse valor.

Contudo, existem vários aspectos que devem ser considerados quando utilizamos a glicosúria para estimar a glicemia:

- ♦ A capacidade máxima de reabsorção tubular renal de glicose corresponde a uma concentração plasmática de aproximadamente 160 mg/dl ou 180 mg/dl. Portanto, para uma glicemia em torno de 180 mg/dl, a glicosúria deve ser negativa. Em muitos adultos, particularmente aqueles com diabetes de duração prolongada, esta capacidade de reabsorver glicose pode variar substancialmente – de modo que pode existir hiperglicemia acentuada sem glicosúria. Por outro lado, alguns indivíduos, principalmente crianças e mulheres grávidas, podem apresentar reabsorção tubular renal muito baixa ou variável, resultando em glicosúria com euglicemia;

- ♦ A ingestão de líquido e a densidade urinária podem alterar os testes;

- ♦ Uma glicosúria negativa não é capaz de fazer distinção entre uma hipoglicemia, euglicemia e uma hiperglicemia leve ou moderada;

- ♦ A metodologia para os testes de urina domiciliares envolvem o uso de tiras reagentes que mudam de cor e são comparadas a uma coloração padrão – o que torna-se difícil para os daltônicos e pacientes com comprometimento visual;

- ♦ Algumas drogas (vitamina C e AAS) podem falsear o resultado da glicosúria; e grandes quantidades de cetona podem diminuir o aparecimento de cor nas tiras reagentes.

As considerações acima referidas devem ser de conhecimento tanto da equipe de saúde como dos pacientes, para que possam interpretar adequadamente a glicosúria e saber as suas limitações.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Cetonúria

A determinação da cetonúria constitui parte importante do controle metabólico, especialmente nos diabéticos tratados com insulina.

A cetonúria pode ser indicativa de cetoacidose em evolução, condição que necessita assistência médica imediata.

A cetonúria deve ser pesquisada em:

- ♦ situações de doenças agudas e infecções;
- ♦ quando a glicemia está persistentemente acima de 300 mg/dl;
- ♦ durante a gestação;
- ♦ quando sintomas de cetoacidose (náuseas, vômitos, dor abdominal) estão presentes.

A cetonúria, entretanto, associada a níveis baixos de glicemia ou glicosúrias negativas, indica a falta de suprimento alimentar. Por outro lado, a denominada cetose pura, na ausência do jejum, de infecções ou situações de estresse, associada à hiperglicemia, indica deficiência insulínica – no mínimo, de grau moderado.

Glicemia capilar

Um grande avanço no monitoramento do tratamento nos pacientes diabéticos foi a possibilidade de se avaliar a glicemia do sangue capilar através das tiras reagentes de leitura comparativa ou óptica.

A auto monitoração é recomendada para todos os pacientes em uso de insulina. Pode também ser recomendada para aqueles em uso de sulfonilureias e todos os que não conseguem atingir as metas terapêuticas.

Para os pacientes do tipo 1, recomenda-se a auto monitoração da glicemia com pelo menos quatro ou mais testes ao dia (antes de cada refeição principal e à noite, ao deitar).

A frequência ideal para pacientes do tipo 2 não está bem definida, mas deve ser suficiente para a obtenção dos objetivos terapêuticos. Alguns recomendam uma avaliação diária, em horários diferentes, de modo que todos os períodos e diferentes situações sejam avaliados.

Um dos esquemas utilizado é o de quatro testes diários durante dois ou três dias na semana. Os pacientes mais motivados em melhorar significativamente o seu nível de controle metabólico monitoram a glicemia várias vezes ao dia, regularmente.

Além desta verificação, deve-se realizar, uma vez por semana, o teste entre 2 e 3 horas da madrugada, na tentativa de detectar hipoglicemias noturnas. Faz-se necessário, também, realizar glicemia, periodicamente, após 90 minutos das refeições, para avaliar as excursões pós-prandiais da mesma.

Considera-se como bom controle glicêmico o fato de 80% a 90% das avaliações mostrarem glicemia de jejum:

- ♦ entre 80 e 120 mg/dl, uma e meia a duas horas pós-prandiais;
- ♦ entre 80 e 160 mg/dl;
- ♦ superior à 60 mg/dl, entre duas e três horas da madrugada.

Quando as glicemias de jejum situarem-se entre 121 e 140 mg/dl e as pós-prandiais entre 161 e 180 mg/dl, considera-se o controle como aceitável e ruim quando as glicemias estão superiores a esses níveis.

Proteína sérica glicada

A glicação da hemoglobina ocorre de modo análogo ao da albumina e de outras proteínas plasmáticas.

A extensão da glicação não-enzimática das proteínas está diretamente relacionada à concentração da glicose plasmática e ao período em que a proteína ficou exposta a tais condições.

A concentração das proteínas glicadas está diretamente relacionada com os níveis glicêmicos e com a vida média da proteína.

As proteínas glicadas mais estudadas e utilizadas clinicamente são a albumina, a frutossamina e a hemoglobina A.

Tratamento do DM e da HAS

Princípios gerais

O tratamento do DM e HAS inclui as seguintes estratégias: educação, modificações dos hábitos de vida e, se necessário, medicamentos.

O tratamento concomitante de outros fatores de risco cardiovascular é essencial para a redução da mortalidade cardiovascular.

O paciente deve ser continuamente estimulado a adotar hábitos saudáveis de vida (manutenção de peso adequado, prática regular de atividade física, suspensão do hábito de fumar, baixo consumo de gorduras e de bebidas alcoólicas).

A mudança nos hábitos de vida pode ser obtida se houver uma estimulação constante em todas as consultas, ao longo do acompanhamento.

O tratamento dos portadores de HAS e DM deve ser individualizado, respeitando-se as seguintes situações:

- ♦ idade do paciente;
- ♦ presença de outras doenças;
- ♦ capacidade de percepção da hipoglicemia;
- ♦ estado mental do paciente;
- ♦ uso de outras medicações;
- ♦ dependência de álcool ou drogas;
- ♦ cooperação do paciente;
- ♦ restrições financeiras.

METAS DO TRATAMENTO DO DM TIPO 2 E HAS

GLICOSE PLASMÁTICA (mg/dl)	
Jejum	110
2 horas pós-prandial	140
Glico-hemoglobina (%)	Limite superior do método
COLESTEROL (mg/dl)	
Total	< 200
HDL	> 45
LDL	< 100
Triglicerídeos (mg/dl)	< 150
PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)	
Sistólica	< 135
Diastólica	< 80
ÍNDICE DE MASSA CORPORAL	
20 - 25 (kg/m ²)	

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Aceita-se, em alguns casos, valores de glicose plasmática em jejum até 126 mg/dl e de duas horas pós-prandial até 160 mg/dl e níveis de glicohemoglobina até um ponto percentual acima do limite superior do método utilizado. Acima destes valores é sempre necessário realizar intervenção para melhorar o controle metabólico.

Tratamento não-medicamentoso

Terapia nutricional e educação alimentar

Orientações gerais

♦ O plano alimentar deve ser personalizado de acordo com a idade, sexo, estado metabólico, situação biológica, atividade física, doenças intercorrentes, hábitos socioculturais, situação econômica e disponibilidade dos alimentos em sua região.

♦ Deve-se fracionar as refeições objetivando a distribuição harmônica dos alimentos, evitando grandes concentrações de carboidratos em cada refeição, reduzindo, assim, o risco de hipo e hiperglicemia. O paciente deve seguir as seguintes recomendações:

- Para o DM tipo 1 – 6 refeições ao dia (3 grandes refeições e 3 pequenas refeições);

- Para o DM tipo 2 – de 4 a 6 refeições ao dia.

♦ Procurar manter constante, a cada dia, a quantidade de carboidratos e sua distribuição.

Incentivar o consumo de fibras alimentares (frutas, verduras, legumes, leguminosas, cereais integrais), pois além de melhorarem o trânsito intestinal retardam o esvaziamento gástrico, proporcionando maior saciedade e um efeito positivo no controle dos lipídeos sanguíneos.

♦ Evitar alimentos ricos em gordura saturada e colesterol (gorduras de origem animal, carne de porco, linguiça, embutidos em geral, frutos do mar, miúdos, vísceras, pele de frango, dobradinha, gema de ovo, mocotó, carne vermelha com gordura aparente, leite e iogurte integral – no caso de adultos – manteiga, creme de leite, leite de côco, azeite de dendê e chocolate).

♦ Reduzir o consumo diário de sal para 5 g na hipertensão controlada e 2 g na hipertensão grave (1 colher de chá rasa = 1 g de sal).

Moderar o uso durante o preparo das refeições, e evitar o consumo de determinados alimentos (ver quadro).

♦ Aumentar a ingestão de potássio para prevenir o aumento da pressão arterial e preservar a circulação cerebral, evitando o AVE (ver quadro).

♦ Evitar frituras em geral, inclusive com margarinas ou creme vegetal, processo que produz oxidação.

♦ Evitar carboidratos simples (açúcar, mel, garapa, melado, rapadura e doces em geral), principalmente para o indivíduo diabético.

♦ Reduzir a ingestão de sal, por ser grande desencadeador e mantenedor da pressão arterial

QUADRO 1 ALIMENTOS RICOS EM SÓDIO	QUADRO 2 ALIMENTOS RICOS EM POTÁSSIO
• Sal de cozinha (NaCl) e temperos industrializados • Alimentos industrializados (<i>ketchup</i>, molho inglês, maionese, mostarda, <i>shoyu</i>, caldos concentrados, molhos prontos para salada) • Embutidos (salsicha, mortadela, linguiça, apresuntado, presunto, salame, paio) • Enlatados e conservas (extrato de tomate, milho, ervilha, patês, sardinha, atum, pickles, azeitona, palmito, etc.) • Bacalhau, charque, carne seca, carnes e peixes defumados, alimentos conservados em sal • Aditivos (glutamato monossódico) utilizados em alguns condimentos, sopas de pacote, extrato de carne ou galinha • Queijos em geral • Salgadinhos do tipo <i>snacks</i>	• Abóbora • Água de côco • Banana • Batata • Beterraba • Cenoura • Feijão • Frutas secas • Grão de bico • Laranja • Lentilha • Melão • Mamão • Soja • Tomate • Vegetais de cor verde

Obs: incentivar o consumo de vegetais crus, pois a cocção reduz significativamente o teor de potássio dos alimentos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Recomendações nutricionais

Obeso (em geral, diabético tipo 2) – Dieta com moderada restrição calórica, associada com exercícios físicos, a fim de, gradativamente, reduzir o peso. Uma perda de peso de 5 a 10 kg em grandes obesos já se mostra efetiva no controle glicêmico, mesmo que o peso ideal não tenha sido alcançado.

Peso adequado – Dieta com calorias suficientes para a manutenção do peso.

Baixo peso (em geral, diabético tipo 1) – Dieta com ingesta calórica ajustada para a recuperação do peso e do bom estado nutricional.

Crianças e adolescentes – Dieta com ajustes frequentes das recomendações energéticas, a fim de prover calorias suficientes para o crescimento e desenvolvimento dentro do esperado, para cada faixa etária.

Bebidas alcoólicas

Não é recomendável o uso habitual de bebidas alcoólicas. O consumo moderado (uma a duas vezes por semana, no limite de um cálice de vinho ou uma lata de cerveja ou uma dose de 50 ml de uísque ou equivalentes) é tolerado por pacientes bem controlados, desde que a bebida seja ingerida como parte de uma refeição e que as calorias estejam incluídas no VET (valor energético total).

Produtos dietéticos (diet e light)

◆ Os produtos dietéticos não são necessários ao controle do diabetes, mas podem auxiliar no tratamento, permitindo melhor qualidade de vida.

◆ Os alimentos dietéticos podem ser recomendados considerando-se o seu conteúdo calórico e de nutrientes. Os refrigerantes e gelatinas dietéticas têm valor calórico próximo de zero.

◆ Alguns produtos dietéticos industrializados, como chocolate, sorvetes, alimentos com glúten (pão, macarrão biscoitos), não significam que melhoram o controle glicêmico ou contribuem para a perda de peso.

◆ Os alimentos diet são formulados de forma que sua composição atenda às necessidades específicas; portanto, um produto diet, por exemplo, pode ser isento de sódio, mesmo que sua composição contenha açúcar ou vice-versa.

◆ Os alimentos light são aqueles que em relação ao produto convencional apresentam uma redução de, no mínimo, 25% do VET. Essa redução pode ser obtida através da exclusão de um ou mais de seus ingredientes. Portanto, podem ou não conter açúcar.

◆ Os produtos diet e/ou light só poderão ser utilizados após análise de sua composição. A conduta mais adequada é utilizar apenas os alimentos com rótulos que especifiquem:

- análise calórica e nutritiva,
- descrição dos ingredientes,
- tipos de adoçantes e quantidades,
- validade do produto,
- registro no órgão competente,
- recomendações e advertências.

Obs.: é preciso ter cuidado para não confundir alimentos dietéticos ou modificados com alimentos para diabéticos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ADOÇANTES MAIS UTILIZADOS E SUAS CARACTERÍSTICAS

EDULCORANTE	PODER ADOÇANTE (nº de vezes superior à sacarose)	CONTRIBUIÇÃO CALÓRICA	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO	DESVANTAGENS
SORBITOL	0,5 - 0,7	4kcal/g	Não especificado FAO/OMS	Efeito laxativo. Não aconselhado para o paciente descompensado.
ASPARTAME	120 - 200	4kcal/g	40 mg/kg	Proibido a fenilcetonúricos
STÉVIA	300	Insignificante	5,5 mg/kg	•
SACARINA	200 - 700	Não	2,5 mg/kg	Aumento do consumo de sódio
CICLAMATO	30 - 50	Não	11,0 mg/kg	Aumento do consumo de sódio
ACESSULFAME K	100 - 200	Não	8,0 mg/kg	Baixa disponibilidade no mercado
SUCRALOSE	600	Não	15,0 mg/kg	Alto custo, comparado com os outros
XILITOL	0,6	4 kcal/g	•	Não aconselhado para o paciente descompensado
MANITOL	0,5 - 0,6	4 kcal/g	•	Não aconselhado para o paciente descompensado
FRUTOSE	2,2	4 kcal/g	•	Não aconselhado para o paciente descompensado

Obs: os adoçantes ou edulcorantes podem ser utilizados, considerando-se o seu valor calórico. O aspartame, ciclamato, sacarina, acessulfame K e sucralose praticamente não contribuem no aporte calórico. Já a frutose, o manitol e o xilitol têm praticamente o mesmo valor calórico do açúcar. A Organização Mundial da Saúde

recomenda seu uso dentro de limites seguros, em termos de quantidade e, do ponto de vista da qualidade, alternar os diferentes tipos.

Indivíduos hipertensos ou com problemas renais devem estar atentos ao conteúdo de sódio dos adoçantes.

Itens a ser considerados

Na educação alimentar, alguns itens devem ser considerados em todas as atividades de informação, educação e comunicação:

- ♦ Esclarecer que a alimentação e nutrição adequadas são direitos humanos universais;
- ♦ Promover o peso saudável através de mensagens positivas;
- ♦ Promover a substituição do consumo de alimentos pouco saudáveis para alimentos saudáveis;
- ♦ Não discriminar alimentos, mas propor a redução do consumo dos menos adequados;
- ♦ Evitar a personificação do obeso, já discriminado socialmente;
- ♦ Esclarecer que alimentação saudável não é alimentação cara;
- ♦ Garantir a sustentabilidade das atividades de informação, educação e comunicação;
- ♦ Não reforçar padrões estéticos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

OS DEZ PASSOS PARA A MANUTENÇÃO DO PESO SAUDÁVEL

1º PASSO

Coma frutas e verduras variadas, pelo menos duas vezes por dia.

2º PASSO

Consuma feijão pelo menos quatro vezes por semana.

3º PASSO

Evite alimentos gordurosos como carnes gordas, salgadinhos e frituras.

4º PASSO

Retire a gordura aparente das carnes e a pele do frango.

5º PASSO

Nunca pule refeições, faça três refeições e um lanche por dia. No lanche, escolha uma fruta.

6º PASSO

Evite refrigerantes e salgadinhos.

7º PASSO

Faça as refeições com calma e nunca na frente da televisão.

8º PASSO

Aumente a sua atividade física diária. Ser ativo é se movimentar. Evite ficar parado, você pode fazer isto em qualquer lugar.

9º PASSO

Suba escadas ao invés de usar o elevador; caminhe sempre que possível e não passe longos períodos sentado assistindo TV.

10º PASSO

Acumule trinta minutos de atividade física todos os dias.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

No quadro abaixo, apresentamos um guia alimentar para orientação de adultos diabéticos e hipertensos, considerando o número de porções de acordo com seu estado nutricional.

Entre outros fatores, a quantidade exata de porções, individualizadas, vai depender da idade, atividade, sexo e estado metabólico, que devem ser analisados e avaliados pelo profissional nutricionista.

ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA				
	DIABÉTICOS COM PESO ADEQUADO	DIABÉTICOS OBESOS	PEQUENA REFEIÇÃO	GRANDE REFEIÇÃO
1º GRUPO Cereais	6/8 porções	6 porções	Pão, cuscuz, cará, inhame, biscoito, mandioca 	Arroz, macarrão, batata, mandioca, farinha, fubá 
2º GRUPO Vegetais	3/5 porções	3/5 porções	Cenoura, chuchu, abóbora, tomate, repolho, alface, agrião, couve, vagem, beterraba, pepino, quiabo, jiló, maxixe 	
3º GRUPO Frutas	2/4 porções	2/3 porções	Laranja, banana, abacaxi, mamão, melancia, limão, caju, tangerina, caqui, manga, melão 	
4º GRUPO Leite	2/3 porções	2 porções	Leite, iogurte, coalhada, queijo fresco, queijo prato 	
5º GRUPO Carne	2/3 porções	2 porções	Carne vermelha, frango, peixe, ovo, ervilha seca, lentilha, feijões, grão de bico 	
6º GRUPO Açúcar gorduras álcool	DEVEM SER EVITADOS Banha, doces, manteiga, maionese 			

Fonte: Adaptado - Eating Healthy - With the Pyramid As Your Guide - ADA

Fonte: Adaptado - Eating Healthy - With the Pyramid As Your Guide - ADA

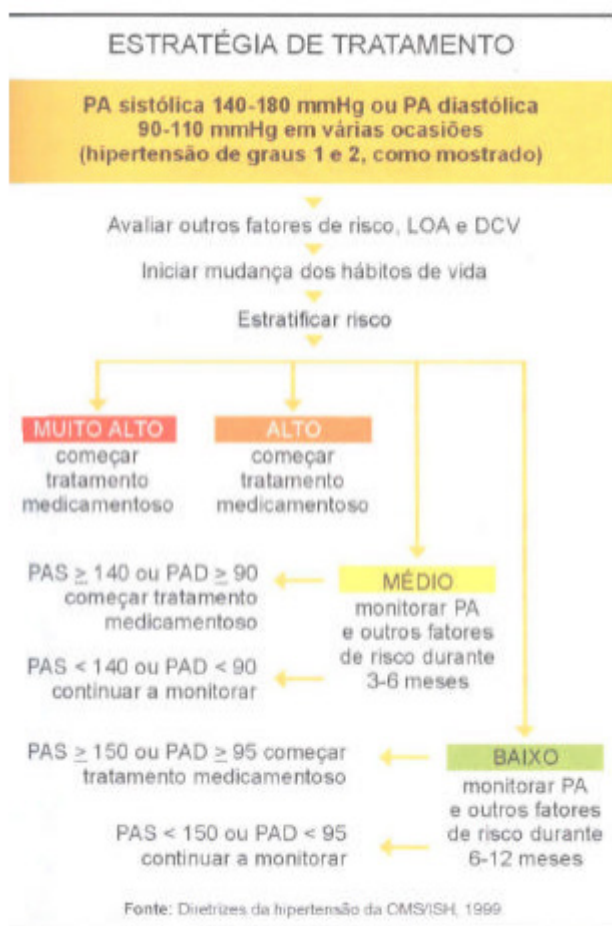
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Tratamento medicamentoso da HAS

Princípios gerais

Com base na estratificação do risco individual associada não somente aos níveis pressóricos mas também aos fatores de risco e às comorbidades, pode-se decidir pelo uso de medicamentos.



Quando da opção pelo uso de drogas anti-hipertensivas algumas noções básicas devem ser lembradas:

Iniciar sempre com doses menores do que as preconizadas;

Evitar os efeitos colaterais, associando nova droga antes da dose máxima estabelecida, favorecendo associações de baixas doses;

Estimular a medida da PA no domicílio, sempre que possível;

Lembrar que determinadas drogas anti-hipertensivas demoram de 4 a 6 semanas para atingir seu efeito máximo, devendo-se evitar modificações do esquema terapêutico antes do término desse período;

O paciente deve ser orientado quanto ao uso do medicamento, horário mais conveniente, relação com alimentos, sono, diurese e mecanismos de ação;

Antes de aumentar ou modificar a dosagem de um anti-hipertensivo, monitorar a adesão – que significa o paciente estar com a pressão controlada e aderente às recomendações de mudanças nos hábitos de vida. A principal causa de hipertensão arterial resistente é a descontinuidade da prescrição estabelecida.

Classes de anti-hipertensivos

Estão disponíveis seis classes de antihipertensivos: os diuréticos, os inibidores adrenérgicos (os de ação central, os alfa-1 bloqueadores e os betabloqueadores), os vasodilatadores diretos, os inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA), os antagonistas dos canais de cálcio e os antagonistas do receptor da angiotensina II.

A cada dia surgem novas classes, porém vale ressaltar que estudos para a redução da morbimortalidade somente foram demonstrados com o uso de diuréticos e betabloqueadores. Mais recentemente, verificou-se os mesmos resultados com o uso de nitrendipina (antagonista dos canais de cálcio) em idosos.

Este caderno detalhará apenas as drogas padronizadas pelo Ministério da Saúde, por razões científicas e de custo-eficácia no âmbito populacional.

A padronização recomendada inclui como de primeira escolha a hidroclorotiazida (diurético) e/ou propranolol (betabloqueador), seguido do captopril (IECA), especialmente para os diabéticos, a alfametildopa para as gestantes e o minoxidil (vasodilatador de ação direta) para os casos graves.

Diuréticos

São as drogas mais usadas no tratamento da HAS em todo o mundo, há mais de trinta anos. Têm papel vital no controle dessa condição, seja isolado ou em associação com outras drogas.

Essas drogas são, ainda, as mais extensivamente estudadas e têm demonstrado redução de morte e complicações cardiovasculares.

Mecanismo de ação – o local de ação dessas drogas é o nefron (unidade morfofuncional do rim). O mecanismo exato pelo qual os diuréticos baixam a pressão ainda não está devidamente esclarecido. Inicialmente, produzem leve depleção de sódio. Com a continuação da terapia ocorre, também, diminuição da resistência vascular periférica.

Efeitos adversos – podem depletar potássio com doses moderadas ou elevadas. Cuidados especiais devem ser tomados com os idosos, em vista da hipotensão postural.

Tipo de diurético

Hidroclorotiazida (HCT) – é o diurético padronizado para uso rotineiro. Deve ser usado, na maioria das vezes, como droga inicial, permitindo uma ação anti-hipertensiva lenta, com reações compensatórias reflexas menos intensas.

A prevenção dos efeitos colaterais da HCT – como dislipidemias, intolerância à glicose, hipopotassemia, impotência sexual e hiperuricemia – é alcançada com doses cada vez menores, e vigilância dessas alterações. Não se deve ultrapassar a dose de 50 mg/dia.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Estudos recentes têm mostrado diminuição da excreção urinária de cálcio. Este efeito tem sido associado a baixa incidência de fraturas em pacientes idosos.

Pacientes com insuficiência cardíaca e insuficiência renal crônica (creatinina = que 1,5 mg/dl) deverão usar a furosemida, ao invés da hidroclorotiazida.

Em diabéticos, utilizar doses baixas (12,5 a 25 mg/dia), o que minimiza os efeitos adversos. Deve-se, ainda, monitorar o potássio e a glicose sanguínea.

Inibidores simpáticos

O cérebro exerce grande controle sobre a circulação. Portanto, atuar farmacologicamente nesta área é imprescindível para diminuir a pressão arterial nos hipertensos – clonidina e alfametildopa são as drogas preferenciais.

Mecanismo de ação - estas drogas deprimem o tônus simpático do sistema nervoso central.

Tipo de inibidor simpático

Alfametildopa - é a droga ideal para tratamento da grávida hipertensa, pois mostrou-se mais efetiva na redução da pressão arterial dessas pacientes, além de não provocar malformação fetal.

Os efeitos colaterais, como hipotensão postural e disfunção sexual, sintomas frequentes no paciente com neuropatia autonômica diabética, limitam o seu uso nesta população.

Betabloqueadores

São drogas que antagonizam as respostas às catecolaminas, mediadas pelos receptores beta.

São úteis em uma série de condições, tais como: arritmias cardíacas, prolapso da valva mitral, infarto do miocárdio, angina do peito e hipertensão portal esquistossomática.

Mecanismo de ação – ainda não está bem esclarecido como estas drogas produzem redução da pressão arterial. Diminuição da frequência e do débito cardíaco são os resultados encontrados após a administração das mesmas. No seu uso constante, a diminuição da pressão arterial se correlaciona melhor com alterações na resistência vascular periférica que com variações na frequência cardíaca ou alterações no débito cardíaco induzidas por estas drogas.

Tipo de betabloqueador

Propranolol (PP) - foi o primeiro betabloqueador sintetizado e ainda é o mais usado.

Efeitos adversos - contraindicado em atópicos ou asmáticos pelo desencadeamento ou agravamento do broncoespasmo, podendo levar a insuficiência respiratória aguda. Também contraindicado em bloqueios cardíacos e insuficiência vascular periférica.

Apesar da possível deteriorização do controle glicêmico e do perfil lipídico, o UKPDS demonstrou que o atenolol reduziu o risco de doença macro e microvascular no paciente diabético. Importante lembrar que, no paciente diabético, além das suas clássicas contraindicações, como a insuficiência arterial periférica, os betabloqueadores podem mascarar e prolongar os sintomas de hipoglicemia.

Vasodilatadores diretos

São drogas que têm efeito relaxador direto no músculo liso vascular, sem intermediação de receptores celulares.

Mecanismo de ação - leva à vasodilatação da arteríola pré-capilar e consequente queda da resistência vascular periférica. Isto pode, por mecanismo de compensação, levar ao aumento da retenção de sódio e água. Esta é uma das razões porque essas drogas só devem ser usadas em associação prévia com betabloqueadores e diuréticos em hipertensão grave e resistente.

Tipo de vasodilatador direto

Minoxidil - deve ser usada como quarta droga em HAS grave.

Inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA)
Essas drogas representam grande avanço no tratamento da HAS.

Mecanismo de ação - esses compostos inibem a formação de angiotensina I, bloqueando o sistema renina angiotensina-aldosterona.

A angiotensina II é um dos maiores vasoconstrictores conhecidos e se origina a partir do angiotensinogênio vindo da renina. As angiotensinas são produtos de uma série de reações proteolíticas iniciadas com a clivagem do angiotensinogênio. Para a formação da angiotensina

II, vindo da angiotensina I, faz-se necessária a presença da enzima conversora (ECA). Essas drogas bloqueiam essa enzima, que transforma a AI em AII (convertase). Possuem perfil hemodinâmico e metabólico favorável e podem ser usadas em associação a outras drogas.

Do ponto de vista terapêutico, os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (ECA), além da redução da pressão arterial sistêmica, reduzem a pressão intraglomerular, que tem como consequência proteção renal específica.

Vale ressaltar que são drogas contraindicadas na gestação ou em mulheres com risco de engravidar, pela possibilidade de malformação fetal.

Tipo de IECA

Captopril - foi o primeiro inibidor da conversão da angiotensina. Tem indicação formal para os hipertensos portadores de diabetes, haja vista provocar queda da hipertensão glomerular, tão danosa para a função renal, e evitar perda de albumina pela urina (albuminúria).

Apresenta a vantagem de não prejudicar a sensibilidade à insulina e o perfil lipídico do plasma, e associa-se à redução da HVE. Na neuropatia autonômica do diabetes, a possibilidade de hipoaldosteronismo hiporreninêmico com elevação de potássio pode limitar o uso de IECA.

Cuidados devem ser tomados em relação aos pacientes com estenose de artéria renal, pela possibilidade de hipoperfusão e, consequentemente, queda da função de filtração renal. Dosagem de potássio e de creatinina auxiliam na avaliação da função renal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

PARÂMETROS FARMACOCINÉTICOS DAS DROGAS ANTI-HIPERTENSIVAS						
DROGAS	Hidroclorotiazida	Alfametildopa	Clonidina	Propranolol	Captopril	Minoxidil
DOSES HABITUAIS (mg/dia)	25	750	0,300	80	75	5
DURAÇÃO DA AÇÃO (em horas)	12	8	12	12	8	12
TEMPO DE ELIMINAÇÃO (em horas)	6-15	6-10	6-15	3-6	6-10	3-4
TEMPO DE TOMADAS (diárias)	1 (manhã)	3	2	2	3	2
APRESENTAÇÃO (dosagem em mg)	25	500	0,100	40	25	10
DOSE MÁXIMA (mg)	50	3000	0,900	320	150	50

Urgência e emergência em hipertensão arterial

Crise hipertensiva

Os pacientes portadores de alterações pressóricas importantes acompanhadas de sintomatologia como cefaleia, alterações visuais recentes, dor no peito, dispneia e obnubilação devem ser encaminhados para os serviços de urgência e emergência. É importante diferenciar dessas situações os quadros de alterações pressóricas que ocorrem em situações de estresse emocional e que, às vezes, podem ser contornados com o simples uso de um benzodiazepínico.

Também não constituem urgências hipertensivas a elevação da pressão arterial desacompanhada de sintomas. Um simples ajuste terapêutico poderá, nesses casos, promover o adequado controle da pressão arterial, mesmo que para tal finalidade se façam necessários alguns dias de observação.

É interessante lembrar o aumento pressórico que surge como consequência da interrupção súbita do tratamento, especialmente em usuários de clonidina e betabloqueadores.

Classificação da crise

Urgência hipertensiva

Aumento súbito da pressão arterial não associada a quadros clínicos agudos como obnubilação, vômitos, dispneia e que assim não apresentam risco imediato de vida ou dano em órgão-alvo. Nessa situação, a pressão arterial pode ser controlada em 24 horas e a medicação de escolha deve ser os inibidores da enzima conversora da angiotensina (captopril), numa dosagem de 25 ou 50 mg, acompanhada de um diurético de alça (furosemida). O uso da nifedipina sublingual, muito difundido em passado recente, está no momento proscrito. A razão principal para o abandono desse tipo de terapêutica centra-se na lógica de que não necessitamos reduzir a pressão num período de tempo muito curto, mas sim dentro das 24 horas.

Emergência hipertensiva

Aumento súbito da pressão arterial, acompanhado de sinais e sintomas indicativos de dano importante em órgãos-alvo e risco de vida. Os exemplos mais comuns dessas situações são presença de edema agudo pulmonar, infarto agudo do miocárdio, aneurisma dissecante da aorta, acidente vascular encefálico e encefalopatia hipertensiva. Nessas situações, indica-se sempre a hospitalização e, se possível, o tratamento inicial preconizado para os diversos tipos de emergências cardiológicas.

Cuidados especiais devem ser adotados com os quadros de AVE, quando a diminuição súbita da pressão arterial pode tornar-se extremamente danosa para o paciente.

Tratamento medicamentoso do DM

Vários fatores são importantes na escolha da terapêutica para o DM tipo 2:

- ♦ gravidade da doença;
- ♦ condição geral do paciente (presença ou não de outras doenças);
- ♦ capacidade de autocuidado;
- ♦ motivação;
- ♦ idade.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Opções de tratamento

Existem dois tipos de tratamento medicamentoso do DM: os antidiabéticos orais e as insulinas.

Antidiabéticos orais

Os antidiabéticos orais devem ser empregados, no DM tipo 2, quando não se tiver atingido os níveis glicêmicos desejáveis após o uso das medidas dietéticas e do exercício.

A natureza progressiva do DM, caracterizada pela piora gradual da glicemia de jejum ao longo do tempo, provoca a necessidade de aumento da dose dos medicamentos e acréscimo de outros no transcorrer da doença.

A combinação de agentes com diferentes mecanismos de ação é comprovadamente útil.

Alguns pacientes diabéticos tipo 2 irão necessitar da terapia insulínica logo após o diagnóstico; outros, ao longo do tratamento.

Os agentes hipoglicemiantes orais podem ser classificados, de acordo com seu mecanismo de ação, em:

- ♦ Agentes que retardam a absorção pós-prandial de glicose (ex: inibidores de alfa-glicosidase);
- ♦ Agentes que aumentam a secreção de insulina (ex: sulfonilureias, repaglinida e nateglinida);
- ♦ Agentes que reduzem a resistência insulínica (ex: metformina e tiazolidinedionas). Sulfonilureias

Esses agentes têm sido utilizados há mais de 40 anos no tratamento da hiperglicemia do DM tipo 2.

A clorpropamida foi um dos primeiros fármacos desenvolvidos nessa classe de medicamentos conhecida como sulfonilureia de "primeira geração". Subsequentemente, outros agentes mais potentes, tais como a glibenclamida, glipizida e gliclazida, foram sintetizados e são denominados agentes de "segunda geração" – e mais recentemente, a glimepirida.

Mecanismo de ação e efeitos

Estimulam agudamente a célula beta a secretar insulina, sendo portanto ineficazes em pacientes com redução importante na função destas células.

Algumas ações extra pancreáticas foram descritas, embora não consideradas de grande importância na melhoria da hiperglicemia.

Após alguns meses de terapia, os níveis de insulina retornam aos valores pré tratamento, enquanto os níveis glicêmicos permanecem mais baixos.

Em pacientes com níveis de glicose plasmática acima de 200 mg/dl, diminuem a glicose plasmática cerca de 60 a 70 mg/dl, e a glicohemoglobina de 1,5 a 2,0 pontos percentuais.

Indicações

Devem ser administradas no DM tipo 2 não obeso ou com sobrepeso, quando não se obteve controle adequado após 2 a 3 meses de dieta ou em pacientes que apresentem no diagnóstico glicemias superiores a 270 mg/dl, sem sinais de descompensação. Iniciar a terapia com a menor dose possível e aumentar a dose a cada 4 a 7 dias, se necessário.

No DM tipo 2, as sulfonilureias estão indicadas em associação com a metformina quando a terapêutica inicial monoterápica não for eficaz para um bom controle metabólico.

SULFONILURÉIAS DISPONÍVEIS NO BRASIL

FÁRMACO	NOME COMERCIAL	APRESENTAÇÃO (COMPRIMIDO)	FAIXA TERAPÊUTICA (mg/dia)	MEIA VIDA (HORAS)	EXCREÇÃO
Clorpropamida	Diabinese	250 mg	125 a 500	25 a 40	Renal
Gliburida ou Glibenclamida	Daonil Euglucon Lisaglucon	5 mg - 5 mg - 5 mg	2,5 a 20	7 a 15	Renal/ biliar
Glipizida	Minidiab	5 mg	2,5 a 20	12	Renal/ biliar
Gliclazida	Diamicron	80 mg	40 a 320	10	Renal/ biliar
Glimepirida	Amaryl	1 mg 2 mg 4 mg	1 a 6	•	Renal/ fecal

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Tipos de sulfonilureias

Clorpropamida – de 1ª geração, este fármaco tem maior duração de ação, sendo por isso usado em dose única. Pode provocar icterícia colestática, hiponatremia, especialmente em idosos e em combinação com tiazídicos, e reações tipo dissulfiram (Antabuse) quando usadas com álcool.

Por estas razões, não é apropriada como terapêutica de primeira escolha, especialmente em pessoas idosas (> 60 anos).

A Clorpropamida foi associada a níveis pressóricos mais elevados e, o estudo do United Kingdom Prospective Diabetes Study – UKPDS, não determinou diminuição da incidência de retinopatia. Deve-se dar preferência às sulfonilureias de 2ª geração, considerando-se sua boa eficácia e menor incidência de efeitos adversos.

Glibenclamida – tem duração de ação de 16 a 24 horas e pode ser usada em uma ou duas doses diárias.

Glipizida – tem vida plasmática curta, podendo ser usada em idosos e em uma ou duas doses diárias.

Gliclazida – se houver insuficiência renal crônica leve (creatinina sérica < 2 mg/dl), é preferencialmente indicada. Existem evidências de que possa ter efeito antioxidante.

Glimepirida – deve ser usada em dose única.

Existem evidências de uma menor interação com o sistema cardiovascular, o que poderia resultar em efeito cardiovascular benéfico.

Contraindicações

♦ DM tipo 1 ou DM pancreático (pancreatite crônica, pancreatectomizados).

♦ Gravidez.

♦ Grandes cirurgias, infecções severas, estresse, trauma.

♦ História de reações adversas graves às sulfonilureias ou similares (sulfonamidas).

♦ Predisposição a hipoglicemias severas (hepatopatias, nefropatias).

♦ Acidose ou estado pré-acidótico.

♦ Pacientes com diminuição da função hepática ou renal.

Falência das sulfonilureias

Primária – ocorre quando após um período de uso de dois a três meses, em dose máxima, não se consegue um bom controle metabólico. Incide em torno de 5% dos pacientes com DM recém diagnosticados.

Secundária – é caracterizada com o reaparecimento dos sinais e sintomas em pacientes que vinham sendo bem controlados com os hipoglicemiantes orais por períodos de meses ou anos. Suas causas podem ser agrupadas em:

♦ relacionadas ao paciente: transgressão alimentar e ganho de peso; inatividade física; pouca aderência ao tratamento e doença intercorrente;

♦ relacionadas ao DM: diminuição da função das células beta e aumento da resistência à insulina;

♦ relacionadas à terapia: dose inadequada da medicação e terapia concomitante com drogas diabetogênicas.

Interação com outros fármacos

Muitos fármacos podem potencializar os efeitos das sulfonilureias e precipitar a hipoglicemia ou antagonizar seus efeitos, e piorar o controle metabólico.

Fármacos que aumentam o risco da hipoglicemia

♦ ácido acetil-salicílico (AAS) e trimetopim.

♦ álcool e anticoagulantes.

♦ probenecida e alopurinol.

Fármacos que pioram o controle glicêmico

♦ barbitúricos, rifampicina.

♦ tiazídicos, diuréticos de alça, corticóide, estrógeno.

Efeitos colaterais

♦ Hipoglicemia – principalmente com a clorpropamida e também com glibenclamida, por seu longo tempo de ação.

♦ O risco é maior em pacientes idosos, quando omitem refeições ou com função renal comprometida. Também ocorre em indivíduos que ingerem álcool.

♦ Aumento de peso.

♦ Outros efeitos colaterais menos comuns: intolerância digestiva, reações cutâneas, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica, colestase. Casos raros de icterícia colestática foram relatados com a clorpropamida.

Biguanidas

Metformina é a biguanida em uso.

Mecanismo de ação e efeitos

Aumenta a sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos (muscular e adiposo) e, principalmente, no fígado.

A redução da glicemia provocada pela metformina deve-se especialmente à diminuição da produção hepática de glicose. A magnitude na diminuição da glicose plasmática em jejum e da glicohemoglobina é semelhante à das sulfonilureias.

Reduz os níveis de triglicerídeos de 10 a 15% e do LDL-colesterol, aumentando o HDL. Não está associada a aumento de peso, podendo inclusive determinar uma diminuição de dois a três quilos durante os primeiros seis meses de tratamento.

Quando associada à sulfonilureias, determina um efeito hipoglicemiante aditivo. Não causa hipoglicemia quando usada isoladamente.

No UKPDS (1998), a metformina foi a única medicação que determinou significativa diminuição da incidência de complicações cardiovasculares em pacientes obesos, inclusive infarto do miocárdio.

Indicações

♦ DM tipo 2 obeso, com hiperglicernia nãocontrolada com dieta e exercício.

♦ DM tipo 2, associada às sulfonilureias, quando há falha secundária a estes fármacos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

APRESENTAÇÃO DA METFORMINA			
FÁRMACO	METFORMINA		
NOME COMERCIAL	Gluciformin	Glifage	Dimefor
APRESENTAÇÃO (COMPRIMIDO)	500 e 850 mg	500 e 850 mg	850 mg
FAIXA TERAPÊUTICA (mg/dia)	500 - 1000	500 - 1000	500 - 1000

Contraindicações

- ♦ DM tipo 1
- ♦ Gravidez
- ♦ Situações clínicas que possam elevar o ácido láctico no sangue: creatinina > 1,5 mg/dl em homens e > 1,4 mg/dl em mulheres, transaminase três vezes maior que a normal, doença pulmonar obstrutiva crônica - DPOC, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca e uso abusivo de álcool
- ♦ História prévia de acidose láctica

Efeitos colaterais

Podem surgir anorexia, náuseas, vômitos e diarreia. No entanto, com o tempo de uso do medicamento e a administração da medicação após as refeições, estes efeitos tendem a diminuir.
A acidose láctica é rara (cerca de três casos/100 000 pacientes/ano).

Precauções

- ♦ Interromper o uso do medicamento 72 horas antes de exame radiológico que use contraste iodado e cirurgia que exija anestesia geral.
- ♦ Evitar o uso concomitante com salicilatos, fenotiazinas e barbitúricos.
- ♦ Monitorar a função renal (ureia, creatinina) e hepática (TGO, TGP e fosfatase alcalina) pelo menos uma vez ao ano.

Insulinas

A insulina é um hormônio produzido pelas células beta das ilhotas de Langerhans do pâncreas.

A molécula de insulina é uma proteína formada por duas cadeias interligadas de aminoácidos, não tendo ação quando administrada por via oral.

Os efeitos da insulina consistem em reduzir os níveis sanguíneos de glicose, ácidos graxos e aminoácidos e estimular a conversão destes para compostos de armazenamento que são o glicogênio, os triglicerídeos e as proteínas.

Classificação

As insulinas geralmente são classificadas de acordo com:

- ♦ sua origem - podem ser bovinas, suínas ou humanas
- ♦ grau de purificação
- ♦ período de ação - podem ser ultra rápidas, rápidas, intermediárias, lentas, NPH (Neutral Protamine Hagedorn) e ultralentas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Insulina humana

As insulinas humanas são obtidas através da tecnologia de DNA recombinante utilizando *E. coli* ou *Saccharomyces cerevisiae*

PERFIL MÉDIO DE AÇÃO DAS INSULINAS HUMANAS E ANIMAIS*

Insulinas humanas	Perfil de ação (horas)			
	Início	Pico	Duração efetiva	Duração máxima
Ultra-rápida (UR)	<0,25	0,5-1,5	3-4	4-6
Rápida (R)	0,1-1,0	2-3	3-6	6-8
NPH (N)	2-4	6-10	10-16	14-18
Lenta (L)	2-4	6-12	12-18	16-20

Insulinas animais	Perfil de ação (horas)			
	Início	Pico	Duração efetiva	Duração máxima
Rápida (R)	0,5-2,0	3-4	4-6	6-10
NPH (N)	4-6	8-14	16-20	20-24
Lenta (L)	4-6	8-14	16-20	20-24
Ultralenta (U)	8-14	Mínimo	24-36	24-36

(*) Fonte: Medical management of type 1 diabetes, 3rd edition - 1998
American Diabetes Association

Pré-misturas de insulinas

São constituídas por misturas de insulina de ação lenta (NPH) com insulina de ação rápida, aplicadas por via subcutânea. A proporção da mistura pode ser de 70%, 80%, ou 90% da primeira com 30%, 20% ou 10%, respectivamente, da segunda; por isso, são chamadas de 70/30, 80/20, 90/10.

Prescrição

Ao prescrever insulina, especificar: mana biossintética) ou por uma modificação química da insulina suína.

As insulinas humanas apresentam ação mais rápida e de menor duração do que as insulinas suínas.

♦ origem: mista (bovina + suína), suína ou humana

♦ tempo de ação: ultra rápida, rápida ou regular, intermediária (NPH e lenta) ultralenta.

♦ concentração: as insulinas são comercialmente disponíveis na concentração de 100U/ml, designadas como U-100. Cada UI equivale a 36 ug de insulina.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

INSULINAS HUMANAS E ANIMAIS DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO					
INSULINAS HUMANAS		AVENTIS	BIOBRÁS	LILLY	NOVO NORDISK
Ação ultra-rápida (UR)		●	●	Humalog	●
Ação rápida (R)		Insuman R	Biohulin R	Humulin R	Novolin R
Ação intermediária	NPH (N)	Insuman N	Biohulin N	Humulin N	Novolin N
	Lenta (L)	●	Biohulin L	Humulin L	Novolin L
Ação prolongada (U)		●	Biohulin U	●	Novolin U
Pré-misturas (N+R)	90/10	●	Biohulin 90/10	Humulin 90/10	Novolin 90/10
	85/15	Insuman Comb. 85/15	●	●	●
	80/20	●	Biohulin 80/20	Humulin 80/20	Novolin 80/20
	75/25	Insuman Comb. 75/25	●	●	●
	70/30	●	Biohulin 70/30	Humulin 70/30	Novolin 70/30
Pré-misturas (N+UR)	75/25	●	●	Humalog Mix 25	●
INSULINAS ANIMAIS		AVENTIS	BIOBRÁS	LILLY	NOVO NORDISK
Ação rápida (R)		●	Neosulin R (suína) Monolin R (suína) Lolin R (mista)	Insulina mista Purificada "R"	Actrapid (suína)
Ação intermediária	NPH (N)	●	Neosulin N (suína) Monolin N (suína) Lolin N (mista)	Insulina mista Purificada "N"	Protaphane (suína)
	Lenta (L)	●	Insulina mista Purificada "N"	●	Monotard (suína)

Uso da insulina

Nos pacientes diabéticos tipo 1

Considerar a fase de crescimento e desenvolvimento em que o paciente se encontra, a secreção residual de insulina, a fase da doença, o estilo de vida e a atividade profissional.

As necessidades diárias de insulina desses pacientes variam de 0,5 a 1,0 U/kg/dia.

Na puberdade ou na vigência de infecções, essas necessidades podem chegar a 1,5 U/kg/ dia e na prática de atividades físicas podem ser inferiores a 0,5 U/kg/dia. Quando o paciente necessitar de mais de 2 U/kg/dia de insulina e mantém glicemia acima de 250 mg/dl, deve-se pensar em situação de resistência insulínica.

O esquema terapêutico mais frequente é o de duas doses de insulina de ação intermediária, aplicando-se 2/3 da dose pela manhã, no desjejum, e 1/3 da dose, no jantar. Quando a glicemia de jejum estiver elevada, aumentar a insulina da noite e para hiperglicemia antes do jantar, aumentar a insulina da manhã. Um modo seguro de ajustar a insulina é aumentar de 10 em 10% as doses, num intervalo mínimo de 2 dias, até atingir os valores desejáveis de glicemia.

Para o alcance dos objetivos terapêuticos, em geral faz-se necessária a associação de insulina regular com insulina de ação intermediária, antes do café e do jantar, e uma dose de insulina regular antes do almoço.

Existem esquemas de múltiplas doses de insulina. Um dos esquemas aconselhável, para pacientes com alimentação ou atividade física irregular, é o de três injeções de insulina regular por dia (antes das principais refeições) e uma de ação intermediária ou ultralenta à noite, ao deitar.

Nos pacientes diabéticos tipo 2

♦ ao diagnóstico, quando os níveis de glicose plasmática estiverem acima de 270 mg/dl, especialmente se acompanhados de perda de peso, cetonúria e cetonemia. Alguns destes pacientes provavelmente não são do tipo 2, mas do tipo 1 de início tardio e, portanto, dependentes de insulina.

♦ durante a gravidez, quando não houver normalização dos níveis glicêmicos com dieta.

♦ quando os medicamentos orais não conseguirem manter os níveis glicêmicos dentro dos limites desejáveis.

♦ durante o tratamento com antidiabéticos orais surgirem intercorrências tais como cirurgias, infecções, acidente vascular encefálico, etc., nas quais os níveis glicêmicos elevados podem piorar o prognóstico

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

♦ em pacientes com infarto agudo do miocárdio e com níveis de glicose plasmática superiores a 200 mg/dl, utilizar insulina por via endovenosa contínua e solução de glicose a 5% com cloreto de potássio. O emprego destas medidas pode reduzir em 30% a mortalidade por causa cardiovascular.

O uso de insulina nos pacientes com diabetes tipo 2 pode ser combinado, com os antidiabéticos orais que serão usados durante o dia e a insulina de ação intermediária ou ultralenta ao deitar.

Nesse caso, com o uso do hipoglicemiante de ação curta, antes das refeições, procuramos corrigir as hiperglicemias pós-prandiais e com a insulina ao deitar, corrigir a hiperglicemia de jejum.

É aconselhável retirar o hipoglicemiante oral e instituir monoterapia com insulina quando não se obtém o controle adequado da glicemia a partir do tratamento combinado (insulina + antidiabéticos orais).

Complicações da insulinoterapia

Hipoglicemia

Constitui a principal complicação da insulinoterapia.

Existem estudos que demonstram estar a hipoglicemia envolvida como fator primário ou secundário de morte em 4% dos pacientes com DM tipo 1.

Várias condições clínicas – como insuficiência adrenal, tireoideana, hipofisária, renal, hepática e uso de álcool – podem predispor os indivíduos em uso de insulina a apresentarem hipoglicemia. Desse modo, essas condições devem ser monitoradas nesse tipo de paciente.

O uso de doses incorretas de insulina, a aplicação intramuscular e a omissão de refeições também levam à hipoglicemia em uma porcentagem não desprezível de pacientes.

Lipodistrofia hipertrófica ou hipertrofia insulínica

É caracterizada por uma tumefação ou endurecimento no local e ao redor das aplicações de insulina.

Hoje, com o uso das insulinas altamente purificadas e as insulinas humanas, essa complicação praticamente inexistente.

Edema insulínico

Pode ocorrer em pacientes cronicamente descompensados, sendo rapidamente desfeito a partir de um bom controle glicêmico com a insulinoterapia. O edema, cuja causa exata não é bem determinada, pode ser generalizado ou localizado em mãos e pés. Em alguns casos, faz-se necessário o uso de diurético por 2 ou 3 dias.

Resistência insulínica

Refere-se a uma condição na qual um paciente adulto necessita de mais de 200 U/dia, ou uma criança mais do que 2,5 U/kg de peso de insulina/dia.

No DM tipo 2, está associada com uma série de condições clínicas tais como cirurgia, infecções, cetoacidose, doenças de excesso de hormônios contrarreguladores (hipercortisolismo, hipertireoidismo, hipersomatotropismo, feocromocitoma, hiperaldoosteronismo), síndromes genéticas (síndrome de resistência insulínica tipo A, por exemplo) e altos títulos de anticorpos anti-insulina.

Fenômeno Dawn e Efeito Somogy

O Fenômeno Dawn e o Efeito Somogy são dois perfis glicêmicos noturnos associados com hiperglicemia de jejum.

O Fenômeno Dawn ou fenômeno da madrugada parece estar relacionado com um aumento vespertino dos hormônios contrarreguladores (hormônio de crescimento e cortisol) que, associado a baixos níveis de insulina, leva a uma diminuição na captação de glicose em nível muscular e gorduroso, com consequente hiperglicemia de jejum.

O Efeito Somogy é uma hiperglicemia matinal relacionada a uma hipersecreção dos hormônios contrarreguladores consequente a uma hipoglicemia noturna.

Estas alterações são tratadas através de ajustes na dose de insulina, alimentação e exercício.

Uso de AAS

Nos pacientes diabéticos com complicação vascular, recomenda-se o uso continuado de dose baixa de AAS, pois o benefício absoluto deste, como protetor cardiovascular, é maior em pacientes diabéticos do que em não-diabéticos.

O AAS pode ser usado como estratégia de prevenção primária em mulheres e homens diabéticos quando estiverem presentes pelo menos um dos seguintes fatores: tabagismo, hipertensão, obesidade, micro e macro proteinúria, assim como história familiar de coronariopatia.

Algoritmo de tratamento do DM tipo 2

Nos pacientes nos quais a insulina não foi indicada inicialmente e não foram atingidos os níveis de controles desejáveis com dieta e atividade de física, deve-se iniciar o tratamento com medicamentos orais: metformina ou sulfonilureia (SU).

A escolha do tipo de medicamento deve levar em consideração o nível da glicose plasmática e da glicohemoglobina do paciente, a ação antihiperglicemiante do medicamento, o efeito sobre o peso, as possíveis reações adversas e contraindicações.

Quando os níveis de glicose plasmática em jejum estiverem entre 120 e 140 mg/dl, pode-se iniciar o tratamento com metformina. Nas situações em que os níveis de glicose plasmática forem superiores a 140 mg/dl, pode-se adicionar SU à lista de opções. Se a monoterapia com um destes dois medicamentos não atingir o nível desejado de controle glicêmico, adiciona-se um segundo agente.

A maioria dos pacientes com DM tipo 2 necessitará de mais de um medicamento para atingir os níveis desejáveis de controle da glicemia.

Além disso, por ser o DM uma doença progressiva, a maioria dos pacientes, mesmo com boa resposta inicial a um agente, irá posteriormente necessitar de um segundo ou terceiro medicamento. O acréscimo do segundo medicamento deve ser feito precocemente, cerca de quatro a oito semanas após o primeiro ter sido iniciado e não se ter obtido uma resposta satisfatória. A combinação mais estudada é de SU mais metformina.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

No caso do tratamento com dois medicamentos não ter atingido os níveis desejados de controle glicêmico pode-se adicionar insulina de ação intermediária ao deitar. Iniciar com uma dose de 10 a 14 unidades de insulina de ação intermediária (NPH ou lenta), mantendo o hipoglicemiante oral.

Esta dose só poderá ser aumentada de duas em duas unidades, conforme resultado da glicemia de jejum, suspendendo-se os medicamentos orais.

Quando a dose de insulina ao deitar for superior a 30 U/dia ou quando não se obtém o controle adequado com a combinação de antidiabéticos orais e insulina, o esquema de insulinização plena é utilizado. Indivíduos com DM tipo 2 com vários anos de duração e aqueles com acentuada hiperglicemia podem apresentar resistência insulínica e necessitar de doses maiores de insulina (> 1 U/kg/dia) para o controle metabólico.

O uso de mistura de insulina na mesma aplicação, por exemplo, 2/3 de NPH + 1/3 de regular, pode produzir melhor controle, particularmente no esquema com duas injeções diárias.

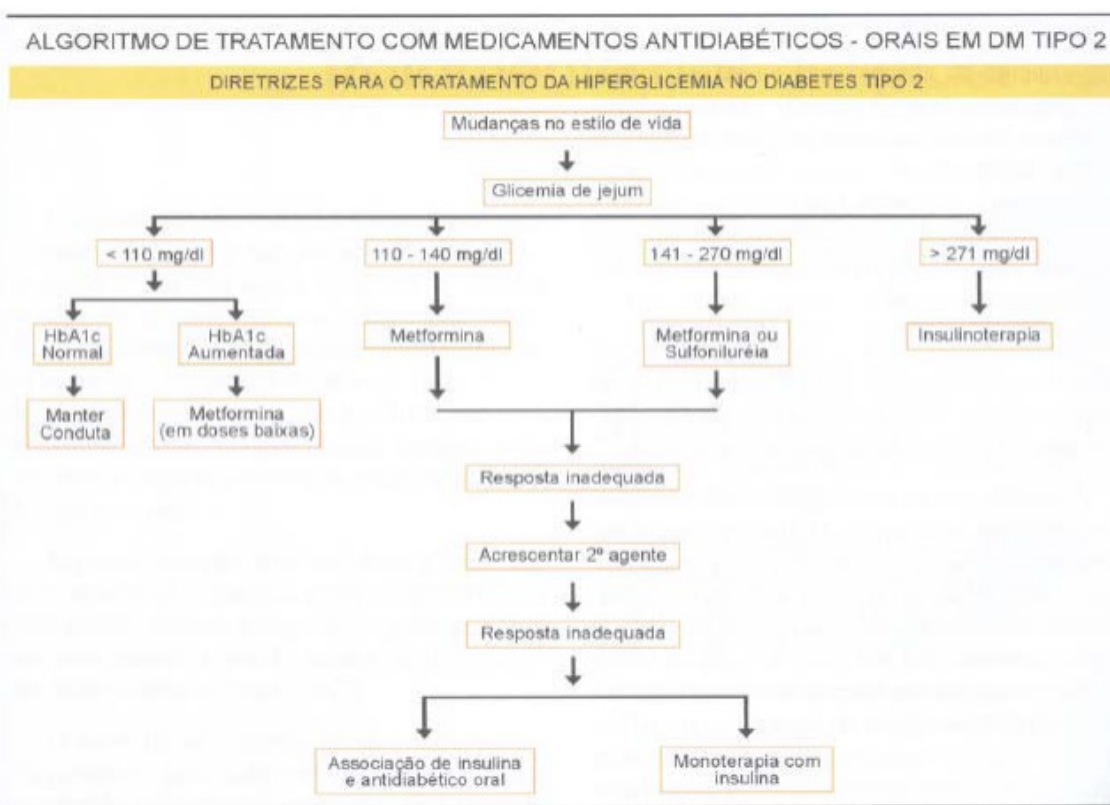
Nos idosos, o uso de insulina deve ser iniciado cautelosamente. Aqui, o objetivo é aliviar os sintomas decorrentes da hiperglicemia, prevenir as complicações agudas da descompensação do DM (por exemplo, coma hiperosmolar) e a hipoglicemia. Consultas médicas regulares, idealmente apoiadas por orientações de enfermagem e de nutricionista, podem atenuar o risco de hipoglicemia.

Acompanhamento dos pacientes diabéticos do tipo 2

Os pacientes estáveis e com controle satisfatório podem ser avaliados pela equipe multidisciplinar a cada três ou quatro meses. A pesquisa das complicações crônicas deve ser feita anualmente.

Pacientes instáveis e com controle inadequado devem ser avaliados mais frequentemente, de acordo com a necessidade. Recomenda-se:

- ♦ a cada 3 meses: verificar peso, pressão arterial, exame do pé, glicemia de jejum e glicohemoglobina;
- ♦ a cada ano: pesquisar microalbuminúria, triglicerídeos, colesterol total e frações, ECG e fundo-de-olho.



Monitoramento do DM

O auto monitoramento do controle glicêmico é parte fundamental do tratamento. A medida da glicose no sangue capilar é o teste de referência. No entanto, algumas vezes, razões de ordem psicológica, econômica ou social dificultam ou impedem a realização desta técnica. A medida da glicosúria, especialmente no período pós-prandial, tem se mostrado método útil em pacientes com DM tipo 2.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Os resultados dos testes devem ser revisados periodicamente com a equipe multidisciplinar. Os portadores de DM devem ser orientados sobre os objetivos do tratamento e as providências a serem tomadas quando os níveis de controle metabólico forem constantemente insatisfatórios.

A frequência do monitoramento depende do grau de dificuldade de controle dos medicamentos anti-hiperglicêmicos utilizados e de situações específicas. Assim, pacientes em uso de insulina, ou durante a gestação ou com intercorrências clínicas devem realizar medidas frequentes da glicose capilar, pelo menos quatro vezes por dia (antes das refeições e ao deitar).

A medida da glicose capilar deve ser realizada sempre que houver suspeita clínica de hipoglicemia. Muitos pacientes atribuem alguns sintomas inespecíficos – como fome, mal-estar, nervosismo – à presença de hipoglicemia e ingerem alimentos doces e calóricos. Por isso, todo sintoma sugestivo de hipoglicemia deve ser cuidadosamente avaliado.

Em pacientes usuários de dose noturna de insulina e agentes orais durante o dia, ou apenas medicamentos orais, medidas de glicemia capilar, antes do café e do jantar, são suficientes.

À medida que os níveis glicêmicos permanecem estáveis, avaliações da glicose capilar podem ser realizadas apenas uma vez por dia, em diferentes horários, inclusive após as refeições. O conhecimento da glicemia após as refeições é particularmente útil nos casos em que os níveis de glicohemoglobina forem discrepantes das medidas da glicose capilar de jejum.

Tratamento das dislipidemias

O tratamento nutricional é fundamental para o controle do DM e das alterações lipídicas associadas. Caso não sejam atingidos os valores desejáveis de lipídeos séricos, recomenda-se utilizar uma dieta mais restrita em lipídeos (gordura saturada < 7% do Valor Calórico Total - VCT, ingestão de colesterol < 200 mg/dia), preferencialmente queijos magros (fresco, cottage, ricota), leite e iogurte desnatados, peixe e carne de frango sem pele.

Especial atenção deve ser dada a pacientes com hipertrigliceridemia grave (triglicérides > 700 mg/dl), quando a ingestão de gorduras deve ser mais restritiva, isto é, menos de 10% a 20% do Valor Calórico Total - VCT.

O estímulo ao aumento da atividade física é importante, pois além de favorecer a perda ponderal e aumentar a sensibilidade à insulina potencializa os efeitos da dieta no perfil lipídico, diminuindo os níveis de triglicérides e elevando o de HDL-c.

Estas medidas devem ser implementadas de forma individualizada, objetivando atingir o peso desejável pela restrição calórica, combinada ao aumento da atividade física e a normalização do nível glicêmico.

A correção da hipertrigliceridemia ocorre em poucos dias. Atingidos os dois objetivos acima e persistindo as alterações lipídicas, recomenda-se o emprego de medicamentos hipolipemiantes.

Em determinadas situações clínicas como triglicérides > 700 mg/dl, pelo risco de pancreatite aguda, aumento isolado de LDL-c (> 200 mg/dl) em duas medidas consecutivas e na presença de doença cardiovascular, não se aguarda o efeito da dieta, instituindo-se o tratamento medicamentoso.

Deve ser lembrado que alguns medicamentos utilizados para o controle da glicemia podem interferir no perfil lipídico, assim como alguns agentes anti-hipertensivos.

A insulina tem sempre um efeito corretor da dislipidemia, especialmente diminuindo a trigliceridemia e aumentando o HDL-c. As sulfonilureias e a metformina melhoram o perfil lipídico em função do controle glicêmico.

Betabloqueadores e diuréticos tiazídicos podem elevar a colesterolemia e, mais acentuadamente, a trigliceridemia, embora isto não ocorra em todos os pacientes. O uso destas medicações não está contraindicado desde que se façam medidas repetidas dos lipídeos séricos após seu início.

Atribuições e competências

Enfermeiro

1) Capacitar os auxiliares de enfermagem e os agentes comunitários, e supervisionar de forma permanente suas atividades;

2) Realizar consulta de enfermagem, abordando fatores de risco, tratamento não medicamentoso, adesão e possíveis intercorrências ao tratamento, encaminhando o indivíduo ao médico quando necessário;

3) Desenvolver atividades educativas de promoção de saúde com todas as pessoas da comunidade. Desenvolver atividades educativas individuais ou em grupo com os pacientes hipertensos e diabéticos;

4) Estabelecer junto com a equipe estratégias que possam favorecer a adesão (grupos de hipertensos e diabéticos);

5) Solicitar durante a consulta de enfermagem os exames mínimos estabelecidos nos consensos e definidos como possíveis e necessários pelo médico da equipe;

6) Repetir a medicação de indivíduos controlados e sem intercorrências;

7) Encaminhar para consultas mensais, com o médico da equipe, os indivíduos não aderentes, de difícil controle e portadores de lesões em órgão salvo (cérebro, coração, rins, vasos etc) ou com comorbidades;

8) Encaminhar para consultas trimestrais, com o médico da equipe, os indivíduos que mesmo apresentando controle dos níveis tensionais, sejam portadores de lesões em órgãos – alvo ou comorbidades;

9) Encaminhar para consultas semestrais, com o médico da equipe, os indivíduos controlados e sem sinais de lesões em órgãos alvo e sem comorbidades;

10) Acrescentar na consulta de enfermagem o exame dos membros inferiores para identificação do pé em risco. Realizar também cuidados específicos nos pés acometidos e nos pés em risco;

11) Realizar glicemia capilar dos pacientes diabéticos a cada consulta e nos hipertensos não diabéticos 1 vez ao ano.

Fonte: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd05_06.pdf

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS Técnico de Enfermagem

CUIDADOS DE ENFERMAGEM A PESSOAS COM AFECÇÕES DO SISTEMA GASTROINTESTINAL, CARDIOVASCULAR, RESPIRATÓRIA E HEMATOLÓGICO.

SUPORTE AVANÇADO DE VIDA

Parada Cardio Pulmonar (PCR)

Ressuscitação Cardio Pulmonar (RCP)

O maior objetivo em realizar a Reanimação Cardio Pulmonar (RCP) é prover oxigênio ao cérebro e coração até que o tratamento adequado restaure os batimentos cardíacos normais, ou que permita o tempo necessário para a chegada de uma equipe de Suporte Avançado de Vida. Quando o início da RCP for retardado, a chance de sobrevivência é prejudicada e o tecido cerebral sofre danos irreversíveis, resultando em morte ou sequelas neurológicas severas e permanentes. Como situações de trauma implicam na possibilidade de hemorragia severa que levam a PCR, a hemostasia em algumas situações é fundamental para o sucesso da RCP. Neste caso, a hemostasia pode ocorrer durante a RCP.

Conceito de PCR: Cessação súbita e inesperada da circulação

Diagnóstico clínico:

- Inconsciência
- Respiração agônica ou apnéia
- Ausência de pulso em grandes artérias

Dois pontos novos nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP são: Cuidados Pós-PCR e Treinamento, implementação e equipes. A importância dos cuidados pós-PCR é enfatizada pela inclusão de um novo quinto elo na Cadeia de Sobrevivência de Adultos da AHA.

ANTES DE INICIAR QUALQUER TIPO DE ATENDIMENTO MÉDICO DE EMERGENCIA

1º - AVALIE O LOCAL DO ATENDIMENTO e USE PROTEÇÃO

- Avalie a cena quanto à presença de situações de risco antes de se aproximar da vítima.
- A sua segurança pessoal é o mais importante.
- Socorrista, só aproxime-se da vítima se a cena estiver segura para você!

Medidas de Proteção Individual

- Cuide da sinalização e isolamento da área para prevenir acidentes secundários tais como: em trânsito, incêndio, explosões, tiros, choque elétrico, e desabamentos.
- É obrigatório o uso de luvas e óculos de proteção.
- Caso o local de socorro ofereça riscos que não possam ser neutralizados, remova a vítima para local seguro antes de iniciar qualquer avaliação do paciente.
- Evite se contaminar por agentes biológicos, substâncias tóxicas, ou radioativas presentes na superfície do corpo, sangue e secreções do paciente.

2º - CHEQUE A RESPOSTA DA VÍTIMA

- Ajoelhe-se ao lado da vítima ao nível de seus ombros.
- Estimule-a verbalmente e tocando levemente o ombro para avaliar resposta – Pergunte: Você está me ouvindo?
- Qualquer resposta da vítima indica a ausência de PCR - Vítima viva, (siga para o exame secundário).
- Em casos de Trauma, CUIDADO com a coluna cervical - coloque sua mão na testa, firmando a cabeça da vítima contra o chão e cheque a resposta fitando-a nos olhos, para evitar que se vire e, caso não responda proceda à movimentação da vítima com cuidado.
- NO CASO DE AUSÊNCIA NA RESPOSTA, INICIE O ABCD PRIMÁRIO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Divisão didática de todo conteúdo do Suporte de Vida

PCR		
PCR (inclui PCR sem resposta ou a caminho da PCR)	1. ABCD PRIMÁRIO Suporte Básico de Vida (SBV) Para profissionais de saúde	A – Abrir vias aéreas B – Boca-a-boca (ou máscara) C – Circulação D – Desfibrilação automática ou semi
	2. ABCD SECUNDÁRIO Suporte Avançado de Vida (SAV) Somente profissionais de saúde	A – Via aérea avançada B – Ventilação avançada C – Circulação D – Diagnóstico diferencial – 6 H + 6 T d – Disability - neuro e – Expor a vítima f – Finger-Foley-Flip g – SNG
		h - História
PERI – PCR (inclui pós-PCR ou grandes emergências)	3. Primeira Reavaliação	A - O2 B - IV C - Monitor D - Fluidos
	4. Segunda Reavaliação	A - Temperatura B - FC C - PA D - FR
	5. Repensar o tratamento (Status circulatório)	A - Bradi ou taqui arritmia? B - Hipo ou hipervolemia? C - Resistência baixa ou alta? D - Falência cardíaca?

Parada Cardio Respiratória (inclui PCR sem resposta ou a caminho da PCR)

1. ABCD PRIMÁRIO - Suporte Básico de Vida (BLS) - para profissionais de saúde

(veja algoritmo ao final e leia capítulo de Suporte Básico de Vida)

O exame primário identifica e trata somente condições de risco de vida imediato.

- Parada respiratória.
- Parada Cardio respiratória.
- Hemorragias importantes – hemostasia somente.

Segundo as novas recomendações do ILCOR 2010, a sequência da PCR/RCP varia conforme a experiência do socorrista. Embora descrita por item, em caso de vários socorristas cada um é incumbido de uma tarefa que são realizadas simultaneamente.

1. Leigo com nenhuma ou rara experiência em SBV, recebendo instruções por telefone: reconhecer a PCR (não responsivo), ativar o SEM(193/192) e iniciar compressão cardíaca somente. Só utilizará o DEA se estiver próximo a ele ou se outro trouxer. Só receberá instruções de proceder com ventilação em casos de asfixia (afogamento e outros). Só encerrará as compressões quando: chegar o DEA, exaustão, houver sucesso da RCP ou ACLS chegar.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

2. Leigo treinado em curso de SBV:

- * Reconhecer PCR
- * Acionar serviço de emergência (193 / 192)
- * Iniciar a RCP C-A-B (compressões torácicas (30), abrir vias aéreas, respiração(2)) em adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos).

* Pegar o desfibrilador se disponível de imediato ou solicitar a outro que pegue

* Instalar o DEA (desfibrilador automático) e chocar se indicado

* Manter a RCP e re-checkar com DEA a cada 2 minutos

3. Profissionais de Saúde treinados em SBV (poderá analisar a situação e inverter a ordem das manobras se julgar mais benéfico. Ex; em caso de afogamento(ABC), em casos de FV/TV sem pulso (pegar o DEA antes de iniciar compressões)

* Reconhecer PCR (inclui também utilizar a palpação do pulso por no máximo 10 seg).

* Acionar serviço de emergência (193 / 192).

* Iniciar a RCP C-A-B (compressões torácicas (30), abrir vias aéreas, respiração(2)) em adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos).

* Pegar o desfibrilador se disponível de imediato ou solicitar a outro que pegue.

* Instalar o DEA (desfibrilador automático) e chocar se indicado.

* Manter a RCP e re-checkar com DEA a cada 2 minutos.

* Ajudar quando o ACLS chegar.

4. Afogamentos (permanece o ABC)

* Reconhecer a parada respiratória e iniciar ventilação ainda dentro da água.

* Retirar a vítima de dentro da água e então reconhecer PCR

* Acionar serviço de emergência (193 / 192)

* Iniciar a RCP A-B-C (abrir vias aéreas, ver, ouvir e sentir, respiração(2) e compressões torácicas (30)) em adultos, crianças, e bebês. Se houver 2 socorristas a relação passa a ser 2 ventilações para 15 compressões.

* Pegar o desfibrilador se disponível de imediato ou solicitar a outro que pegue

* Instalar o DEA (desfibrilador automático) e chocar se indicado

* Manter a RCP e recheckar com DEA a cada 2 minutos.

OBS:

• Com a mudança de ABC para CAB o procedimento "ver, ouvir e sentir se há respiração" foi removido da seqüência de RCP(exceto em afogamentos). Após a aplicação de 30 compressões, o socorrista que atuar sozinho deverá abrir a via aérea da vítima e aplicar duas ventilações (exceto afogamento).

• Sobre as compressões

• Comprima com força e rápido - > 100 por/min

• Interrompa o mínimo possível

• Sobre a ventilação

• Ventile a cada Segundo,

• Ventile o suficiente para elevar o tórax

• O uso de pressão cricóide durante as ventilações, em geral, não é recomendado.

• Sobre o DEA

• Ligue o DEA

• Siga as ordens verbais do aparelho

• Reassuma as compressões imediatamente após o choque ou ordem de não chocar.

O BLS completo é descrito em outro módulo deste curso (veja grade), em resumo (CAB):

C – Circulação – Pulso carotídeo? Se não, inicie compressão cardíaca.

A – Abrir vias aéreas – aberta? Se não, hiperestenda o pescoço (considere antes o trauma cervical?)

B – Boca-a-boca – movimento de ar? Esta adequada? Se não, inicie ventilação.

D – Desfibrilação – Use o DEA, cheque por FV ou TV sem pulso, se presente chocar automático!

Somente prossiga para o ABCD Secundário após completar o primário. Os dois atendimentos, básico e avançado não sofrem interrupções e dependendo do cenário e da disponibilidade de recursos material e pessoal se intercedem.

Prossiga a RCP secundária

ANALISE DOS TIPOS de PCR

• Tipo CHOCÁVEL – Fibrilação Ventricular(FV) / Taquicardia Ventricular(TV) sem pulso

• Tipo NÃO CHOCÁVEL – Assistolia ou Atividade Elétrica Sem Pulso (AESP)

TIPO CHOCÁVEL

• Fibrilação Ventricular (FV)

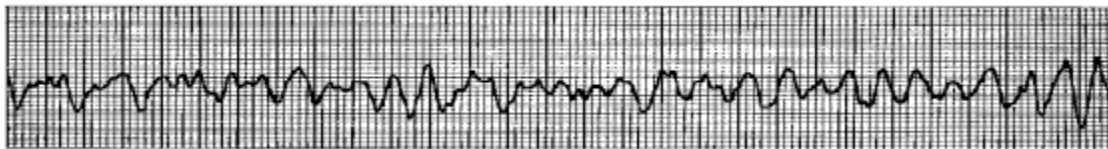
• Total desorganização da atividade elétrica do coração que deixa de bombear o sangue.

• Não há débito cardíaco e fluxo cerebral.

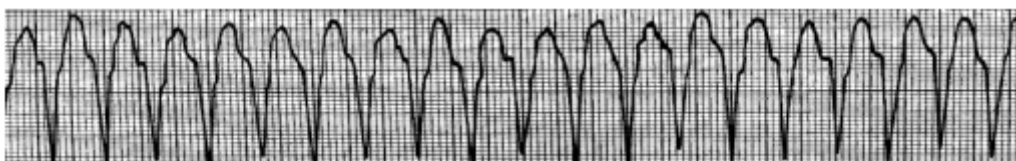
• Mais freqüente tipo de PCR e com maior chance de reversão com o uso de desfibrilador.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

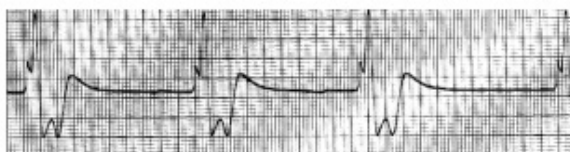


- Taquicardia Ventricular (TV) sem pulso
- Sucessão rápida de batimentos ectópicos ventriculares
- Deterioração hemodinâmica
- Mesma conduta para FV
- Para fins do ACLS qualquer taquicardia com QRS alargado é ventricular

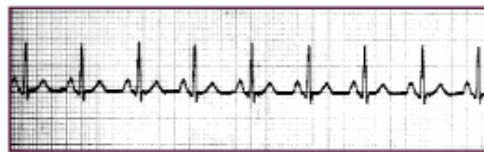


TIPO NÃO CHOCÁVEL

- Atividade Elétrica Sem Pulso (AESP)
- Há estímulos elétricos regulares, mas sem resposta mecânica que gere débito suficiente para pulso arterial central
- Mau prognóstico



ou



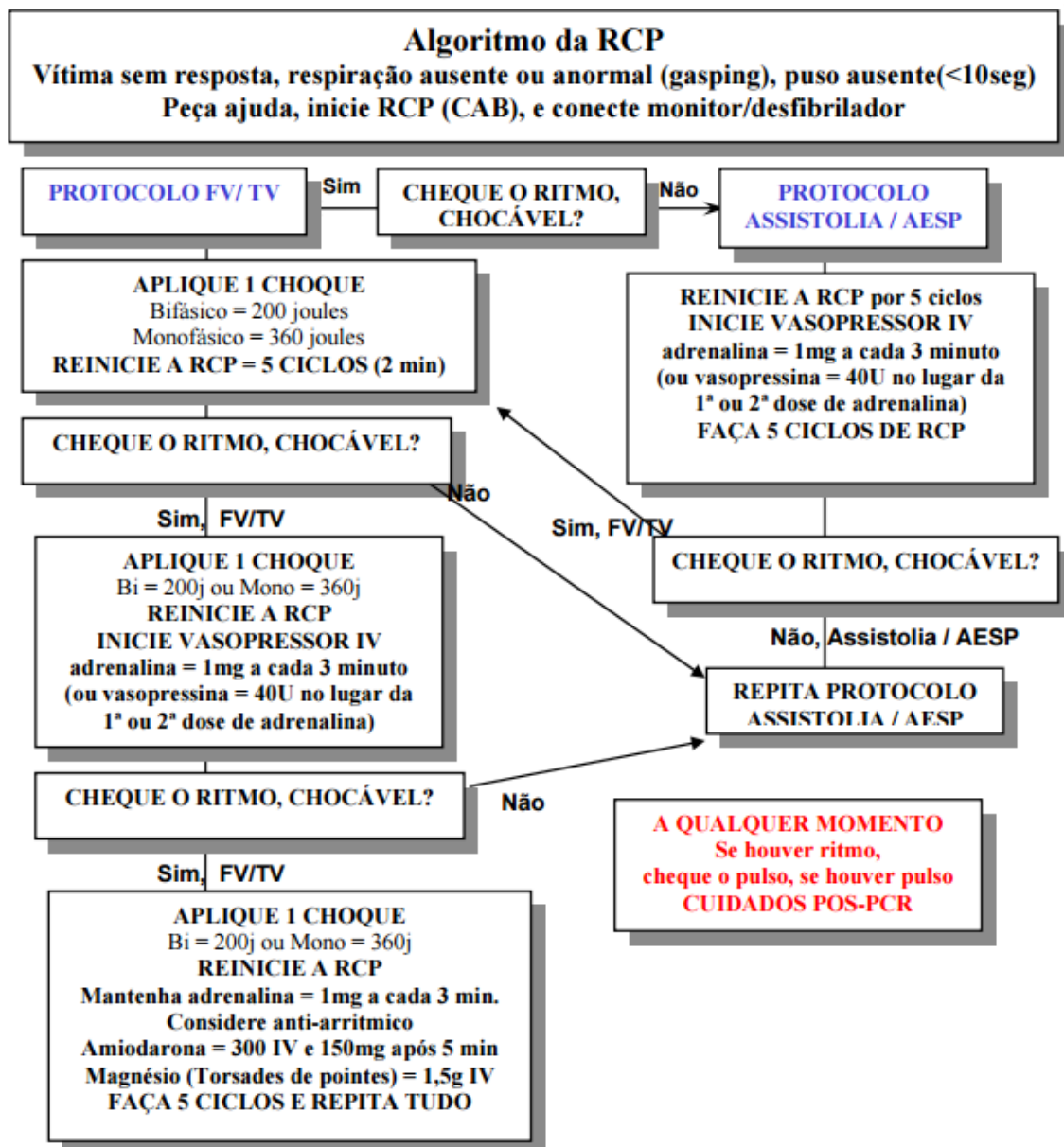
Desfibrilador com Monitor Cardíaco disponível?

1. Se monitor/desfibrilador esta disponível no momento da PCR - Identifique ritmo de PCR e protocolo a ser utilizado.
2. Se monitor/desfibrilador chegou pós-PCR – inicie ventilação e compressões (5 ciclos) por 2 minutos e então identifique ritmo de PCR e protocolo a ser utilizado.

Para o Desfibrilador Externo Automático (DEA) a decisão de chocar é do aparelho. Para uso de outros desfibriladores/monitores a decisão de chocar é do profissional de saúde. Veja algoritmos de FV/TV e ASSITOLIA/ AESP

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem



Obs.:

- As compressões torácicas externas devem ser feitas a uma frequência > de 100 compressões por minutos numa razão de 2 ventilações para 30 compressões.
- Quando uma via aérea permeável for estabelecida, as compressões torácicas externas devem ser feitas ininterruptamente a uma frequência de 100 compressões por minutos e as ventilações a uma frequência de 8 a 10 ventilações por minuto.
- Não interromper as compressões torácicas para efetuar a ventilação.
- Dois ou mais socorristas devem fazer rodízio na compressão a cada 2 minutos no momento de checagem do ritmo.
- Integração do DEA à Cadeia de Sobrevivência com acesso público à desfibrilação: As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam estabelecer programas de DEA em locais públicos nos quais exista probabilidade relativamente alta de PCR presenciada (por exemplo, aeroportos, cassinos, instituições esportivas)
- Consideração do uso de DEA em hospitais: Apesar de evidência limitada, os DEA podem ser considerados para o ambiente hospitalar como forma de facilitar a desfibrilação precoce (choques em ≤ 3 minutos do colapso), especialmente nas áreas cujo pessoal não esteja capacitado para reconhecer ritmos ou em que o uso de desfibriladores não seja freqüente. Os hospitais devem monitorar os intervalos entre o colapso e o primeiro choque e os resultados da ressuscitação.
- O DEA, agora, pode ser usado em bebês, se não houver um desfibrilador manual disponível.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

• Choque primeiro versus RCP primeiro em PCR: Ao presenciar uma PCR extra hospitalar e havendo um DEA prontamente disponível no local, o socorrista deverá iniciar a RCP com compressões torácicas e usar o DEA o quanto antes. Profissionais de saúde tratando PCR em hospitais ou outras instituições com DEA ou desfibriladores no local devem aplicar a RCP imediatamente e usar o DEA/desfibrilador tão logo o equipamento esteja disponível. Quando a PCR extra hospitalar não for presenciada pelo pessoal do SME, o SME poderá iniciar a RCP enquanto verifica o ritmo com o DEA ou no ECG e se prepara para a desfibrilação. Em tais circunstâncias, podem-se considerar de 1½ a 3 minutos de RCP antes da tentativa de desfibrilação.

Quando houver dois ou mais socorristas presentes, aplique a RCP enquanto se busca o desfibrilador. Em PCR súbita no hospital, há pouca evidência para sustentar ou refutar a RCP antes da desfibrilação. Contudo, em pacientes monitorizados, o tempo da FV até a administração do choque deve ser inferior a 3 minutos, devendo-se aplicar a RCP enquanto o desfibrilador é preparado.

• Colocação de eletrodos - Novos dados demonstram que as quatro posições da pá (anterolateral, anteroposterior, antero esquerda infra escapular e antero direita infra escapular) parecem ser igualmente eficazes para tratar arritmias atriais/auriculares ou ventriculares.

• Desfibrilação externa com desfibrilador cardio versor implantado – Nestes pacientes a colocação das pás/pás manuais não deve retardar a desfibrilação. Convém evitar colocar as pás ou pás manuais diretamente sobre o dispositivo implantado

• Cardio versão sincronizada o Taquiarritmias supraventriculares - A carga de energia monofásica inicial recomendada para a cardioversão de fibrilação atrial/ auricular é de 120 a 200 J. A carga monofásica inicial para a cardioversão de fibrilação atrial/auricular é de 200 J. A cardio versão do flutter atrial/auricular e outros ritmos supraventriculares em adultos, geralmente, requerem menos energia; uma energia inicial de 50 a 100 J, com um dispositivo monofásico ou bifásico, muitas vezes basta. Se o choque de cardio versão inicial falhar, os profissionais deverão aumentar a carga de modo paulatino.

o Taquicardia ventricular: A taquicardia ventricular monomórfica estável adulta responde bem a choques de cardio versão (sincronizada) com forma de onda monofásica ou bifásica com energias iniciais de 100 J. Se não houver resposta ao primeiro choque, aumentar a carga de modo paulatino. A cardio versão sincronizada não deve ser usada para o tratamento de FV, por ser improvável que o dispositivo perceba uma onda de QRS e, com isso, acabe não administrando o choque. A cardio versão sincronizada também não deve ser usada para TV sem pulso ou polimórfica (TV irregular). Tais ritmos exigem a administração de choques (isto é, cargas de desfibrilação) de alta energia não sincronizados.

• Estimulação por marca-passo: A estimulação não é rotineiramente recomendada para pacientes com PCR assistólica. Em pacientes com bradicardia com pulso sintomática, é oportuno iniciar estimulação transcutânea naqueles que não responderem aos medicamentos. Se a estimulação transcutânea falhar, a indicação será a estimulação transvenosa.

RESUMO DO BLS PARA ADULTOS, CRIANÇAS E BEBES (exclui recém-nascido)

	Adultos	Crianças	Bebês
Reconhecimento	Não responsivo (para todas as idades)		
	Sem respiração ou com respiração anormal (gaspings)		
	Profissionais de saúde - Sem pulso palpado em 10 segundos, para todas as idades		
Acione serviço de emergência (193 / 192)	Na ausência dos anteriores		
Inicie RCP pela compressão	C-A-B		
Frequência de compressão	No mínimo, 100/min - comprima com força e rapidez		
Profundidade da compressão	Mínimo 5 cm	Min 1/3 diâmetro AP(5 cm)	Min 1/3 diâmetro AP(4 cm)
Retorno da parede torácica	Permitir retorno total entre as compressões		
Interrupções nas compressões	Profissionais de saúde, alternar as pessoas que aplicam as compressões a cada 2 minutos		
Desfibrilador	Minimizar interrupções nas compressões torácicas (< 10 segundos)		
Continue compressões e ao chegar DEA	Pegue o desfibrilador (DEA) ou peça a alguém para pegar		
	Verifique o ritmo/choque caso indicado (repita a cada 2 minutos)		
Os profissionais de saúde (inclui-se os guarda-vidas) são incentivados a adequar as ações de resgate à causa mais provável da PCR. Por ex., se testemunhar, sozinho, o colapso repentino de uma vítima, presume que a vítima sofreu uma PCR primária com ritmo chocável/desfibrilável e aciona imediatamente o serviço de emergência, busca um DEA e retorna à vítima para aplicar a RCP e usar o DEA. Porém, para uma suposta vítima de PCR asfíxica, como em casos de afogamento, a prioridade seria aplicar compressões torácicas com			

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ventilação de resgate por cerca de 5 ciclos (aproximadamente 2 minutos) antes de acionar o serviço de emergência.		
Vias aéreas	Inclinação da cabeça-elevação do queixo (profissionais de saúde que suspeitem de trauma: anteriorização da mandíbula)	
Relação compressão ventilação (até a colocação via aérea avançada)	1 ou 2 socorristas 30:2	Um socorrista 30:2 2 socorristas profissionais de saúde 15:2
Ventilações: quando socorrista não treinado ou treinado e não proficiente	Apenas compressões	
Ventilações: quando socorrista treinado ou Profissionais de saúde	Compressões e ventilações (CAB)	
Ventilações com via aérea avançada (profissionais de saúde)	1 ventilação a cada 6 a 8 segundos (8 a 10 ventilações/min) Assíncronas com compressões torácicas Cerca de 1 segundo por ventilação Elevação visível do tórax	
Desfibrilação	Colocar e usar o DEA/DAE assim que ele estiver disponível. Minimizar as interrupções nas compressões torácicas antes e após o choque; reiniciar a RCP começando com compressões imediatamente após cada choque.	

Abreviações: DEA/DAE, desfibrilador automático externo; AP, anteroposterior; RCP, ressuscitação cardiopulmonar; PS, profissional da saúde. *Excluindo-se recém-nascidos, cuja etiologia da PCR é, quase sempre, asfixia. Afogamentos devem receber ABC ao invés de CAB. Guarda-vidas são considerados profissionais de saúde.

TÉCNICAS E DISPOSITIVOS DE RCP - Até o momento, nenhum dispositivo de RCP se mostrou consistentemente superior à RCP padrão convencional (manual) para o SBV extra hospitalar, assim como nenhum outro dispositivo, exceto o desfibrilador, proporcionou melhoria consistente na sobrevivência de longo prazo em PCR extra hospitalar.

- O soco precordial não deve ser usado em PCR extra hospitalar não presenciada. Pode ser considerado para pacientes com TV instável (inclusive TV sem pulso) presenciada e monitorizada se não houver um desfibrilador imediatamente pronto para uso. No entanto, ele não deverá retardar a RCP nem a aplicação dos choques

- O início da RCP com dispositivos mecânicos de RCP (isto é, sua aplicação e seu posicionamento) tem o potencial de retardar ou interromper a RCP da vítima de PCR e, portanto, os socorristas devem ser treinados - e, treinados novamente - para minimizar qualquer interrupção das compressões torácicas ou da desfibrilação. Não há evidências suficientes que respaldem o uso rotineiro deste dispositivo. O uso de tais dispositivos pode ser considerado quando for difícil manter a RCP convencional (por exemplo, durante estudos de diagnóstico).

2. ABCD SECUNDÁRIO

A – Via aérea avançada

- Cheque a efetividade da ventilação primária e a permeabilidade das vias aéreas.

- Gag reflex? Oclusão ou secreção? Indica manejo de vias aéreas avançada

- o Guedel ou Cânula Nasofaringea

- o Tubo oro-traqueal (TOT),

- o Cricotiroidostomia,

- o Mascara laríngea (LMA),

- o Combitube,

- o Trauma Raquimedular?

B – Ventilação avançada

- Confirme via aérea avançada no lugar certo (ausculta pulmonar em 5 pontos ou CO₂).

- Ofertar O₂ sob pressão positiva por ventilação mecânica se necessário

- Checar se SatO₂p >92%.

- Lesão de tórax ou algum impedimento torácico? Tratar!

- Solicitar raios x tórax e Gasometria Arterial se necessário

C – Circulação

- Mantenha compressão cardíaca externa

- Cheque FC e instale monitor de ECG para determinar o ritmo.

- Identifique ritmo cardíaco e FC

- Verifique PA (se não estiver em PCR),

- Acesso IV e iniciar infusão de medicação e líquido.

- Coleta de sangue para laboratório(Hemograma, glicemia, uréia, creatinina, gasometria. Arterial, Na, K, Ca, MG, B-HCG, enzimas cardíacas, EAS).

D – Diagnóstico diferencial – PENSE e CHEQUE!

Nas PCR em ASSISTOLIA OU ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO pense em 6H E 6T.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

PENSE!		
Causas dos 6 H	Diagnóstico	Tratamento
Hipovolemia • Sangramento • Anafilaxia • Gravidez	• História • Hematocrito • B-HCG	• Administre volume • Administre sangue • Se grávida – alivie o útero (decúbito lateral esq)
Hipóxia • Oxigenação inadequada.	• Ausculta pulmonar • TOT • Gasometria arterial	• Oxigênio • Ventilação • RCP

Hipo-hiper eletrólitos • K, Ca, Mg, Na.	• Fatores de risco	• Tratar especificamente
Hidrogênio ion • Acidose • Diabetes • Overdose • Uremia.	• Avaliação clínica • Gasometria arterial • Exames de sangue	• Manter RCP • Aperfeiçoar perfusão • Estabelecer boa oxigenação e ventilação • Antídotos para drogas
Hipo ou hiperglicemia – diabetes.	• Exames de glicemia e corpos cetônicos	• Líquido • K • Insulina • Hipoglicemia = glicose a 50%
Hipo ou hipertermia	• Temperatura	• Aquecer ou resfriar

Causas dos 6 T	Diagnóstico	Tratamento
Tomando medicamento (overdose)	• História	• Antídotos específicos
Trauma – politrauma, choque elétrico e afogamento)	• História • Avaliação • Exames físico	• ABCD primário • ABCD secundário
Tamponamento cardíaco - Trauma, uremia, compressão cardíaca, carcinoma, acidente de punção, pericardite.	• Fator de risco • História • Turgência jugular • Ecocardiograma	• Volume • Pericardiocentese • Toracotomia
Tensão Pulmonar - pneumotórax hipertensivo (Asma, trauma, DPOC, acidente de punção venosa central, uso de ventilador)	• Fator de risco • Redução do MV unilateral • Desvio traqueal • Turgência jugular	• Punção pleural • Toracocentese
Trombose coronária (IAM)	• Sintomas • ECG • Marcadores séricos	• MONA (morfina + oxigênio + Nitroglicerina + Aspirina) • Angioplastia • Trombolítico • Balão aórtico + cateterismo
Trombo-embolismo Pulmonar (TEP)	• Fator de risco • História • Ecocardiograma ou exame de perfusão pulmonar	• Volume • Dopamina • Heparina • Trombolítico

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

CHEQUE!	
D – Disability – neuro	- o Escala de Glasgow (Abertura olhos, Resposta Verbal e motora) - o Nível de consciência – AVDI (acordado, Verbal, Dor ou Irresponsivo) - o Pupilas – tamanho e reflexos (assimetrias?) - o Se Coma – Glicose + B1 e reavaliar consciência
E – Expor a vítima e examinar	- o Examinar da cabeça aos pés – lesões? - o Temp. da pele – desigualdade? - o Pulso em extremidades – correspondem? - o Se trauma – estabilizar lesões ósseas
F – Finger-Foley-Flip	- o Dedos – retal, vaginal, pelvis, perineo, genitália - o Foley – urina (débito) e exame - o Rolar a vítima - dorso
G – SNG – se não existe contra-indicação	o Sangue, Drogas e Odor?
H – História	o Socorrista, Paciente, Parentes, e Testemunhas

PERI – PCR (inclui pós-PCR ou grandes emergências)

3. Primeira Reavaliação das condutas

A – Boa oxigenação?

B – Circulação estabelecida e mantida?

C – Monitor de ECG com ritmo regular?

D – Reposição de volume adequado?

4. Segunda Reavaliação

A – Temperatura - Hipotermia ou febre?

B - FC

C - PA

D - FR

5. Repensar o tratamento (Status circulatório)

A - Volume: hipo ou hipervolemia?

B – Resistência periférica: baixa ou alta?

C – Falência de Bomba cardíaca?

D – PA e perfusão inadequada por Bradi ou taquicardia

3 regras básicas quanto ao tratamento circulatório

1. Não reponha volume se a hipotensão é secundária a arritmia – trate a arritmia.

2. Utilize volume para tratar hipotensão por hipovolemia e somente após utilize aminas vasopressoras se necessário.

3. Não use volume em falência cardíaca, utilize vasopressor e inotrópico. Nestes casos se optar por vasodilatador tenha certeza de que a volemia esta OK.

O cuidado sistemático pós-RCE deve continuar em uma UTI com tratamento multidisciplinar especializado. O tratamento deve incluir suporte cardiopulmonar e neurológico.

1. Otimizar a função cardiopulmonar e a perfusão de órgãos vitais

2. Transportar/transferir para um hospital apropriado ou UTI

3. Identificar e tratar Síndrome Coronária Aguda e outras causas reversíveis

4. Controlar a temperatura para otimizar a recuperação neurológica - Hipotermia terapêutica e intervenções coronárias percutâneas devem ser executadas, quando indicadas. Como convulsões são comuns pós-PCR, deve-se realizar um EEG para o diagnóstico e monitoração freqüente ou contínua em pacientes comatosos após o RCE.

5. Prever, tratar e prevenir a disfunção múltipla de órgãos. Isto inclui evitar ventilação excessiva e hiperóxia o Redução da concentração de oxigênio inspirado após RCE com base na saturação de oxihemoglobina monitorada mantida de 94% a 99%, quando possível. Um estudo recente documentou os efeitos nocivos da hiperóxia após o RCE. Uma saturação de oxigênio de 100% pode corresponder a um PaO2 em qualquer ponto entre aproximadamente 80 e 500 mm Hg.

SITUAÇÕES ESPECIAIS DE RESSUSCITAÇÃO

SÍNDROMES CORONÁRIAS AGUDAS

• Reduzir a extensão da necrose miocárdica que ocorre em pacientes com IAM para preservar a função ventricular esquerda, prevenir a insuficiência cardíaca e limitar outras complicações cardiovasculares.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Prevenir importantes eventos cardíacos adversos: morte, IAM não fatal e necessidade de revascularização urgente

- Tratar complicações agudas e com risco de vida da SCA, como FV, TV sem pulso, taquicardias instáveis, bradi-
cardias sintomáticas

Formas de atingir objetivos acima

- Unidades Coronarianas e programas educativos para o reconhecimento dos sintomas da SCA(IAMST), desenvolvimento de protocolos de SME para as instruções iniciais fornecidas pela central de atendimento e para intervenções extra hospitalares, além de programas baseados nos serviços de emergência/urgência e nos hospitais que visem o transporte interinstitucional tão logo a SCA seja diagnosticada.

- O ECG extra hospitalar de 12 eletrodos demonstrou reduzir o tempo até a Intervenção Coronária Percutânea (ICP) primária, facilitando a triagem para hospitais específicos. O Cuidado total de pacientes após PCR com IAMST confirmado ou suspeita de SCA – A realização da ICP tem sido associada a resultados favoráveis. É sensato incluir cateterização cardíaca nos protocolos pós-PCR. Após uma PCR, o ECG pode ser insensível ou induzir a erros, podendo ser oportuna a angiografia coronária após RCE em pacientes com PCR de presumida etiologia cardíaca, mesmo na ausência de IAMST claramente definido. Alterações no tratamento geral imediato (incluindo oxigênio e morfina) - Se o paciente estiver dispneico, hipoxêmico ou apresentar outros sinais de insuficiência cardíaca, o oxigênio deve manter a saturação de oxi-hemoglobina $\geq 94\%$. A morfina é indicada em IAMST quando o desconforto torácico não responde a nitratos. Deve-se usar morfina com cautela em angina instável/não-IAMST, visto que sua administração esteve associada a uma maior mortalidade.

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO/CEREBRAL (AVE/AVC)

- A natureza urgente do tratamento de AVE/AVC exige parcerias entre centros médicos. O conceito de hospital "preparado para AVE/AVC" surgiu com o objetivo de garantir que as melhores práticas de tratamento do AVE/AVC (agudo e demais) sejam oferecidas de modo organizado em toda a região. É necessário mais trabalho para ampliar o alcance das redes regionais de AVE/AVC.

- Cada sistema de SME deve trabalhar com uma unidade de tratamento de AVE/AVC regional para assegurar triagem e transporte imediatos para um hospital preparado para AVE/AVC, quando possível.

- Embora o controle da pressão arterial seja um componente do tratamento de pacientes com AVE/AVC no serviço de emergência/urgência, a menos que o paciente esteja hipotenso (pressão arterial sistólica < 90 mmHg), o tratamento pré-hospitalar da pressão arterial não é recomendado.

- Um crescente grupo de evidência indica melhoria na taxa de sobrevivência após 1 ano, nos resultados funcionais e na qualidade de vida quando os pacientes hospitalizados com AVE/AVC agudo são tratados em uma unidade de tratamento especializada em AVE/AVC por uma equipe multidisciplinar experiente no tratamento de AVE/AVC.

- Embora se relate uma maior probabilidade de bom resultado funcional quando os pacientes com AVE/AVC isquêmico agudo recebem o APT-r em até 3 horas após o início dos sintomas, o tratamento cuidadosamente selecionados com APT-r IV entre 3 e 4,5 horas após o início dos sintomas também demonstrou melhorar o resultado clínico; no entanto, o grau de benefício clínico é menor do que o alcançado com o tratamento nas 3 horas iniciais.

- A magnitude dos benefícios do tratamento em uma unidade de AVE/AVC é comparável à magnitude dos efeitos obtidos com o APT-r IV.

- A tabela para o controle de hipertensão em pacientes com AVE/AVC foi atualizada.

SUORTE BÁSICO DE VIDA EM PEDIATRIA (algumas são iguais aos adultos e não são citadas)

- Início da RCP com compressões torácicas, em vez de ventilações de resgate (C-A-B, em vez de A-BC); iniciar a RCP com compressões, em vez de ventilações, retarda menos a primeira compressão. Esta importante proposta de alteração, de aplicar compressões antes de ventilações (C-A-B) na sequência de RCP, suscitou vigoroso debate entre os especialistas em ressuscitação pediátrica. Como a maioria das PCR pediátricas é asfíxica, e não PCR primária súbita, os dados clínicos respaldam a necessidade de ventilações e compressões para a RCP pediátrica. No entanto, PCR pediátricas são muito menos comuns do que PCRs (primárias) súbitas em adultos, e muitos socorristas nada fazem quando ficam inseguros ou confusos. A maioria das vítimas de PCR pediátrica não recebe nenhuma manobra de RCP dos presentes, de modo que qualquer estratégia que aumente a probabilidade de ação pelas pessoas presentes pode salvar vidas. Por isso, a abordagem C-A-B para vítimas de todas as idades foi adotado com a esperança de aumentar a chance de que pessoas presentes executem a RCP. Teoricamente, a nova sequência deve retardar as ventilações de resgate em apenas 18 segundos (o tempo necessário para aplicar 30 compressões) ou menos (com 2 socorristas).

- Procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" removido da sequência. Menos ênfase na verificação do pulso pelos profissionais de saúde: dados adicionais sugerem que os profissionais de saúde não podem determinar com rapidez e segurança a presença ou a ausência de pulso. Em criança que não responde e que não apresente respiração, se o pulso não puder ser detectado em 10 segundos, os profissionais de saúde devem iniciar a RCP.

SUORTE AVANÇADO DE VIDA EM PEDIATRIA (SAVP)

- Recomenda-se novamente monitorar a capnografia para confirmar o correto posicionamento do tubo endotraqueal.

- O algoritmo de SAVP para a PCR foi simplificado a fim de enfatizar a organização do cuidado em torno de períodos de 2 minutos de RCP ininterrupta.

- A carga de energia de desfibrilação inicial de 2 a 4 J/kg, com onda monofásica ou bifásica; A segunda carga administrada, e as subseqüentes, devem ser de, no mínimo, 4 J/kg. Cargas superiores a 4 J/kg (não exceder 10 J/kg ou a carga adulta) também podem ser seguras e eficazes, especialmente com um desfibrilador bifásico.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Em vista da possível nocividade da alta exposição ao oxigênio, titular o oxigênio inspirado, após RCE, para manter uma saturação de oxi-hemoglobina $\geq 94\%$ mas $< 100\%$.

- Medicamentos:

- o A administração de cálcio de rotina não é recomendada para a PCR pediátrica na ausência de hipocalcemia, overdose documentada de bloqueador dos canais de cálcio, hipermagnesemia ou hipercalemia. A administração de cálcio de rotina pode ser nociva.

- o O etomidato facilita a intubação endotraqueal em bebês e crianças com efeito hemodinâmico mínimo, mas não é recomendado para uso de rotina em pacientes pediátricos com evidência de choque séptico

- Hipotermia terapêutica pós-ressuscitação: A hipotermia terapêutica (até 32°C a 34°C) pode ser benéfica para adolescentes que permaneçam comatosos após a ressuscitação de uma PCR por FV extra hospitalar presenciada. A hipotermia terapêutica (até 32°C a 34°C) também pode ser considerada para bebês e crianças que permaneçam comatosos após a ressuscitação de uma PCR.

- Diagnóstico para morte cardíaca súbita de etiologia desconhecida. Existem crescentes evidências de que alguns casos de morte súbita de bebês, crianças e adultos jovens podem estar associados a mutações genéticas causadoras de defeitos no transporte iônico cardíaco, conhecidos como canalopatias. Elas podem causar arritmias fatais e seu correto diagnóstico pode ser extremamente importante para os parentes vivos.

- O algoritmo de SAVP para a PCR foi simplificado a fim de enfatizar a organização do cuidado em torno de períodos de 2 minutos de RCP ininterrupta.

- Os profissionais são aconselhados a consultar um especialista, se possível, quando administrarem amiodarona ou procainamida a pacientes hemodinamicamente estáveis com arritmias.

- A definição de taquicardia de complexo largo foi modificada de $> 0,08$ s para $> 0,09$ s.

QUESTÕES ÉTICAS

ENCERRAMENTO DOS ESFORÇOS DE RCP EXTRA-HOSPITALAR EM ADULTOS

A implementação destas regras envolve contatar o controle médico por telefone quando os critérios forem atendidos.

Encerramento do SBV antes do transporte por ambulância, se todos os seguintes critérios forem atendidos:

- o PCR não presenciada pelo profissional do SME ou primeiro socorrista

- o Ausência de RCE após três ciclos completos de RCP e análises do DEA/DAE

- o Nenhum choque aplicado com o DEA/DAE

Encerramento do SAV para ressuscitação: considera o encerramento dos esforços de ressuscitação antes do transporte por ambulância, se todos os seguintes critérios forem atendidos:

- o PCR não presenciada (por qualquer pessoa)

- o RCP não administrada por nenhuma pessoa presente

- o Ausência de RCE após cuidados completos de SAV em campo

- o Nenhum choque aplicado

Fonte: <http://www.szpilman.com/CTI/protocolos/SU-PORTE%20AVAN%C3%87ADO%20DE%20VIDA.pdf>

SUPORTE AVANÇADO DE VIDA (ACLS): NOVAS DIRETRIZES 2015

Suporte Avançado de Vida – Diretrizes 2015

As principais mudanças nas diretrizes de 2015 do ACLS incluem recomendações sobre o prognóstico durante a RCP com base nas medições de CO_2 exalado, o melhor momento para administração de adrenalina em PCR por ritmo não chocável, e a possibilidade de utilizar uma combinação de corticoide, vasopressina e adrenalina para tratamento de PCR intra hospitalar. Uma grande mudança foi o algoritmo ter suprimido o uso da vasopressina do ACLS, ao invés da antiga versão onde ela era uma opção à epinefrina.

Suporte Avançado de Vida para Adultos

A vasopressina foi retirada do algoritmo de suporte avançado de vida, para simplificar a conduta. Isso foi feito porque não oferece vantagem em comparação à epinefrina (adrenalina) (Classe IIb, Nível B-R);, e também não se demonstrou benefício adicional quando as drogas são feitas de forma associada (Classe IIb, Nível B-R);

A epinefrina pode ser administrada assim que possível após início de uma PCR por ritmo não chocável. Isso significa que não é necessário esperar nenhum momento em específico para se fazer a primeira dose da medicação. Essa recomendação está baseada em melhores desfechos quando a epinefrina é administrada precocemente na parada (Classe IIb, Nível C-LD);

Uma vez que o tubo orotraqueal (ou outro dispositivo de via aérea avançado) esteja posicionado, simplificou-se a realização de ventilação para 10 ciclos por minuto (1 respiração a cada 6 segundos) (Classe IIb, Nível C-LD);

O uso da capnografia para monitorização da RCP já havia surgido como recomendação Classe I em 2010. Agora mais um item relacionado à capnografia é apontado. Em pacientes que estiverem intubados, um ETCO_2 que não ultrapassa 10mmHg na capnografia após 20 minutos de RCP está associado a uma probabilidade muito baixa de ressuscitação. Sendo assim, este é um parâmetro objetivo a ser usado para determinar o fim dos esforços da RCP (Classe IIb, Nível C-LD);

Alguns estudos de menor qualidade sugerem a possibilidade do uso de RCP com circulação extracorpórea em pacientes que não responderam à RCP convencional. Entretanto o custo dessa intervenção é muito alto, e deve ficar reservado a locais com condições de implementar essa medida, e em pacientes com potencial benefício, como aqueles que aguardam transplante cardíaco (Classe IIb, Nível C-LD);

Não há evidências fortes, porém pode-se utilizar a lidocaína após o retorno à circulação espontânea em casos de PCR por FV/TVSP (Classe IIb, Nível C-LD);

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Outras medicações sem evidências fortes, mas que podem ser utilizadas pós PCR, são os betabloqueadores. Eles podem ser considerados (VO ou IV) em casos de pacientes hospitalizados pós PCR por FV/TVSP (Classe IIb, Nível C-LD);

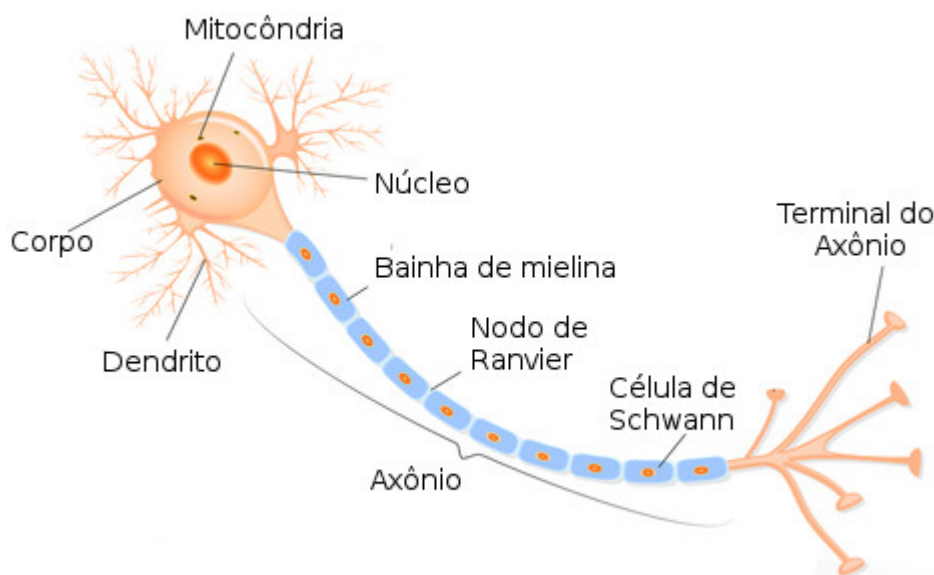
Uma nova recomendação, porém fraca, é o uso de corticoides na PCR intra hospitalar (Classe IIb, Nível C-LD). Nesses casos, baseado em um estudo randomizado, o que deve ser feito é uma combinação de vasopressina 20 UI + adrenalina 1mg a cada 3 minutos, e no primeiro ciclo uma dose de metilprednisolona 40mg. Após retorno à circulação espontânea o paciente ainda deve ser mantido com hidrocortisona 300mg/dia por 7 dias (Classe IIb, Nível C-LD).

Sistema Nervoso

O **sistema nervoso** é responsável pela maioria das funções de controle em um organismo, coordenando e regulando as atividades corporais. O neurônio é a unidade funcional deste sistema.

Neurônio

O neurônio é a unidade funcional do sistema nervoso. Os neurônios comunicam-se através de sinapses; por eles propagam-se os impulsos nervosos. Anatomicamente o neurônio é formado por: dendrito, corpo celular e axônio. A transmissão ocorre apenas no sentido do dendrito ao axônio.



Estrutura de um neurônio. Ilustração: Designua / Shutterstock.com [adaptado]

O sistema nervoso é dividido em **Sistema Nervoso Central** e **Sistema Nervoso Periférico**.

Sistema Nervoso Central

Principais componentes do Sistema Nervoso Central:

Medula espinhal

A medula espinhal é o centro dos arcos reflexos. Encontra-se organizada em segmentos (região cervical, lombar, sacral, caudal, raiz dorsal e ventral). É uma estrutura subordinada ao cérebro, porém pode agir independente dele.

Cérebro

O cérebro está relacionado com a maioria das funções do organismo como a recepção de informações visuais nos vertebrados, movimentos do corpo que requerem coordenação de grande número de partes do corpo. O cérebro encontra-se protegido pelas meninges: pia-máter, dura-máter e aracnóide.

O encéfalo dos mamíferos é dividido em: telencéfalo (cérebro), diencefalo (tálamo e hipotálamo), mesencéfalo (teto), metencéfalo (ponte e cerebelo) e mielencéfalo (bulbo).

Bulbo ou medula oblonga

O bulbo tem a função relacionada com a respiração e é considerado um centro vital. Também está relacionado com os reflexos cardiovasculares e transmissão de informações sensoriais e motoras.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Cerebelo

O cerebelo é responsável pelo controle motor. A organização básica do cerebelo é praticamente a mesma em todos os vertebrados, diferindo apenas no número de células e grau de enrugamento. Pesquisas recentes sugerem que a principal função do cerebelo seja a coordenação sensorial e não só o controle motor.

Ponte

A função da ponte é transmitir as informações da medula e do bulbo até o córtex cerebral. Faz conexão com centros hierarquicamente superiores.

O córtex sensorial coordena os estímulos vindos de várias partes do sistema nervoso. O córtex motor é responsável pelas ações voluntárias e o córtex de associação está relacionado com o armazenamento da memória.

Principais divisões do Sistema Nervoso Periférico

O SNP pode ser dividido em voluntário e autônomo.

Sistema Nervoso Voluntário

Está relacionado com os movimentos voluntários. Os neurônios levam a informação do SNC aos músculos esqueléticos, innervando-os diretamente. Pode haver movimentos involuntários.

Sistema Nervoso Autônomo

Está relacionado com os movimentos involuntários dos músculos como não-estriado e estriado cardíaco, sistema endócrino e respiratório.

É dividido em simpático e parassimpático. Eles têm função antagônica sobre o outro. São controlados pelo SNC, principalmente pelo hipotálamo e atuam por meio da adrenalina e da acetilcolina. O mediador químico do SNA simpático é a acetilcolina e a adrenalina, enquanto do parassimpático é apenas a acetilcolina.

Arco reflexo

Os atos reflexos são reações involuntárias que envolvem impulsos nervosos, percorrendo um caminho chamado arco reflexo.

Um exemplo muito conhecido de arco reflexo é o reflexo patelar. O tendão do joelho é o órgão receptor do estímulo. Quando recebe o estímulo (ex. uma pancada) os dendritos dos neurônios ficam excitados. O impulso é transmitido aos neurônios associativos por meio de sinapses, que por sua vez transmitem o impulso aos neurônios motores.

Os neurônios associativos levam a informação ao encéfalo e os neurônios motores excitam os músculos da coxa, fazendo com que a perna se movimente.

Sistema Sensorial

Todo animal tem a capacidade de perceber estímulos provenientes do ambiente externo e interno. Esses estímulos são captados através de células altamente especializadas, chamadas de células sensoriais; ou através de simples terminações nervosas dos neurônios. Essas células ou terminações nervosas podem ser encontradas espalhadas pelo corpo e nos órgãos dos sentidos (olfato, paladar, tato, visão e audição), formando o sistema sensorial.

Embora cada órgão do sentido apresente um tipo de célula sensorial diferente, elas funcionam de maneira muito semelhante. Ao serem estimuladas, ocorre uma alteração na permeabilidade da membrana plasmática da célula sensorial, gerando impulsos nervosos que chegam até o sistema nervoso central, onde serão interpretados. Esses impulsos nervosos gerados pelas células sensoriais (através de uma luz que atinge os olhos ou de um odor que chega às narinas) são muito semelhantes. Somente quando chegam às áreas do cérebro responsáveis, nesse caso, pela visão e pelo olfato, é que os impulsos serão interpretados como sensações visuais e olfativas. Dessa forma, quem na verdade vê e cheira não são os olhos e o nariz, e sim o cérebro.

As células sensoriais que podem captar os estímulos do ambiente são chamadas de exteroceptores e estão distribuídas na superfície externa do corpo, podendo ser encontradas nos órgãos responsáveis pelo paladar, olfato, audição e visão.

O quimioceptor é um tipo de exteroceptor responsável pelo paladar e pelo olfato. Ele é estimulado quando moléculas de substâncias específicas se encaixam em proteínas receptoras presentes na membrana da célula, num processo chamado de chave-fechadura.

Existem células sensoriais chamadas de propioceptores e interoceptores que são especializadas na captação de estímulos internos do corpo. Os propioceptores são encontrados nos músculos, tendões, juntas, cápsulas articulares e órgãos internos e têm a função de informar o sistema nervoso sobre a posição dos membros do corpo em relação ao restante do corpo. Os interoceptores estão localizados nas vísceras e vasos e têm a função de perceber as condições internas do organismo, permitindo-nos sentir sede, fome, náuseas, prazer sexual, etc., além de informar sobre as pressões de CO₂ e O₂ e pressão arterial.

A nossa pele é responsável pelo tato e nela podemos encontrar os corpúsculos de Pacini, um mecanoreceptor que capta estímulos mecânicos, transmitindo-os ao sistema nervoso central.

Em nossa língua estão as papilas gustativas, que são as responsáveis pelo nosso paladar. Nela podemos encontrar quimioceptores que detectam a presença de substâncias químicas. Há papilas gustativas especializadas na percepção dos quatro sabores (azedo, salgado, doce e amargo). O olfato também tem papel importante na percepção dos sabores.

Nossas narinas são as responsáveis pelo sentido do olfato. Nelas está o epitélio olfativo, um tecido especializado onde encontramos milhares de células olfativas, que possuem pelos que captam moléculas dissolvidas no ar que respiramos.

Os ouvidos são os órgãos responsáveis pela audição e pelo equilíbrio. Nele encontramos mecanoreceptores que captam estímulos mecânicos retransmitindo-os ao sistema nervoso central.

Já nos olhos encontramos células sensoriais que são estimuladas pela luminosidade, chamadas de fotorreceptores, responsáveis pelo sentido da visão. Essas células são encontradas na retina e podem ser do tipo cone ou bastonete. Os bastonetes são muito sensíveis a variações na luminosidade, mas não distinguem cores, enquanto que os cones as distinguem.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Sistema Endócrino

O sistema endócrino dos animais vertebrados é formado por uma diversidade de glândulas e órgãos que, juntamente ao sistema nervoso, coordenam os processos fisiológicos de um organismo. Através deste sincronismo, o sistema nervoso recebe e conduz estímulos captados do meio externo, induzindo o sistema endócrino a reagir de acordo com as necessidades metabólicas.

Sendo a atividade endócrina, ocorrendo por meio de mensageiros químicos, os hormônios, substâncias de natureza proteica sintetizadas pelas glândulas, liberam seus produtos na corrente sanguínea em resposta aos fatores externos ou processos que permitem a manutenção do equilíbrio interno, atuando diretamente sobre a funcionalidade dos órgãos.

Dessa forma, por exemplo, um organismo controla: a concentração hídrica, a disponibilidade de carboidratos para o trabalho celular, a absorção de minerais, a pressão arterial, o surgimento dos caracteres sexuais, a maturação de células reprodutivas, a estimulação do desenvolvimento (crescimento), regulação do ciclo menstrual feminino, a secreção de leite nos mamíferos, dilatação do canal vaginal e contrações uterinas em virtude do parto, entre outras inúmeras funções.

Assim, o mecanismo de regulação tem como princípio a especificidade (o reconhecimento) entre o agente hormonal e os receptores hormonais nos tecidos ou órgãos efetores.

Em alguns casos, ao invés de seguir um sentido direto, a efetividade do estímulo hormonal ao ser emitido por uma glândula (agente primário), regula a atividade metabólica de uma segunda glândula (receptor intermediário / agente secundário), para então prosseguir até a região do organismo onde irá desencadear uma reação no tecido ou órgão efetor correspondente (receptor terminal). Neste processo indireto, os hormônios que regulam a ação de outro hormônio recebem a denominação de hormônios trópicos.

Como exemplo de uma glândula endócrina que secreta hormônios trópicos, pode ser citada a hipófise, atuando sobre as glândulas: adrenais (hormônios adrenocorticotrópicos), tireoide (hormônios tireoideotrópicos) e gônadas masculinas e femininas (hormônios gonadotrópicos).

Segue abaixo a relação das principais glândulas e órgãos e suas secreções hormonais:

Hipófise → Além dos já citados, a prolactina;

Hipotálamo → A ocitocina e a vasopressina (hormônio antidiurético);

Paratireoide → O paratormônio;

Tireoide → A tiroxina, a tri-iodotironina e a calcitonina;

Pâncreas → A insulina e o glucagon;

Suprarrenal → A aldosterona, os andrógenos, os glicocorticoides e a adrenalina;

Rim → A renina;

Estômago → A gastrina;

Duodeno → A colecistoquinina.

Sistema Digestório

O aparelho digestivo, digesto ou digestório ou ainda sistema digestório é o sistema que, nos humanos, é responsável por obter dos alimentos ingeridos os nu-

trientes necessários às diferentes funções do organismo, como crescimento, energia para reprodução, locomoção, etc. É composto por um conjunto de órgãos que têm por função a realização da digestão. Sua extensão desde a boca até o ânus é de 6 a 9 metros em um ser humano adulto.

Divisões

O tubo digestivo é composto pelo trato gastrointestinal superior, trato gastrointestinal inferior e glândulas acessórias.

Trato gastrointestinal superior

O trato gastrointestinal superior é composto pela boca, pela faringe, pelo esôfago e pelo estômago.

Na boca, ocorre o processo de mastigação que, junto com a salivagem, secreção das glândulas salivares (água, muco e enzima), degrada o amido pela ação da ptialina (que inicia o processo de digestão dos carboidratos presente no alimento), em maltose, e ainda faz os movimentos impulsionatórios que ajudam a deglutir o alimento, fazendo-o passar ao esôfago.

A faringe pertence tanto ao sistema respiratório como ao digestório. Ela auxilia no processo de deglutição (ato de engolir). O esôfago é o canal de passagem para onde o bolo alimentar é empurrado por meio de contrações musculares (movimentos peristálticos) até o estômago.

No estômago, inicia-se o processo de quimificação, aonde atua a pepsina, enzima que transforma (quebra) as proteínas em peptídeos (cadeias menores de aminoácidos). O estômago é um órgão em formato de bolsa com o pH em torno de 2 (muito ácido). Ele pode ficar horas misturando o bolo alimentar em seu interior com a secreção gástrica (água, muco, ácido clorídrico e enzimas). O bolo alimentar torna-se mais líquido e ácido passando a se chamar quimo e vai sendo, aos poucos, encaminhado para o duodeno.

Trato gastrointestinal inferior

O intestino delgado é um tubo longo, com mais de seis metros de comprimento, que se inicia no estômago. Para adaptar-se ao espaço da cavidade abdominal, faz múltiplas curvas, chamadas de alças intestinais. É nele que se inicia a absorção dos alimentos, por meio das vilosidades que recobrem sua superfície interna. As membranas das próprias células do epitélio intestinal apresentam, por sua vez, dobras microscópicas denominadas microvilosidades. O intestino delgado também absorve a água ingerida, os íons e as vitaminas. Em sua parede são produzidas as enzimas: peptidase (digestão de proteínas), maltase (digere a maltose), lactase (digere a lactose) e a sacarase (digere a sacarose).

O intestino delgado se divide em duodeno, jejuno e íleo.

O duodeno é a primeira parte do intestino delgado. Iniciando no piloro, ele realiza parte de seu trajeto atrás do peritônio, onde penetra para se ligar ao jejuno. Em forma de C, ele se divide em quatro partes: uma oblíqua, uma descendente, uma horizontal e uma ascendente, que se liga ao jejuno pela flexura duodenojejunal, ou ângulo de

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Treliz. Seu primeiro segmento é mais largo, e é conhecido como ampola, ou bulbo duodenal. No duodeno são lançadas a secreção do fígado, que chega pelo ducto colédoco, e a do pâncreas, que chega pelo ducto pancreático.

No jejuno ocorre a maior parte da absorção dos alimentos. Ligado ao duodeno pela flexura duodenojejunal, ele se liga ao íleo em um ponto de junção ainda pouco conhecido, em virtude das semelhanças entre estes dois segmentos do intestino. O íleo, por sua vez, conecta-se ao intestino grosso pelo óstio ileal, que permite a passagem dos restos alimentares e impede seu retrocesso.

- **Intestino grosso:** Dividido em quatro partes: Cólon ascendente (inclui o ceco, onde está localizado o apêndice), cólon transversal, cólon descendente, sigmoide e o reto. É o local de absorção de água, tanto a ingerida quanto a das secreções digestivas. Glândulas da mucosa do intestino grosso secretam muco, que lubrifica as fezes, facilitando seu trânsito e eliminação pelo ânus. Fortíssimas ondas peristálticas, denominadas ondas de massa, ocorrem eventualmente e são capazes de propelir o bolo fecal, que se solidifica cada vez mais, em direção às porções finais do tubo digestório: os cólons, sigmoide e reto.

- **Ceco:** É a porção inicial do intestino grosso segmento de maior calibre, que se comunica com o íleo. Para impedir o refluxo do material proveniente do intestino delgado, existe uma válvula localizada na junção do íleo com o ceco - válvula ileocecal. No fundo do ceco encontramos uma ponta chamada apêndice cecoide ou vermicular.

- **Apêndice:** É uma pequena extensão tubular terminada em fundo cego. Embora preso ao tubo digestivo e classificado como órgão acessório da digestão, o apêndice não é funcionalmente importante no processo digestório. Sua inflamação, denominada apendicite, é uma séria condição clínica que frequentemente exige intervenção cirúrgica.

- **Cólon:** É a região intermediária, um segmento que se prolonga do ceco até o ânus.

- **Sigmoide:** O sigmoide ou porção pélvica, é a seção do intestino grosso que liga a porção transversal do mesmo ao reto. Recebe o nome sigmoide pela sua aparência que lembra a letra "S" do alfabeto grego (sigma). O nome porção pélvica refere-se à região em que se encontra.

É caracterizado por ser a parte do intestino na qual os movimentos peristálticos fazem maior pressão no bolo alimentar a fim de solidificá-lo e transformá-lo em fezes.

Retos: É a parte final do tubo digestivo e termina-se no canal anal. Ele possui geralmente três pregas em seu interior e é uma região bem vascularizada. Pode ser avaliado através do toque retal, retoscopia ou retossigmoideoscopia. É no canal anal que ocorrem as hemorroidas que nada mais são que varizes nas veias retais inferiores.

Ânus: Controla a saída das fezes, localizado na extremidade do intestino grosso.

Glândulas acessórias

Ao tubo digestivo estão associadas glândulas que produzem sucos digestivos ricos em enzimas e outras substâncias que ajudam a dissolver os alimentos. O fígado intervém, ainda que não produza qualquer suco digestivo mas, sim, a biliar que funciona como emulsificante (ajuda a quebrar a gordura em gotas de pequena dimensão, de forma a facilitar a absorção, ou seja, a digestão). As glândulas/órgãos/estruturas anexas são:

- Glândulas salivares
- Glândulas gástricas (na parede interna do estômago)
- Glândulas intestinais (na parede interna do intestino delgado)
- Pâncreas
- Fígado

Órgãos Genitais

O sistema reprodutor humano, também chamado de sistema genital, é formado por órgãos que constituem o aparelho genital masculino e feminino, caracterizados conforme abaixo:

Sistema Genital Masculino

- **Pênis:** órgão reprodutor e excretor do organismo masculino, contendo em seu interior um ducto (a uretra) responsável pela eliminação da urina (excreta nitrogenada / ureia) e também condução do sêmen que contém os espermatozoides. Esse órgão é formado por tecido cavernoso e esponjoso, que se intumescem em razão da grande vascularização, de acordo com a libido do indivíduo em ocasião à reprodução, proporcionando a ereção deste órgão.

- **Bolsa escrotal:** cavidade que aloja e protege os testículos, sendo responsável pela manutenção da temperatura adequada à fisiologia dos mesmos;

- **Testículos:** são glândulas que, além de produzirem os gametas masculinos (espermatogênese) no interior dos túbulos seminíferos a partir de células germinativas primordiais, também possuem células intersticiais (células de Leydig) que sintetizam a testosterona, hormônio sexual masculino;

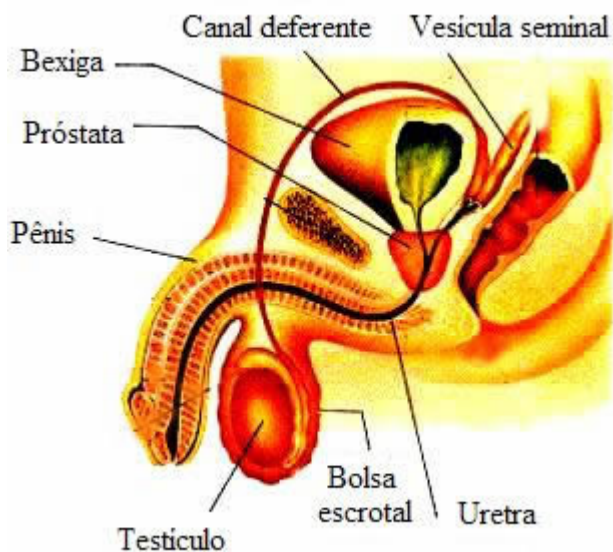
- **Epidídimo:** ducto formado por um canal emaranhado que coleta, armazena e conduz os espermatozoides. Neste local os gametas atingem a maturidade e mobilidade, tornando-os aptos à fecundação;

- **Canal deferente:** canal que transporta os espermatozoides do epidídimo até um complexo de glândulas anexas;

- **Glândulas anexas:** conjunto formado pela próstata, vesículas seminais e glândulas bulbo uretrais, produzindo a secreção que compõem o sêmen, fluido que nutre e proporciona meio de sobrevivência aos espermatozoides, por exemplo, neutralizando o pH levemente ácido da uretra.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

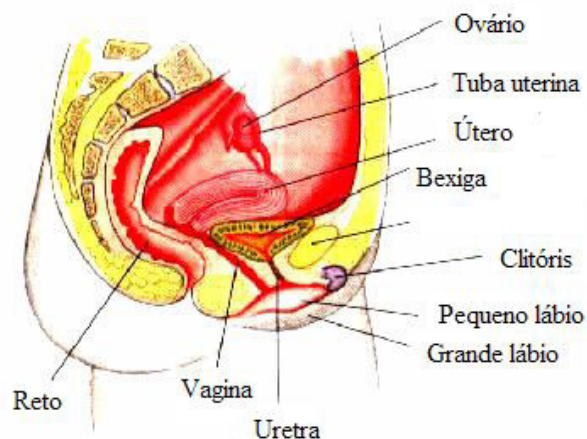
Técnico de Enfermagem



Estrutura do aparelho reprodutor masculino.

Sistema Genital Feminino

- Vulva ou pudendo: conjunto de estruturas que formam o aparelho reprodutor feminino externo (lábios vaginais, orifício da uretra, abertura da vagina e clitóris).
- Lábios vaginais (Grandes e pequenos lábios): são dobras da pele formadas por tecido adiposo, sendo responsáveis pela proteção do aparelho reprodutor feminino.
- Clitóris: órgão sensível e prazeroso do organismo feminino;
- Vagina: canal que recebe o pênis durante o ato sexual, servindo também como conduto para eliminação do fluxo menstrual e concepção no momento do parto normal (canal que por ação hormonal se dilata para o nascimento de um bebê);
- Útero: órgão que recebe o ovo / zigoto, proporcionando o seu desenvolvimento durante o período gestacional. Além de proteger o embrião contra choques mecânicos, também impede a transposição de impurezas e contaminação contra micro-organismos patogênicos, bem como auxilia a manutenção da nutrição (formação da placenta e cordão umbilical);
- Tubas uterinas ou trompas de falópio: são ovidutos que possuem numerosos cílios em sua superfície interna, desempenhando a função de transportar o "óvulo" (ovócito secundário) do ovário até o útero. Normalmente é nas trompas que ocorre a fecundação, ou seja, o encontro do espermatozoide com o "óvulo".
- Ovários: são glândulas responsáveis pela ovulação periódica dos "óvulos", de acordo com o ciclo menstrual feminino iniciado na puberdade, produzindo também os hormônios sexuais: estrógeno e progesterona.



Estrutura do aparelho reprodutor feminino.

Feridas

São o resultado visível de lesão ou morte das células dos tecidos. Podem envolver parcial ou totalmente a espessura da pele, podendo atingir o tecido subcutâneo, fáscia, músculo ou peritônio, comprometendo tecidos ou órgãos profundos. Por esta razão, as feridas são classificadas como lesões, com perdas teciduais. Por terem grande incidência e diferenciação entre suas formas, as feridas estão descritas separadamente.

Inspecção e Palpação: a observação e o registro de profundidade, formato, tamanho, quantidade de exsudação, localização e aparência da ferida são essenciais para caracterizar a resposta às terapias implementadas. Para determinar o tamanho e o formato da ferida, pode-se utilizar a medição linear (medição da largura e do comprimento da ferida), o traçado (traça-se o perímetro da ferida em uma folha de acetato) ou a fotografia (medição sem contato). A profundidade da ferida pode ser verificada através da introdução de uma sonda estéril. A quantidade de exsudação varia durante o processo de cicatrização. Há maior quantidade de exsudação no estágio inflamatório e menor na epitelização. Exsudação abundante pode indicar estágio inflamatório prolongado ou infecção. A localização das feridas pode ser um indício de possíveis complicações, como o risco de contaminação nas feridas em região sacra ou próximo a estomas. A aparência das feridas permite classificá-las:

- **Infectadas:** presença de eritema, celulite de tecidos adjacentes, exsudação abundante com odor desagradável.
- **Com tecidos desvitalizados:** presença de qualquer tecido morto na lesão. O aspecto e a cor do tecido desvitalizado variam: pode ser branco, amarelo, verde, castanho, cinzento ou preto. Poderá ser macio e viscoso, ou de composição mais firme, seco, petrificado e caloso.
- **Granuladas:** presença de uma coloração vermelha, tendo a superfície com aparência granular. O tecido é delicado, podendo ser facilmente lesado.
- **Epitelizadas:** presença de epitélio pela superfície da ferida. O novo tecido epitelial é branco rosado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Quanto à origem:

- **Feridas Crônicas:** são lesões de longa duração e de reincidência frequente. Resultam de traumatismo ou doenças relacionadas com o impedimento de suprimento sanguíneo. Incluem-se nesta categoria as úlceras de pressão, úlceras venosas, úlceras arteriais e diabéticas.

- **Feridas Cirúrgicas:** são provocadas intencionalmente. Deve-se observar a presença de complicações pós-operatórias: hemorragia, infecção, deiscência, formação de sinus e de fístula.

- **Feridas Traumáticas:** são ocasionadas por trauma. Podem ocorrer por cortes, abrasões, lacerações, queimaduras e outros. Respondem rápido ao tratamento e cicatrizam-se facilmente.

Hemostasia: é o mecanismo que mantém a fluidez do sangue pelos vasos. Inclui o controle da hemorragia e a dissolução do coágulo, por meio de eventos mecânicos e bioquímicos. Didaticamente pode-se dividir a hemostasia em primária, secundária e terciária, embora os três processos estejam inter-relacionados. Na hemostasia primária, tem-se vasoconstrição local, adesão e agregação plaquetária com consequente formação de um tampão plaquetário inicial. A hemostasia secundária compreende uma série de reações em cascata cujo resultado final é a formação de fibrina a partir do fibrinogênio que confere estabilidade ao coágulo. A hemostasia terciária ou fibrinolise é ativada na mesma ocasião da coagulação, existindo um equilíbrio fisiológico entre as mesmas, onde a plasmina atua degradando a fibrina e desfazendo o coágulo formado. A avaliação das plaquetas é realizada em dois níveis: quantitativos e qualitativos. Para avaliação quantitativa faz-se a contagem de plaquetas.

No primeiro momento da cicatrização da ferida os eventos estão voltados para a hemostasia e ativação dos mecanismos de defesa, sendo que a defesa é caracterizada pela liberação de enzimas proteolíticas, atração de leucócitos, fagocitose e decomposição de tecidos.

Curativos

No momento do trauma são interrompidas as conexões vasculares e nervosas, sendo que, quanto mais extenso o traumatismo, maior é o número de elementos lesados. Podem ser encontrados nas feridas tecidos desvitalizados, sangue extravasado, microorganismos ou corpos estranhos, como terra, fragmento de madeira, vidro e outros, dependendo do tipo de acidente e do agente causal.

Após lesão tecidual de qualquer natureza, o organismo desencadeia a cicatrização, considerado um processo extremamente complexo, composto de uma série de estádios, interdependentes e simultâneos, envolvendo fenômenos químicos, físicos e biológicos.

Conforme a intensidade do trauma, a ferida pode ser considerada superficial, afetando apenas as estruturas de superfície, ou grave, envolvendo vasos sanguíneos mais calibrosos, músculos, nervos, fáscias, tendões, ligamentos ou ossos.

Independentemente da etiologia da ferida, a cicatrização segue um curso previsível e contínuo, sendo dividida didaticamente em três fases (fase inflamatória, fase proliferativa e fase de maturação).

O cuidado com feridas traumáticas é determinado pela forma como são tratadas. Cada tipo de fechamento da ferida tem um efeito sobre a cicatrização. Pode ocorrer cicatrização por primeira, segunda ou terceira intenção.

Os objetivos do curativo são a proteção da ferida, prevenção de infecção em caso de fechamento por segunda intenção ou uso de dreno e facilitação do processo de cicatrização.

A escolha do curativo irá depender do tipo de procedimento, tamanho da ferida, presença de drenagem ou sinais de infecção do sítio cirúrgico (ISC).

Feridas Limpas: nas feridas limpas, não drenadas, recomenda-se o uso de curativos nas primeiras 24 horas após a cirurgia. Se a incisão estiver seca, recomenda-se limpeza com água e sabão e secagem com gaze estéril. Não é recomendado uso de PVP-I nestas feridas. Não há evidências de prejuízo à cicatrização e de aumento de ISC em feridas descobertas. Se houver saída de secreção serosa ou sanguinolenta, a limpeza deve ser feita com SF0, 9% estéril, repetindo-se quantas vezes for necessário, até interrupção da drenagem. Cobertura da incisão é recomendável para evitar que a secreção suje a roupa de cama e do paciente. Esta cobertura pode ser feita com uma única compressa de gaze estéril, com o mínimo de fita adesiva ou curativo adesivo sintético. Em caso de indicação de cobertura em feridas limpas, a literatura aponta vantagem para o uso de gaze seca e esparadrapo, quando comparada com materiais sintéticos. As coberturas devem ser limitadas somente ao local da incisão. Coberturas semi-oclusivas (filmes plásticos) são parcialmente permeáveis e impedem o contato com substâncias contaminadas, podendo ser utilizadas neste tipo de feridas, especialmente quando é utilizada sutura intradérmica. Seu fator limitante é o aumento de custos.

Feridas Infectadas: o processo de cicatrização só será iniciado quando o agente agressor for eliminado e o exsudato e os tecidos desvitalizados retirados. Fundamental nesta situação é a limpeza meticulosa. O excesso de exsudato deve ser removido, juntamente com exotoxinas e debris, pois a presença desses componentes pode retardar o crescimento celular e prolongar a fase inflamatória, o que prejudica a formação do tecido de granulação. A limpeza pode ser realizada com SF0,9% estéril com auxílio de gaze ou seringa, até o final do processo infeccioso, e os curativos deverão ser trocados sempre que saturados. O uso da SF0,9% limpa e umedece a ferida, favorecendo a formação do tecido de granulação, amolecendo os tecidos desvitalizados e favorecendo o debridamento autolítico. As soluções anti-sépticas, em sua maioria, não são indicadas para feridas abertas, por apresentar aumento das reações inflamatórias e dificultar o processo de cicatrização. Existem alguns fatores que interferem no processo de cicatrização. Alguns fatores sistêmicos são: oxigenação e perfusão te-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

cial deficientes; distúrbios nutricionais; presença de infecção; distúrbios do sistema hematopoiético; distúrbios metabólicos e hidroeletrólitos; distúrbios neurológicos; tabagismo; distúrbios de coagulação; distúrbios vasculares; imunossupressão; falência renal; uso de corticosteróides; radioterapia e quimioterapia; idades extremas e doenças crônicas. Fatores locais também são importantes: presença de infecção; presença de corpos estranhos, tecidos necróticos e crostas; ressecamento; edema; pressão, fricção e cisalhamento; localização da ferida.

Tratamento

Antibióticos Tópicos em Feridas: o uso de agente antimicrobiano tópico é muito restrito e deve ser indicado mediante avaliação criteriosa de sua toxicidade celular. Vários antimicrobianos tópicos já foram e ainda são utilizados na prática médica de forma ritual e muitas vezes irracional. Drogas como aminoglicosídeos, polimixina, clindamicina, eritromicina, cloranfenicol, tetraciclina e rifamicina são disponíveis em apresentações tópicas em diversos veículos isolados ou combinados. Os aminoglicosídeos têm baixa penetração nos tecidos, não agem em metabolismo anaeróbico e podem levar a dermatite de contato. Existem poucos dados sobre o uso de clindamicina, eritromicina e polimixinas. A rifamicina, amplamente divulgada, apresenta o inconveniente de alterar a coloração dos tecidos, dificultando o acompanhamento e induzindo a resistência rapidamente.

Não existe hoje consenso quanto à indicação de profilaxia ou tratamento tópico de ISC. Combinação de esquemas tópicos com orais ou parenterais não é desejada. Discussão maior é o uso de cimento impregnado com antimicrobianos em ortopedia, que possui indicações rigorosas.

Polivinilpirrolidona-iodo (PVP-I): PVP-I aquoso é um composto orgânico de iodo, atualmente não indicado para tratamento de feridas, considerando que não reduz a incidência de infecção nas feridas, não age na presença de materiais orgânicos e eleva o nível sérico de iodo; PVP-I degermante só deve ser usado em pele íntegra, com a finalidade de remover sujidade e reduzir a flora transitória e residente, devendo ser retirado após o uso. Tem indicação também na degermação da pele, mãos, área cirúrgica e procedimentos invasivos; PVP-I alcoólico é indicado para uso em pele íntegra, após degermação das mãos, com a finalidade de fazer luva química e demarcar a área operatória, reduzindo a flora da pele; SF 0,9% é utilizada para limpeza de todos os tipos de feridas e inserção de cateteres venosos e arteriais, por ser inócua.

Clorexidina: não é inativada na presença de matéria orgânica, porém, existem poucos dados disponíveis para uso em feridas abertas, e o risco de sensibilização não deve ser esquecido.

Colagenase: é uma das enzimas utilizadas no debridamento químico. Ela decompõe as fibras de colágeno natural que constituem o fundo da lesão, por meio das quais

os detritos permanecem aderidos aos tecidos. A eficácia demonstrada pela colagenase no debridamento pode ser explicada por sua exclusiva capacidade de digerir as fibras de colágeno natural, as quais estão envolvidas na retenção de tecidos necrosados. Alguns autores citam que, além do caráter enzimático, a colagenase demonstra uma ação excitadora para o tecido de granulação, com aceleração do seu crescimento e enchimento do vazio da lesão, bem como sua epitelização. O ensaio clínico desta enzima demonstra ainda que está indicada exclusivamente nas feridas com tecido necrótico.

Profilaxia do Tétano: além destes cuidados, é sempre importante lembrar da profilaxia do tétano quando as feridas forem consideradas tetanogênicas. Não se deve perder a oportunidade de vacinar as crianças (verificar sempre o cartão de vacinação) ou fazer a dose de reforço nos adultos. Avaliar inclusive a necessidade de soro anti-tetânico, a depender da característica da ferida.

Características de um Curativo Ideal: Manter a umidade no leito da ferida; Manter a temperatura em torno de 37°C no leito da ferida; Absorver o excesso de exsudato, mantendo uma umidade ideal; Prevenir a infecção, devendo ser impermeável a bactérias; Permitir sua remoção sem causar traumas no tecido neoformado; Não deixar resíduos no leito da ferida; Limitar a movimentação dos tecidos em torno da ferida; Proteger contra traumas mecânicos.

Curativos que utilizam coberturas auto-aderentes (à base de hidrocolóides, filme transparente) dispensam o uso de instrumental (pacote de curativo). Recomendam-se luvas de procedimento, uma vez que o leito da ferida não vai ser tocado. Após a limpeza da lesão com SF0, 9% em jato, secar a pele em volta da ferida e aplicar a cobertura que deverá cobrir 2 cm de pele íntegra em torno da lesão. Curativos primários (alginato de cálcio, carvão ativado) ficam em contato direto com a lesão e exigem uma cobertura. Deve-se usar obrigatoriamente luvas estéreis no momento da manipulação da placa e da adaptação dela no leito da ferida.

Procedimento: Lavar as mãos com a técnica correta e fazer antisepsia com álcool glicerinado antes e após o procedimento; As pinças usadas durante o curativo devem estar com as pontas para baixo, prevenindo a contaminação; Usar gaze uma só vez; Lavar a ferida com SF 0,9% em jato, usando um frasco de SF0, 9% de 250 ml furado com uma agulha 25/8, a fim de promover pressão suficiente para remover o exsudato da ferida e eventuais corpos estranhos; Secar a pele ao redor da ferida sem tocar no leito desta; Adequar o curativo ao tamanho da ferida; Remover ao máximo as secreções, corpo estranho e tecido necrótico; Fechar os curativos primários cobertos com gaze ou compressa, fazendo uma proteção da pele do paciente com adesivo microporoso e vedar com esparadrapo comum, para manter o meio úmido; Observar e anotar o aspecto da lesão e o curativo realizado, na papeleta e no instrumento de evolução de feridas.

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM
DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS DST/AIDS.**

Prezado candidato, você encontrará o tópico abordado em **DOENÇAS PROVOCADAS POR VERMES (MEIOS DE TRANSMISSÃO E PROFILAXIA), OCORRÊNCIAS DE OUTRAS DOENÇAS LIGADAS A SAÚDE PÚBLICA; CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS.**

**CUIDADOS COM O RECÉM-NASCIDO;
ALEITAMENTO MATERNO; CRESCIMENTO
E DESENVOLVIMENTO; DOENÇAS MAIS
FREQUENTES NA INFÂNCIA. ATENDIMENTO
DE ENFERMAGEM À SAÚDE DA CRIANÇA
E ADOLESCENTE; PRINCIPAIS RISCOS DE
SAÚDE NA ADOLESCÊNCIA.**

Os primeiros cuidados ao recém-nascido são prestados logo após o nascimento, na sala de partos, e começam assim que a cabeça do bebê é expulsa. Saiba o que se vai passar e que cuidados são estes.

Nos partos vaginais, não instrumentados, assim que a cabeça e os braços do bebê são expulsos, e caso a mãe o deseje e o estado do bebê o permita, pode pedir ao enfermeiro para ser a primeira a segurá-lo e a tirá-lo de dentro de si, deste modo poderá colocá-lo logo sobre o seu peito para que ele a ouça e sinta o seu calor e cheiro, a isto chama-se contato pele a pele.

Se o bebê estiver bem, e caso a mãe ou o acompanhante queiram, podem pedir para cortar o cordão umbilical e manter o contato pele a pele, no entanto, é necessário secar bem o bebê e colocar-lhe um gorro, para evitar a perda de calor.

O bebê é avaliado pelo enfermeiro que o recebe, fazendo o despiste de malformações, aspiração de secreções em caso de necessidade, administração de uma injeção de vitamina K para prevenir hemorragias e, em alguns hospitais ainda se faz prevenção de conjuntivites, mediante a aplicação de uma gota de colírio em cada olho. O pediatra apenas estará presente caso o enfermeiro ache necessário ou se o parto for instrumentado.

De seguida o bebê é pesado, é-lhe atribuído o **índice de peso**, são colocadas **pulseiras de identificação** ao bebê e à mãe, cor-de-rosa ou azul mediante o sexo do bebê, e no fim o bebê é vestido.

Caso deseje amamentar, assim que o bebê demonstre vontade em comer pode oferecer-lhe a mama, pois é na primeira hora de vida que este se encontra mais desperto e receptivo a estímulos.

Assistência Pré-Natal

A assistência pré-natal é o primeiro passo para a vivência da gestação, parto e nascimento saudável e humanizado. Todas as mulheres têm o direito constitucional de ter acesso ao pré-natal e informações sobre o que está ocorrendo com o seu corpo, como minimizar os desconfortos provenientes das alterações gravídicas, conhecer os sinais de risco e aprender a lidar com os mesmos, quando a eles estiver exposta.

O conceito de humanização da assistência ao parto pressupõe a relação de respeito que os profissionais de saúde estabelecem com as mulheres durante todo o processo gestacional, de parturição e puerpério, mediante um conjunto de condutas, procedimentos e atitudes que permitam à mulher expressar livremente seus sentimentos.

Essa atuação, condutas e atitudes visam tanto promover um parto e nascimento saudáveis como prevenir qualquer intercorrência clínico-obstétrica que possa levar à morbimortalidade materna e perinatal.

A equipe de saúde desenvolve ações com o objetivo de promover a saúde no período reprodutivo; prevenir a ocorrência de fatores de risco; resolver e/ou minimizar os problemas apresentados pela mulher, garantindo-lhe a aderência ao acompanhamento. Assim, quando de seu contato inicial para um primeiro atendimento no serviço de saúde, precisa ter suas necessidades identificadas e resolvidas, tais como, dentre outras: a certeza de que está grávida o que pode ser comprovado por exame clínico e laboratorial; inscrição/registo no pré-natal; marcação de nova consulta com a inscrição no pré-natal e encaminhamento ao serviço de nutrição, odontologia e a outros como psicologia e assistência social, quando necessários.

Durante todo esse período, o auxiliar de enfermagem pode minimizar-lhe a ansiedade e/ou temores fazendo com que a mulher, seu companheiro e/ou família participem ativamente do processo, em todos os momentos, desde o pré-natal até o pós-nascimento. Visando promover a compreensão do processo de gestação, informações sobre as diferentes vivências devem ser trocadas entre as mulheres e os profissionais de saúde. Ressalte-se, entretanto, que as ações educativas devem ser prioridades da equipe de saúde.

Durante o pré-natal, os conteúdos educativos importantes para serem abordados, desde que adequados às necessidades das gestantes, são:

- Pré-natal e Cartão da Gestante – apresentar a importância, objetivos e etapas, ouvindo as dúvidas e ansiedades das mulheres;
- Desenvolvimento da gravidez – apresentar as alterações emocionais, orgânicas e da autoimagem; hábitos saudáveis como alimentação e nutrição, higiene corporal e dentária, atividades físicas, sono e repouso; vacinação anti-tetânica; relacionamento afetivo e sexual; direitos da mulher grávida/direitos reprodutivos – no Sistema de Saúde, no trabalho e na comunidade; identificação de mitos e precon-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ceitos relacionados à gestação, parto e maternidade – esclarecimentos respeitosos; vícios e hábitos que devem ser evitados durante a gravidez; preparo para a amamentação;

Tipos de parto – aspectos facilitadores do preparo da mulher; exercícios para fortalecer o corpo na gestação e para o parto; preparo psíquico e físico para o parto e maternidade; início do trabalho de parto, etapas e cuidados;

-Participação do pai durante a gestação, parto e maternidade/ paternidade – importância para o desenvolvimento saudável da criança;

-Cuidados com a criança recém-nascida, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento e medidas preventivas e aleitamento materno;

-Anormalidades durante a gestação, trabalho de parto, parto e na amamentação – novas condutas e encaminhamentos.

O processo gravídico-puerperal é dividido em três grandes fases: a gestação, o parto e o puerpério. Cada uma das quais possui peculiaridades em relação às alterações anátomo-fisiológicas e psicológicas da mulher.

O Primeiro Trimestre da Gravidez

No início, algumas gestantes apresentam dúvidas, medos e anseios em relação às condições sociais. Será que conseguirei criar este filho?

Como esta gestação será vista no meu trabalho? Conseguirei conciliar o trabalho com um futuro filho? e emocionais (Será que esta gravidez será aceita por meu companheiro e/ou minha família?) que decorrem desta situação. Outras, apresentam modificação no comportamento sexual, com diminuição ou aumento da libido, ou alteração da autoestima, frente ao corpo modificado.

Essas reações são comuns, mas em alguns casos necessitam de acompanhamento específico (psicólogo, psiquiatra, assistente social).

Confirmado o diagnóstico, inicia-se o acompanhamento da gestante através da inscrição no pré-natal, com o preenchimento do cartão, onde são registrados seus dados de identificação e socioeconômicos, motivo da consulta, medidas antropométricas (peso, altura), sinais vitais e dados da gestação atual.

Visando calcular a idade gestacional e data provável do parto

(DPP), pergunta-se à gestante qual foi a data de sua última menstruação.

(DUM), registrando-se sua certeza ou dúvida.

Existem diversas maneiras para se calcular a idade gestacional, considerando-se ou não o conhecimento da data da última menstruação.

Quando a data da Última Menstruação é Conhecida pela Gestante.

a) Utiliza-se o calendário, contando o número de semanas a partir do 1º dia da última menstruação até a data da consulta. A data provável do parto corresponderá ao final da 40ª semana, contada a partir do 1º dia da última menstruação;

b) Uma outra forma de cálculo é somar sete dias ao primeiro dia da última menstruação e adicionar nove meses ao mês em que ela ocorreu.

Quando a data da Última Menstruação é Desconhecida pela Gestante

Nesse caso, uma das formas clínicas para o cálculo da idade gestacional é a verificação da altura uterina, ou a realização de ultrassonografia.

Geralmente, essa medida equivale ao número de semanas gestacionais, mas só deve ser considerada a partir de um exame obstétrico detalhado.

Outro dado a ser registrado no cartão é a **situação vacinal** da gestante. Sua imunização com vacina antitetânica é rotineiramente feita no pré-natal, considerando-se que os anticorpos produzidos ultrapassam a barreira placentária, vindo a proteger o concepto contra o tétano neonatal - pois a infecção do bebê pelo *Clostridium tetani* pode ocorrer no momento do parto e/ou durante o período de cicatrização do coto umbilical, se não forem observados os adequados cuidados de assepsia.

Ressalte-se que este procedimento também previne o tétano na mãe, já que a mesma pode vir a infectar-se por ocasião da episiotomia ou cesariana.

A proteção da gestante e do feto é realizada com a vacina dupla tipo adulto (dT) ou, em sua falta, com o toxoide tetânico (TT).

O esquema recomendado é o seguinte:

Gestante não vacinada:

O esquema básico consta de três doses, podendo-se adotar um dos seguintes:

1ª Dose	2ª Dose	3ª Dose
Precoce	30-60 dias depois da 1ª dose	180 dias depois da 2ª dose
Precoce	60 dias depois da 1ª dose	60 dias depois da 2ª dose

Reforços: de dez em dez anos. A dose de reforço deve ser antecipada se, após a aplicação da última dose, ocorrer nova gravidez em cinco anos ou mais.

Gestante Vacinada

Esquema básico: na gestante que já recebeu uma ou duas doses da vacina contra o tétano (DPT, TT, dT, ou DT), deverão ser aplicadas mais uma ou duas doses da vacina dupla tipo adulto (dT) ou, na falta desta, o toxoide tetânico (TT), para se completar o esquema básico de três doses.

Reforços: de dez em dez anos. A dose de reforço deve ser antecipada se, após a aplicação da última dose, ocorrer nova gravidez em cinco anos ou mais.

O auxiliar de enfermagem deve atentar e orientar para o surgimento das **reações adversas** mais comuns, como dor, calor, rubor e endurecimento local e febre. Nos casos de persistência e/ou reações adversas significativas, encaminhar para consulta médica.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A única contraindicação é o relato, muito raro, de reação anafilática à aplicação de dose anterior da vacina. Tal fato mostra a importância de se valorizar qualquer intercorrência anterior verbalizada pela cliente.

Na gestação, a mulher tem garantida a realização de exames laboratoriais de rotina, dos quais os mais comuns são:

- hemograma completo (dosagem de hemoglobina, hematócrito, leucócitos);
- grupo sanguíneo e fator Rh;
- sorologia para sífilis (VDRL);
- glicemia;
- teste anti-HIV;
- EAS;
- parasitológico;
- preventivo de câncer de colo de útero (Papanicolau).

Estes exames, que devem ser realizados no 1º e 3º trimestre de gravidez, objetivam avaliar as condições de saúde da gestante, ajudando a detecção, prevenindo sequelas, complicações e a transmissão de doenças ao RN, possibilitando, assim, que a gestante seja precocemente tratada de qualquer anormalidade que possa vir a apresentar.

A enfermagem deve informar acerca da importância de uma **alimentação** balanceada e rica em proteínas, vitaminas e sais minerais, presentes em frutas, verduras, legumes, tubérculos, grãos, castanhas, peixes, carnes e leite - elementos importantes no suprimento do organismo da gestante e na formação do novo ser.

A **higiene corporal e oral** devem ser incentivadas, pois existe o risco de infecção urinária, gengivite e dermatite. Se a gestante apresentar reações a odores de pasta de dente, sabonete ou desodorante, entre outros, deve ser orientada a utilizar produtos neutros ou mesmo água e bucha, conforme permitam suas condições financeiras.

É importante, já no primeiro trimestre, iniciar o **preparo das mamas** para o aleitamento materno, banho de sol nas mamas é uma orientação eficaz.

Outras orientações referem-se a algumas das sintomatologias mais comuns, a seguir relacionadas, que a gestante pode apresentar no primeiro trimestre e as condutas terapêuticas que podem ser realizadas.

Essas orientações são válidas para os casos em que os sintomas são manifestações ocasionais e transitórias, não refletindo doenças clínicas mais complexas. Entretanto, a maioria das queixas diminui ou desaparece sem o uso de medicamentos, que devem ser utilizados apenas com prescrição.

a) **Náuseas e vômitos** - explicar que esses sintomas são muito comuns no início da gestação. Para diminuí-los, orientar que a dieta seja fracionada (seis refeições leves ao dia) e que se evite o uso de frituras, gorduras e alimentos com odores fortes ou desagradáveis, bem como a ingestão de líquidos durante as refeições (os quais devem, preferencialmente, ser ingeridos nos intervalos). Comer bolachas secas antes de se levantar ou tomar um copo de água gelada com algumas gotas de limão, ou ainda chupar laranja, ameniza os enjoos.

Nos casos de vômitos frequentes, agendar consulta médica ou de enfermagem para avaliar a necessidade de usar medicamentos;

b) **Sialorreia** - é a salivação excessiva, comum no início da gestação.

Orientar que a dieta deve ser semelhante à indicada para náuseas e vômitos; que é importante tomar líquidos (água, sucos) em abundância (especialmente em épocas de calor) e que a saliva deve ser deglutida, pois possui enzimas que auxiliarão na digestão dos alimentos;

c) **Fraqueza, vertigens e desmaios** - verificar a ingestão e frequência alimentar; orientar quanto à dieta fracionada e o uso de chá ou café com açúcar como estimulante, desde que não estejam contraindicados; evitar ambientes mal ventilados, mudanças bruscas de posição e inatividade. Explicar que sentar-se com a cabeça abaixada ou deitar-se em decúbito lateral, respirando profunda e pausadamente, minimiza o surgimento dessas sensações;

d) **Corrimento vaginal** - geralmente, a gestante apresenta-se mais úmida em virtude do aumento da vascularização. Na ocorrência de fluxo de cor amarelada, esverdeada ou com odor fétido, com prurido ou não, agendar consulta médica ou de enfermagem. Nessa circunstância, consultar condutas no Manual de Tratamento e Controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis/DST - AIDS/MS;

e) **Polaciúria** - explicar porque ocorre, reforçando a importância da higiene íntima; agendar consulta médica ou de enfermagem caso exista disúria (dor ao urinar) ou hematuria (sangue na urina), acompanhada ou não de febre;

f) **Sangramento nas gengivas** - recomendar o uso de escova de dentes macia e realizar massagem na gengiva. Agendar atendimento odontológico, sempre que possível.

O Feto e seus Anexos

Após verificarmos o processo de fecundação e as alterações anatomo-fisiológicas do organismo materno vamos conhecer alguns aspectos da evolução do conceito e de seus anexos (placenta, líquido e membranas amnióticas e cordão umbilical).

Após o processo de nidação, o ovo assemelha-se, no início, a uma esfera. Apenas ao término do primeiro mês consegue-se distinguir a cabeça e os rudimentos de olhos, ouvidos e nariz; o coração e alguns outros órgãos encontram-se em formação (pulmões, sistema geniturinário), bem como as raízes dos braços e pernas. O embrião, neste período, mede em torno de 5 mm de comprimento e seu peso é quase insignificante.

Em torno da 6ª-8ª semana, a cabeça apresenta-se desproporcionalmente grande em relação ao corpo, devido ao desenvolvimento cerebral - nessa fase é possível visualizar com maior nitidez os olhos. A posição embrionária assume uma curvatura do dorso para a frente, como que protegendo os órgãos viscerais em desenvolvimento.

Nesta fase, o embrião tem cerca de 2,5 cm de comprimento e, aproximadamente, 10 g de peso.

Ao término da 8ª semana o embrião passa à condição de feto.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Esta fase é muito delicada para a vida do novo ser, pois seus tecidos embrionários são muito tenros e frágeis, passíveis de sofrerem alterações.

Considerando tal fato, a mulher deve ser orientada para evitar o uso de drogas e medicações contraindicadas, bem como exposição a radiações (raios X, radioativos, etc.).

Ao término da 12ª semana, o feto tem perto de 9 cm e 40 g de peso. O tamanho de sua cabeça já é pouco menor em relação ao corpo, distinguindo-se facilmente os olhos, nariz e boca, com presença de pálpebras e lábios. Os órgãos sexuais apresentam as características nítidas do futuro bebê. Inicia-se o período fetal, em que os órgãos e sistemas estão basicamente formados. Nas semanas subsequentes, ocorrerá a maturação.

A placenta e as membranas fetais são estruturas indispensáveis à vida e ao bem-estar do feto. Desenvolvem-se ao mesmo tempo que o embrião e aumentam em complexidade e tamanho simultaneamente ao crescimento e desenvolvimento do feto, inserindo-se, na maioria dos casos, no corpo do útero. Proporcionam a proteção contra traumatismos, oxigenação, nutrição e eliminação de resíduos degradados do metabolismo fetal (dióxido de carbono, produtos nocivos decorrentes do processo metabólico. Após o nascimento da criança, essas estruturas separam-se do útero e são expelidas.

A circulação materno-fetal se estabelece a partir da 4ª semana gestacional, por meio da circulação sanguínea entre o útero e a placenta (circulação útero-placentária) e entre a placenta e o embrião (circulação fetoplacentária). O feto está em contato com a placenta através do cordão umbilical, o qual geralmente está inserido junto à área central desta. O cordão umbilical apresenta duas artérias e uma veia - as artérias transportam o sangue fetal (venoso) para a placenta e a veia leva o sangue materno (arterial) da placenta para o feto.

A placenta permite a passagem de várias substâncias do sangue materno para o sangue fetal, necessárias ao desenvolvimento do feto, entre elas: oxigênio, água, eletrólitos, glicídios, lipídios, proteínas, aminoácidos, vitaminas, hormônios, anticorpos e alguns medicamentos.

Da mesma forma, a placenta recebe do sangue fetal o gás carbônico, água, hormônios e resíduos metabólicos (ureia, creatinina, ácido úrico, fosfatos, sulfatos) que serão excretados através dos sistemas circulatório e renal maternos.

Outra importante função placentária é a de proteção. Sabemos que a barreira placentária faz uma espécie de "seleção" dos elementos necessários ou não ao conceito. Contudo, alguns destes elementos conseguem "driblar" a barreira e chegar à circulação fetal, causando danos que, dependendo da idade gestacional, serão de maior ou menor intensidade.

Como exemplos, temos: as drogas, a nicotina e o álcool, alguns medicamentos e microrganismos.

Os principais microrganismos que, ao infectarem a gestante, podem transpor a barreira placentária e infectar o conceito são:

-vírus – principalmente nos três primeiros meses da gravidez, o vírus da rubéola pode comprometer o embrião, causando má formação, hemorragias, hepatoesplenomegalia, pneumonias, hepatite, encefalite e outras. Outros vírus que também podem prejudicar o feto são os da varicela, da varíola, da herpes, da hepatite, do sarampo e da AIDS;

-bactérias – as da sífilis e tuberculose congênita. Caso a infecção ocorra a partir do quinto mês de gestação, há o risco de óbito fetal, aborto e parto prematuro;

-protozoários – causadores da toxoplasmose congênita. A diferença da toxoplasmose para a rubéola e sífilis é que, independentemente da idade gestacional em que ocorra a infecção do conceito, os danos podem ser irreparáveis.

Considerando-se esses problemas, ressalta-se a importância dos exames sorológicos pré-nupcial e pré-natal, que permitem o diagnóstico precoce da(s) doença(s) e a consequente assistência imediata.

O segundo trimestre da gravidez

No segundo trimestre, ou seja, a partir da 14ª até a 27ª semana de gestação, a grande maioria dos problemas de aceitação da gravidez foi amenizada ou sanada e a mulher e/ou casal e/ou família entram na fase de "curtir o bebê que está por vir". Começa então a preparação do enxoval.

Nesse período, o organismo ultrapassou a fase de estresse e encontra-se com mais harmonia e equilíbrio. Os questionamentos estão mais voltados para a identificação do sexo ("Menino ou menina?") e condições de saúde da futura criança ("Meu filho será perfeito?").

A mulher refere percepção dos movimentos fetais, que já podem ser confirmados no exame obstétrico realizado pelo enfermeiro ou médico.

Com o auxílio do sonar Doppler ou estetoscópio de Pinnard, pode-se auscultar os batimentos fetais (BCF). Nesse momento, o auxiliar de enfermagem deve colaborar, garantindo a presença do futuro papai ou acompanhante. A emoção que ambos sentem ao escutar pela primeira vez o coração do bebê é sempre muito grande, pois confirma-se a geração de uma nova vida.

A placenta encontra-se formada, os órgãos e tecidos estão diferenciados e o feto começa o amadurecimento de seus sistemas. Reage ativamente aos estímulos externos, como vibrações, luz forte, som e outros.

Tendo em vista as alterações externas no corpo da gestante – aumento das mamas, produção de colostro e aumento do abdome – a mulher pode fazer questionamentos tais como: "Meu corpo vai voltar ao que era antes? Meu companheiro vai perder o interesse sexual por mim?

Como posso viver um bom relacionamento sexual? A penetração do pênis machucará a criança?". Nessas circunstâncias, a equipe deve proporcionar-lhe o apoio devido, orientando-a, esclarecendo-a e, principalmente, ajudando-a a manter a autoestima.

A partir dessas modificações e alterações anátomo-fisiológicas, a gestante pode ter seu equilíbrio emocional e físico comprometidos, o que lhe gera certo desconforto. Além das sintomatologias mencionadas no primeiro trimestre, podemos ainda encontrar queixas frequentes no segundo (abaixo listadas) e até mesmo no terceiro trimestre. Assim sendo, o fornecimento das corretas orientações e condutas terapêuticas são de grande importância no sentido de minimizar essas dificuldades.

a) **Pirose (azia)** - orientar para fazer dieta fracionada, evitando frituras, café, qualquer tipo de chá, refrigerantes, doces, álcool e fumo. Em alguns casos, a critério médico, a gestante pode fazer uso de medicamentos;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

b) **Flatulência, constipação intestinal, dor abdominal e cólicas** – nos casos de flatulências (gases) e/ou constipação intestinal, orientar dieta rica em fibras, evitando alimentos de alta fermentação, e recomendar aumento da ingestão de líquidos (água, sucos). Adicionalmente, estimular a gestante a fazer caminhadas, movimentar-se e regularizar o hábito intestinal, adequando, para ir ao banheiro, um horário que considere ideal para sua rotina. Agendar consulta com nutricionista; se a gestante apresentar flacidez da parede abdominal, sugerir o uso de cinta (com exceção da elástica); em alguns casos, a critério médico, a gestante pode fazer uso de medicamentos para gases, constipação intestinal e cólicas. Nas situações em que a dor abdominal ou cólica forem persistentes e o abdome gravídico apresentar-se endurecido e dolorido, encaminhar para consulta com o enfermeiro ou médico, o mais breve possível;

c) **Hemorroidas** – orientar a gestante para fazer dieta rica em fibras, visando evitar a constipação intestinal, não usar papel higiênico colorido e/ou muito áspero, pois podem causar irritações, e realizar após defecar, higiene perianal com água e sabão neutro. Agendar consulta médica caso haja dor ou sangramento anal persistente; se necessário, agendar consulta de pré-natal e/ou com o nutricionista;

d) **Alteração do padrão respiratório** – muito frequente na gestação, em decorrência do aumento do útero que impede a expansão diafragmática, intensificada por postura inadequada e/ou ansiedade da gestante. Nesses casos, recomendar repouso em decúbito lateral esquerdo ou direito e o uso de travesseiros altos que possibilitem elevação do tórax, melhorando a expansão pulmonar. Ouvir a gestante e conversar sobre suas angústias, agendando consulta com o psicólogo, quando necessário. Estar atento para associação com outros sintomas (ansiedade, cianose de extremidades, cianose de mucosas) ou agravamento da dificuldade em respirar, pois, embora não frequente, pode tratar-se de doença cardíaca ou respiratória; nessa circunstância, agendar consulta médica ou de enfermagem imediata;

e) **Desconforto mamário** – recomendar o uso constante de sutiã, com boa sustentação; persistindo a dor, encaminhar para consulta médica ou de enfermagem;

f) **Lombalgia** – recomendar a correção de postura ao sentar-se e ao andar, bem como o uso de sapatos com saltos baixos e confortáveis.

A aplicação de calor local, por compressas ou banhos mornos, é recomendável. Em alguns casos, a critério médico, a gestante pode fazer uso de medicamentos;

g) **Cefaleia** – conversar com a gestante sobre suas tensões, conflitos e temores, agendando consulta com o psicólogo, se necessário.

Verificar a pressão arterial, agendando consulta médica ou de enfermagem no sentido de afastar suspeita de hipertensão arterial e pré-eclâmpsia (principalmente se mais de 24 semanas de gestação);

h) **Varizes** – recomendar que a gestante não permaneça muito tempo em pé ou sentada e que repouse por 20 minutos, várias vezes ao dia, com as pernas elevadas, e não use roupas muito justas e nem ligas nas pernas – se possível, deve utilizar meia-calça elástica especial para gestante;

i) **Câimbras** – recomendar, à gestante, que realize massagens no músculo contraído e dolorido, mediante aplicação de calor local, e evite excesso de exercícios;

j) **Hiperpigmentação da pele** – explicar que tal fato é muito comum na gestação mas costuma diminuir ou desaparecer, em tempo variável, após o parto. Pode apresentar como manchas escuras no rosto (cloasma gravídico), mamilos escurecidos ou, ainda, escurecimento da linha alva (linha nigra). Para minimizar o cloasma gravídico, recomenda-se à gestante, quando for expor-se ao sol, o uso de protetor solar e chapéu;

l) **Estrias** – explicar que são resultado da distensão dos tecidos e que não existe método eficaz de prevenção, sendo comum no abdome, mamas, flancos, região lombar e sacra. As estrias, que no início apresentam cor arroxeada, tendem, com o tempo, a ficar de cor semelhante à da pele;

m) **Edemas** – explicar que são resultado do peso extra (placenta, líquido amniótico e feto) e da pressão que o útero aumentado exerce sobre os vasos sanguíneos, sendo sua ocorrência bastante comum nos membros inferiores. Podem ser detectados quando, com a gestante em decúbito dorsal ou sentada, sem meias, se pressiona a pele na altura do tornozelo (região perimaleolar) e na perna, no nível do seu terço médio, na face anterior (região pré-tibial).

O edema fica evidenciado mediante presença de uma depressão duradoura (cacifo) no local pressionado. Nesses casos, recomendar que a gestante mantenha as pernas elevadas pelo menos 20 minutos por 3 a 4 vezes ao dia, quando possível, e que use meia elástica apropriada.

O terceiro trimestre da gravidez

Muitas mulheres deixam de amamentar seus filhos precocemente devido a vários fatores (social, econômico, biológico, psicológico), nos quais se destacam estilos de vida (urbano ou rural), tipos de ocupação (horário e distância do trabalho), estrutura de apoio ao aleitamento (creches, tempo de licença-aleitamento) e mitos ou ausência de informação.

Por isso, é importante o preparo dessa futura nutriz ainda no pré-natal, que pode ser desenvolvido individualmente ou em grupo. As orientações devem abranger as vantagens do aleitamento para a mãe (prático, econômico e não exige preparo), relacionadas à involução uterina (retorno e realinhamento das fibras musculares da parede do útero) e ao desenvolvimento da inter-relação afetiva entre mãe-filho. Para o bebê, as vantagens relacionam-se com a composição do leite, que atende a todas as suas necessidades nutricionais nos primeiros 6 meses de vida, é adequada à digestão e propicia a passagem de mecanismos de defesa (anticorpos) da mãe; além disso, o ato de sugar auxilia a formação da arcada dentária, o que facilitará, posteriormente, a fala.

No tocante ao ato de amamentar, a mãe deve receber várias orientações: este deve ocorrer sempre que a criança tiver fome e durante o tempo que quiser (livre demanda). Para sua realização, a mãe deve procurar um local confortável e tranquilo, posicionar a criança da forma mais cô-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

moda - de forma que lhe permita a abocanhar o mamilo e toda ou parte da aréola, afastando o peito do nariz da criança com o auxílio dos dedos – e oferecer-lhe os dois seios em cada mamada, começando sempre pelo que foi oferecido por último (o que permitirá melhor esvaziamento das mamas e maior produção de leite, bem como o fornecimento de quantidade constante de gordura em todas as mamadas).

Ao retirar o bebê do mamilo, nunca puxá-lo, pois isto pode causar rachadura ou fissura. Como prevenção, deve-se orientar a mãe a introduzir o dedo mínimo na boca do bebê e, quando ele suga-lo, soltar o mamilo.

Em virtude da proximidade do término da gestação, as expectativas estão mais voltadas para os momentos do parto ("Será que vou sentir e/ou aguentar a dor?") e de ver o bebê ("Será que é perfeito?").

Geralmente, este é um dos períodos de maior tensão da gestante.

No terceiro trimestre, o útero volumoso e a sobrecarga dos sistemas cardiovascular, respiratório e locomotor desencadeiam alterações orgânicas e desconforto, pois o organismo apresenta menor capacidade de adaptação. Há aumento de estresse, cansaço, e surgem as dificuldades para movimentar-se e dormir.

Frequentemente, a gestante refere plenitude gástrica e constipação intestinal, decorrentes tanto da diminuição da área gástrica quanto da diminuição da peristalse devido à pressão uterina sobre os intestinos, levando ao aumento da absorção de água no intestino, o que colabora para o surgimento de hemorroidas. É comum observarmos queixas em relação à digestão de alimentos mais pesados. Portanto, é importante orientar dieta fracionada, rica em verduras e legumes, alimentos mais leves e que favoreçam a digestão e evitem constipações. O mais importante é a qualidade dos alimentos, e não sua quantidade.

Observamos que a frequência urinária aumenta no final da gestação, em virtude do encaixamento da cabeça do feto na cavidade pélvica; em contrapartida, a dificuldade respiratória se ameniza. Entretanto, enquanto tal fenômeno de descida da cabeça não acontece, o desconforto respiratório do final da gravidez pode ser amenizado adotando a posição de semifowler durante o descanso.

Ao final do terceiro trimestre, é comum surgirem mais varizes e edema de membros inferiores, tanto pela compressão do útero sobre as veias ilíacas, dificultando o retorno venoso, quanto por efeitos climáticos, principalmente climas quentes. É importante observar a evolução do edema, pesando a gestante e, procurando evitar complicações vasculares, orientando seu repouso em decúbito lateral esquerdo, conforme as condutas terapêuticas anteriormente mencionadas.

Destacamos que no final desse período o feto diminui seus movimentos pois possui pouco espaço para mexer-se. Assim, a mãe deve ser orientada para tal fenômeno, mas deve supervisionar diariamente os movimentos fetais – o feto deve mexer pelo menos uma vez ao dia. Caso o feto não se movimente durante o período de 24 horas, deve ser orientada a procurar um serviço hospitalar com urgência.

Como saber quando será o trabalho de parto? Quais os sinais de início do trabalho de parto? O que fazer? Essas são algumas das perguntas que a mulher/casal e família fazem constantemente, quando aproxima-se a data provável do parto.

A gestante e/ou casal devem ser orientados para os sinais de início do trabalho de parto. O preparo abrange um conjunto de cuidados e medidas de promoção à saúde que devem garantir que a mulher vivencie a experiência do parto e nascimento como um processo fisiológico e natural.

A gestante, juntamente com seu acompanhante, deve ser orientada para identificar os sinais que indicam o início do trabalho de parto.

Para tanto, algumas orientações importantes devem ser oferecidas, como:

- a bolsa d'água que envolve o feto ainda intra-útero (bolsa de líquido amniótico) pode ou não romper-se;

- a barriga pode apresentar contrações, ou seja, uma dor tipo cólica que a fará endurecer e que será intermitente, iniciando com intervalos maiores e diminuindo com a evolução do trabalho de parto;

- no final do terceiro trimestre, às vezes uma semana antes do parto, ocorre a saída de um muco branco (parecendo "catarro") o chamado tampão mucoso, o qual pode ter sinais de sangue no momento do trabalho de parto;

- a respiração deve ser feita de forma tranquila (inspiração profunda e expiração soprando o ar).

A gestante e seu acompanhante devem ser orientados a procurar um serviço de saúde imediatamente ao perceberem qualquer intercorrência durante o período gestacional, como, por exemplo, perda transvaginal (líquido, sangue, corrimento, outros); presença de dores abdominais, principalmente tipo cólicas, ou dores localizadas; contração do abdome, abdome duro (hipertônico); parada da movimentação fetal; edema acentuado de membros inferiores e superiores (mãos); ganho de peso exagerado; visão turva e presença de fortes dores de cabeça (cefaleia) ou na nuca.

Enfatizamos que no final do processo gestacional a mulher pode apresentar um quadro denominado "falso trabalho de parto", caracterizando por atividade uterina aumentada (contrações), permanecendo, entretanto, um padrão descoordenado de contrações.

Algumas vezes, estas contrações são bem perceptíveis. Contudo, cessam em seguida, e a cérvix uterina não apresenta alterações (amolecimento, apagamento e dilatação). Tal situação promove alto grau de ansiedade e expectativa da premência do nascimento, sendo um dos principais motivos que levam as gestantes a procurar o hospital. O auxiliar de enfermagem deve orientar a clientela e estar atento para tais acontecimentos, visando evitar uma admissão precoce, intervenções desnecessárias e estresse familiar, ocasionando uma experiência negativa de trabalho de parto, parto e nascimento.

Para amenizar o estresse no momento do parto, devemos orientar a parturiente para que realize exercícios respiratórios, de relaxamento e caminhadas, que diminuirão sua tensão muscular e facilitarão maior oxigenação da musculatura uterina. Tais exercícios proporcionam melhor rendimento no trabalho de parto, pois propiciam uma economia de energia - sendo aconselháveis entre as metrossístoles.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Os exercícios respiratórios consistem em realizar uma inspiração abdominal lenta e profunda, e uma expiração como se a gestante estivesse soprando o vento (apagando a vela), principalmente durante as metrossístoles. Na primeira fase do trabalho de parto, são muito úteis para evitar os espasmos dolorosos da musculatura abdominal.

Assistência de Enfermagem em Situações Obstétricas de Risco

Na América Latina, o Brasil é o quinto país com maior índice de mortalidade materna, estimada em 134 óbitos para 100.000 nascidos vivos.

No Brasil, as causas de mortalidade materna se caracterizam por elevadas taxas de toxemias, outras causas diretas, hemorragias (durante a gravidez, descolamento prematuro de placenta), complicações puerperais e abortos. Essas causas encontram-se presentes em todas as regiões, com predominância de incidência em diferentes estados.

A consulta de pré-natal é o espaço adequado para a prevenção e controle dessas intercorrências, como a hipertensão arterial associada à gravidez (toxemias), que se caracteriza por ser fator de risco para eclâmpsia e outras complicações.

Denomina-se fator de risco aquela característica ou circunstância que se associa à probabilidade maior do indivíduo sofrer dano à saúde. Os fatores de risco são de natureza diversa, a saber: biológicos (idade – adolescente ou idosa; estatura – baixa estatura; peso – obesidade ou desnutrição), clínicos (hipertensão, diabetes), ambientais (abastecimento deficiente de água, falta de rede de esgotos), relacionados à assistência (má qualidade da assistência, cobertura insuficiente ao pré-natal), socioculturais (nível de formação) e econômicos (baixa renda).

Esses fatores, associados a fatores obstétricos como primeira gravidez, multiparidade, gestação em idade reprodutiva precoce ou tardia, abortamentos anteriores e desnutrição, aumentam a probabilidade de morbimortalidade perinatal.

Devemos considerar que a maioria destas mortes maternas e fetais poderiam ter sido prevenidas com uma assistência adequada ao pré-natal, parto e puerpério – “98% destas mortes seriam evitadas se as mulheres tivessem condições dignas de vida e atenção à saúde, especialmente pré-natal realizado com qualidade, assim como bom serviço de parto e pós-parto”.

Entretanto, há uma pequena parcela de gestantes que, por terem algumas características ou sofrerem de alguma patologia, apresentam maiores probabilidades de evolução desfavorável, tanto para elas como para o feto. Essa parcela é a que constitui o grupo chamado de gestantes de risco.

Dentre as diversas situações obstétricas de risco gestacional, destacam-se as de maior incidência e maior risco, como abortamento, doença hipertensiva específica da gravidez (DHEG) e sofrimento fetal.

Abortamento

Conceitua-se como abortamento a morte ovular ocorrida antes da 22ª semana de gestação, e o processo de eliminação deste produto da concepção é chamado de **aborto**. O abortamento é dito precoce quando ocorre até a 13ª semana; e tardio, quando entre a 13ª e 22ª semanas.

Algumas condições favorecem o aborto, entre elas: fatores ovulares (óvulos ou espermatozoides defeituosos); diminuição do hormônio progesterona, resultando em sensibilidade uterina e contrações que podem levar ao aborto; infecções como sífilis, rubéola, toxoplasmose; traumas de diferentes causas; incompetência istmocervical; mioma uterino; “útero infantil”; intoxicações (fumo, álcool, chumbo e outros); hipotireoidismo; diabetes mellitus; doenças hipertensivas e fatores emocionais.

Os tipos de aborto são inúmeros e suas manifestações clínicas estão voltadas para a gravidade de cada caso e dependência de uma assistência adequada à mulher. Os tipos de aborto são 11:

- Ameaça de aborto – situação em que há a probabilidade do aborto ocorrer. Geralmente, caracteriza-se por sangramento moderado, cólicas discretas e colo uterino com pequena ou nenhuma dilatação;

- Espontâneo – pode ocorrer por um ovo defeituoso e o subsequente desenvolvimento de defeitos no feto e placenta. Dependendo da natureza do processo, é considerado:

a) Evitável – o colo do útero não se dilata, sendo evitado através de repouso e tratamento conservador;

b) Inevitável – quando o aborto não pode ser prevenido, acontecendo a qualquer momento. Apresenta-se com um sangramento intenso, dilatação do colo uterino e contrações uterinas regulares. Pode ser subdividido em aborto completo (quando o feto e todos os tecidos a ele relacionados são eliminados) e aborto incompleto (quando algum tecido permanece retido no interior do útero);

- Habitual – quando a mulher apresenta abortamentos repetidos (três ou mais) de causa desconhecida;

- Terapêutico – é a intervenção médica aprovada pelo Código Penal Brasileiro (art. 128), praticado com o consentimento da gestante ou de seu representante legal e realizado nos casos em que há risco de vida ou gravidez decorrente de estupro;

- Infectado – quando ocorre infecção intra-útero por ocasião do abortamento. Acontece, na maioria das vezes, durante as manobras para interromper uma gravidez. A mulher apresenta febre em grau variável, dores discretas e contínuas, hemorragia com odor fétido e secreção cujo aspecto depende do microrganismo, taquicardia, desidratação, diminuição dos movimentos intestinais, anemia, peritonite, septicemia e choque séptico.

Podem ocorrer endocardite, miocardite, tromboflebite e embolia pulmonar;

- Provocado – é a interrupção ilegal da gravidez, com a morte do produto da concepção, haja ou não a expulsão, qualquer que seja o seu estado evolutivo. São praticados na clandestinidade, em clínicas privadas ou residências, utilizando-se métodos anti-higiênicos, materiais perfurantes, medicamentos e substâncias tóxicas. Pode levar à morte da mulher ou evoluir para um aborto infectado;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

-Retido – é quando o feto morre e não é expulso, ocorrendo a maceração. Não há sinais de abortamento, porém pode ocorrer mal-estar geral, cefaleia e anorexia.

O processo de abortamento é complexo e delicado para uma mulher, principalmente por não ter podido manter uma gravidez, sendo muitas vezes julgada e culpabilizada, o que lhe acarreta um estigma social, afetando-lhe tanto do ponto de vista biológico como psicoemocional.

Independente do tipo de aborto, cada profissional tem papel importante na orientação, diálogo e auxílio a essa mulher, diante de suas necessidades. Assim, não deve fazer qualquer tipo de julgamento e a assistência deve ser prestada de forma humanizada e com qualidade - caracterizando a essência do trabalho da enfermagem, que é o cuidar e o acolher, independente dos critérios pessoais e julgamentos acerca do caso clínico.

Devemos estar atentos para os cuidados imediatos e mediatos, tais como: controlar os sinais vitais, verificando sinais de choque hipovolêmico, mediante avaliação da coloração de mucosas, hipotensão, pulso fraco e rápido, pele fria e pegajosa, agitação e apatia; verificar sangramento e presença de partes da placenta ou embrião nos coágulos durante a troca dos traçados ou absorventes colocados na região vulvar (avaliar a quantidade do sangramento pelo volume do sangue e número de vezes de troca do absorvente); controlar o gotejamento da hidratação venosa para reposição de líquido ou sangue; administrar medicação (antibioticoterapia, soro antitetânico, analgésicos ou antiespasmódicos, ocitócicos) conforme prescrição médica; preparar a paciente para qualquer procedimento (curetagem, microcesariana, e outros); prestar os cuidados após os procedimentos pós-operatórios; procurar tranquilizar a mulher; comunicar qualquer anormalidade imediatamente à equipe de saúde.

Nosso papel é orientar a mulher sobre os desdobramentos do pós aborto, como reposição hídrica e nutricional, sono e repouso, expressão dos seus conflitos emocionais e, psicologicamente, fazê-la acreditar na capacidade de o seu corpo viver outra experiência reprodutiva com saúde, equilíbrio e bem-estar.

É fundamental a observação do sangramento vaginal, atentando para os aspectos de quantidade, cor, odor e se está acompanhado ou não de dor e alterações de temperatura corporal. As mamas precisarão de cuidados como: aplicar compressas frias e enfaixá-las, a fim de prevenir ingurgitamento mamário; não realizar a ordenha nem massagens; administrar medicação para inibir a lactação de acordo com a prescrição médica.

No momento da alta, a cliente deve ser encaminhada para acompanhamento ginecológico com o objetivo de fazer a revisão pós-aborto; identificar a dificuldade de se manter a gestação se for o caso; e receber orientações acerca da necessidade de um período de abstinência sexual e, antes de iniciar sua atividade sexual, escolher o método contraceptivo que mais se adequa à sua realidade.

Placenta Prévia (PP)

É uma intercorrência obstétrica de risco caracterizada pela implantação da placenta na parte inferior do útero. Com o desenvolvimento da gravidez, a placenta evolui para o orifício do canal de parto.

Pode ser parcial (marginal), quando a placenta cobre parte do orifício, ou total (oclusiva), quando cobre totalmente o orifício. Ambas situações provocam risco de vida materna e fetal, em vista da hemorragia – a qual apresenta sangramento de cor vermelho vivo, indolor, constante, sem causa aparente, aparecendo a partir da 22ª semana de gravidez.

Após o diagnóstico de PP, na fase crítica, a internação é a conduta imediata com a intenção de promover uma gravidez a termo ou o mais próximo disso. A supervisão deve ser constante, sendo a gestante orientada a fazer repouso no leito com os membros discretamente elevados, evitar esforços físicos e observar os movimentos fetais e características do sangramento (quantidade e frequência). A conduta na evolução do trabalho de parto dependerá do quadro clínico de cada gestante, avaliando o bem-estar materno e fetal.

Prenhez Ectópica ou Extrauterina

Consiste numa intercorrência obstétrica de risco, caracterizada pela implantação do ovo fecundado fora do útero, como, por exemplo, nas trompas uterinas, ovários e outros.

Como sinais e sintomas, tal intercorrência apresenta forte dor no baixo ventre, podendo estar seguida de sangramento em grande quantidade.

O diagnóstico geralmente ocorre no primeiro trimestre gestacional, através de ultrassonografia. A equipe de enfermagem deverá estar atenta aos possíveis sinais de choque hipovolêmico e de infecção.

A conduta obstétrica é cirúrgica.

Doenças Hipertensivas Específicas da Gestação (DHEG)

A hipertensão na gravidez é uma complicação comum e potencialmente perigosa para a gestante, o feto e o próprio recém-nascido, sendo uma das causas de maior incidência de morte materna, fetal e neonatal, de baixo peso ao nascer e prematuridade. Pode apresentar-se de forma leve, moderada ou grave.

Existem vários fatores de risco associados com o aumento da DHEG, tais como: adolescência/idade acima de 35 anos, conflitos psíquicos e afetivos, desnutrição, primeira gestação, história familiar de hipertensão, diabetes mellitus, gestação múltipla e polidramnia.

A DHEG aparece após a 20ª semana de gestação, como um quadro de hipertensão arterial, acompanhada ou não de edema e proteinúria (pré-eclâmpsia), podendo evoluir para convulsão e coma (DHEG grave ou eclâmpsia).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Durante uma gestação sem intercorrências, a pressão permanece normal e não há proteinúria. É comum a maioria das gestantes apresentarem edema nos membros inferiores, devido à pressão do útero grávido na veia cava inferior e ao relaxamento da musculatura lisa dos vasos sanguíneos, não sendo este um sinal diferencial.

Já o edema de face e de mãos é um sinal de alerta diferencial, pois não é normal, podendo estar associado à elevação da pressão arterial. Um ganho de peso de mais de 500 g por semana deve ser observado e analisado como um sinal a ser investigado. O exame de urina, cujo resultado demonstre presença de proteína, significa diminuição da função urinária. A elevação da pressão sistólica em mais de 30 mmHg, ou da diastólica em mais de 15 mmHg, representa outro sinal que deve ser observado com atenção. A gestante o companheiro e a família devem estar convenientemente orientados quanto aos sinais e sintomas da DHEG.

Todos esses sinais são motivos de preocupação, devendo ser pesquisados e avaliados através de marcação de consultas com maior frequência, para evitar exacerbação dessa complicação em uma gravidez de baixo risco, tornando-a de alto risco – o que fará necessário o encaminhamento e acompanhamento pelo pré-natal de alto risco.

A pré-eclâmpsia leve é caracterizada por edema e/ou proteinúria, e mais hipertensão. À medida que a doença evolui e o vasoespasma aumenta, surgem outros sinais e sintomas. O sistema nervoso central (SNC) sofre irritabilidade crescente, surgindo cefaleia occipital, tonteiras, distúrbios visuais (moscas volantes). As manifestações digestivas – dor epigástrica, náuseas e vômitos – são sintomas que revelam comprometimento de outros órgãos.

Com a evolução da doença pode ocorrer a convulsão ou coma, caracterizando a DHEG grave ou eclâmpsia, uma das complicações obstétricas mais graves. Nesta, a proteinúria indica alterações renais, podendo ser acompanhada por oligúria ou mesmo anúria.

Com o vasoespasma generalizado, o miométrio torna-se hipertônico, afetando diretamente a placenta que, dependendo da intensidade, pode desencadear seu deslocamento prematuro. Também a hipertensão materna prolongada afeta a circulação placentária, ocorrendo o rompimento de vasos e acúmulo de sangue na parede do útero, representando outra causa do deslocamento da placenta.

Um sinal expressivo do deslocamento da placenta é a dor abdominal súbita e intensa, seguida por sangramento vaginal de coloração vermelha-escuro, levando a uma movimentação fetal aumentada, o que indica sofrimento fetal por diminuição de oxigênio (anoxia) e aumento excessivo das contrações uterinas que surgem como uma defesa do útero em cessar o sangramento, agravando o estado do feto. Nesses casos, indica-se a intervenção cirúrgica de emergência – cesariana –, para maior chance de sobrevivência materna e fetal.

Os fatores de risco que dificultam a oxigenação dos tecidos e, principalmente, o tecido uterino, relacionam-se à: superdistensão uterina (gemelar, polidrâmnia, fetos

grandes); aumento da tensão sobre a parede abdominal, frequentemente observado na primeira gravidez; doenças vasculares já existentes, como hipertensão crônica, nefropatia; estresse emocional, levando à tensão muscular; alimentação inadequada.

A assistência pré-natal tem como um dos objetivos detectar precocemente os sinais da doença hipertensiva, antes que evolua. A verificação do peso e pressão arterial a cada consulta servirá para a avaliação sistemática da gestante, devendo o registro ser feito no Cartão de Pré-Natal, para acompanhamento durante a gestação e parto. O exame de urina deve ser feito no primeiro e terceiro trimestre, ou sempre que houver queixas urinárias ou alterações dos níveis da pressão arterial.

A equipe de enfermagem deve orientar a gestante sobre a importância de diminuir a ingesta calórica (alimentos ricos em gordura, massa, refrigerantes e açúcar) e não abusar de comidas salgadas, bem como sobre os perigos do tabagismo, que provoca vasoconstrição, diminuindo a irrigação sanguínea para o feto, e do alcoolismo, que provoca o nascimento de fetos de baixo peso e abortamento espontâneo.

O acompanhamento pré-natal deve atentar para o aparecimento de edema de face e dos dedos, cefaleia frontal e occipital e outras alterações como irritabilidade, escotomas, hipersensibilidade a estímulos auditivos e luminosos. A mulher, o companheiro e a família devem ser orientados quanto aos sinais e sintomas da DHEG e suas implicações, observando, inclusive, a dinâmica da movimentação fetal.

A gestante deve ser orientada quanto ao repouso no leito em decúbito lateral esquerdo, para facilitar a circulação, tanto renal quanto placentária, reduzindo também o edema e a tensão arterial, bem como ser encorajada a exteriorizar suas dúvidas e medos, visando minimizar o estresse.

As condições socioeconômicas desfavoráveis, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, hábitos alimentares inadequados, entre outros, são fatores que podem vir a interferir no acompanhamento ambulatorial. Sendo específicos à cada gestante, fazem com que a eclâmpsia leve evolua, tornando a internação hospitalar o tratamento mais indicado.

Durante a **internação hospitalar** a equipe de enfermagem deve estar atenta aos agravos dos sinais e sintomas da DHEG. Portanto, deve procurar promover o bem-estar materno e fetal, bem como proporcionar à gestante um ambiente calmo e tranquilo, manter a supervisão constante e atentar para o seu nível de consciência, já que os estímulos sonoros e luminosos podem desencadear as convulsões, pela irritabilidade do SNC. Faz-se necessário, também, controlar a pressão arterial e os batimentos cardíofetais (a frequência será estabelecida pelas condições da gestante), bem como pesar a gestante diariamente, manter-lhe os membros inferiores discretamente elevados, providenciar a colheita dos exames laboratoriais solicitados (sangue, urina), observar e registrar as eliminações fisiológicas, as queixas algícas, as perdas vaginais e administrar medicações prescritas, observando sua resposta.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Além disso, deve-se estar atento para possíveis episódios de crises convulsivas, empregando medidas de segurança tais como manter as grades laterais do leito elevadas (se possível, acolchoadas), colocar a cabeceira elevada a 30° e a gestante em decúbito lateral esquerdo (ou lateralizar sua cabeça, para eliminação das secreções); manter próximo à gestante uma cânula de borracha (Guedel), para colocar entre os dentes, protegendo-lhe a língua de um eventual traumatismo. Ressalte-se que os equipamentos e medicações de emergência devem estar prontos para uso imediato, na proximidade da unidade de alto risco.

Gestantes que apresentam DHEG moderada ou grave devem ser acompanhadas em serviços de obstetrícia, por profissional médico, durante todo o período de internação. Os cuidados básicos incluem: observação de sinais de petéquias, equimoses e/ou sangramentos espontâneos, que indicam complicação séria causada por rompimento de vasos sanguíneos; verificação horária de pressão arterial, ou em intervalo menor, e temperatura, pulso e respiração de duas em duas horas; instalação de cateterismo vesical, visando o controle do volume urinário (diurese horária); monitoramento de balanço hídrico; manutenção de acesso venoso para hidratação e administração de terapia medicamentosa (anti-hipertensivo, anticonvulsivos, antibióticos, sedativos) e de urgência; colheita de exames laboratoriais de urgência; instalação de oxigenoterapia conforme prescrição médica, caso a gestante apresente cianose.

Com a estabilização do quadro e as convulsões controladas, deve-se preparar a gestante para a interrupção da gravidez (cesárea), pois a conduta mais eficaz para a cura da DHEG é o término da gestação, o que merece apreciação de todo o quadro clínico e condição fetal, considerando-se a participação da mulher e família nesta decisão.

É importante que a puérpera tenha uma avaliação contínua nas 48 horas após o parto, pois ainda pode apresentar risco de vida.

Sofrimento Fetal Agudo (SFA)

O sofrimento fetal agudo (SFA) indica que a saúde e a vida do feto estão sob risco, devido à asfixia causada pela diminuição da chegada do oxigênio ao mesmo, e à eliminação do gás carbônico.

As trocas metabólicas existentes entre o sangue materno e o fetal, realizadas pela circulação placentária, são indispensáveis para manter o bem-estar do feto. Qualquer fator que, por um período provisório ou permanente de carência de oxigênio, interfira nessas trocas será causa de SFA.

O sofrimento fetal pode ser diagnosticado através de alguns sinais, como frequência cardíaca fetal acima de 160 batimentos ou abaixo de 120 por minuto, e movimentos fetais inicialmente aumentados e posteriormente diminuídos.

Durante essa fase, o auxiliar de enfermagem deve estar atento aos níveis pressóricos da gestante, bem como aos movimentos fetais. Nas condutas medicamentosas, deve atuar juntamente com a equipe de saúde.

Nos casos em que se identifique sofrimento fetal e a gestante esteja recebendo infusão venosa contendo ocitocina, tal fato deve ser imediatamente comunicado à equipe e a solução imediatamente suspensa e substituída por solução glicosada ou fisiológica pura.

A equipe responsável pela assistência deve tranquilizar a gestante, ouvindo-a e explicando - a ela e à família - as características do seu quadro e a conduta terapêutica a ser adotada, o que a ajudará a manter o controle e, conseqüentemente, cooperar. A transmissão de calma e a correta orientação amenizarão o medo e a ansiedade pela situação.

A gestante deve ser mantida em decúbito lateral esquerdo, com o objetivo de reduzir a pressão que o feto realiza sobre a veia cava inferior ou cordão umbilical, e melhorar a circulação materno-fetal. Segundo prescrição, administrar oxigênio (O₂ úmido) para melhorar a oxigenação da gestante e do feto e preparar a parturiente para intervenção cirúrgica, de acordo com a conduta indicada pela equipe responsável pela assistência.

Parto e Nascimento Humanizado

Até o século XVIII, as mulheres tinham seus filhos em casa; o parto era um acontecimento domiciliar e familiar. A partir do momento em que o parto tornou-se institucionalizado (hospitalar) a mulher passou a perder autonomia sobre seu próprio corpo, deixando de ser ativa no processo de seu parto.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, estima-se que apenas 10% a 20% dos partos têm indicação cirúrgica. Isto significa que deveriam ser indicados apenas para as mulheres que apresentam problemas de saúde, ou naqueles casos em que o parto normal traria riscos ao recém-nascido ou a mãe. Entretanto, o que verificamos é a existência de um sistema de saúde voltado para a atenção ao parto e nascimento pautado em rotinas de intervenções, que favorece e conduz ao aumento de cesáreas e de possíveis iatrogenias que, no pós-parto, geram complicações desnecessárias.

Nós, profissionais de saúde, devemos entender que o parto não é simplesmente "abrir uma barriga", "tirar um recém-nascido de dentro", afastá-lo da "mãe" para colocá-lo num berço solitário, enquanto a mãe dorme sob o efeito da anestesia.

A enfermagem possui importante papel como integrante da equipe, no sentido de proporcionar uma assistência humanizada e qualificada quando do parto, favorecendo e estimulando a participação efetiva dos principais atores desse fenômeno - a gestante, seu acompanhante e seu filho recém-nascido.

Precisamos valorizar esse momento pois, se vivenciado harmoniosamente, favorece um contato precoce mãe-recém-nascido, estimula o aleitamento materno e promove a interação com o acompanhante e a família, permitindo à mulher um momento de conforto e segurança, com pessoas de seu referencial pessoal.

Os profissionais devem respeitar os sentimentos, emoções, necessidades e valores culturais, ajudando-a a diminuir a ansiedade e insegurança, o medo do parto, da solidão do ambiente hospitalar e dos possíveis problemas do bebê.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A promoção e manutenção do bem-estar físico e emocional ao longo do processo de parto e nascimento ocorre mediante informações e orientações permanentes à parturiente sobre a evolução do trabalho de parto, reconhecendo-lhe o papel principal nesse processo e até mesmo aceitando sua recusa a condutas que lhe causem constrangimento ou dor; além disso, deve-se oferecer espaço e apoio para a presença do(a) acompanhante que a parturiente deseja.

Qualquer indivíduo, diante do desconhecido e sozinho, tende a assumir uma postura de defesa, gerando ansiedade e medos. A gestante não preparada desconhece seu corpo e as mudanças que o mesmo sofre.

O trabalho de parto é um momento no qual a mulher se sente desprotegida e frágil, necessitando apoio constante.

O trabalho de parto e o nascimento costumam desencadear excitação e apreensão nas parturientes, independente do fato de a gestante ser primípara ou multipara. É um momento de grande expectativa para todos, gestante, acompanhante e equipe de saúde.

O início do trabalho de parto é desencadeado por fatores maternos, fetais e placentários, que se interagem.

Os sinais do desencadeamento de trabalho de parto são:

- eliminações vaginais, discreto sangramento, perda de tampão mucoso, eliminação de líquido amniótico, presente quando ocorre a ruptura da bolsa amniótica - em condições normais, apresenta-se claro, translúcido e com pequenos grumos semelhantes a pedaços de leite coalhado (vémix);
- contrações uterinas inicialmente regulares, de pequena intensidade, com duração variável de 20 a 40 segundos, podendo chegar a duas ou mais em dez minutos;
- desconforto lombar;
- alterações da cérvix, amolecimento, apagamento e dilatação progressiva;
- diminuição da movimentação fetal.

A duração de cada trabalho de parto está associada à paridade (o número de partos da mulher), pois as primíparas demandam maior tempo de trabalho de parto do que as multiparas; à flexibilidade do canal de parto, pois as mulheres que exercitam a musculatura pélvica apresentam maior flexibilidade do que as sedentárias; às contrações uterinas, que devem ter intensidade e frequência apropriadas; à boa condição psicológica da parturiente durante o trabalho de parto, caso contrário dificultará o nascimento do bebê; ao estado geral da cliente e sua reserva orgânica para atender ao esforço do trabalho de parto; e à situação e apresentação fetais (transversa, acromial, pélvica e de face).

Admitindo a Parturiente

O atendimento da parturiente na sala de admissão de uma maternidade deve ter como preocupação principal uma recepção acolhedora à mulher e sua família, informando-os da dinâmica da assistência na maternidade e os cuidados pertinentes a esse momento: acompanhá-la na admissão e encaminhá-la ao pré-parto; colher os exames laboratoriais solicitados (hemograma, VDRL e outros exames, caso não os tenha realizado durante o pré-natal); promover um ambiente tranquilo e com privacidade; monitorar a evolução do trabalho de parto, fornecendo explicações e orientações.

Assistência Durante o Trabalho de Parto Natural

O trajeto do parto ou canal de parto é a passagem que o feto percorre ao nascer, desde o útero à abertura vulvar. É formado pelo conjunto dos ossos ilíaco, sacro e cóccix - que compõem a pequena bacia pélvica, também denominada de **trajeto duro** - e pelos tecidos moles (parte inferior do útero, colo uterino, canal vaginal e períneo) que revestem essa parte óssea, também denominada de **trajeto mole**.

No trajeto mole, ocorrem as seguintes alterações: aumento do útero; amolecimento do colo para a dilatação e apagamento; hipervascularização e aumento do tecido elástico da vagina, facilitando sua distensão; aumento das glândulas cervicais para lubrificar o trajeto do parto.

No trajeto duro, a principal alteração é o aumento da mobilidade nas articulações (sacroilíaca, sacrococcígea, lombo-sacral, sínfise púbica), auxiliado pelo hormônio relaxina.

O feto tem importante participação na evolução do trabalho de parto: realiza os mecanismos de flexão, extensão e rotação, permitindo sua entrada e passagem pelo canal de parto - fenômeno facilitado pelo cavalgamento dos ossos do crânio, ocasionando a redução do diâmetro da cabeça e facilitando a passagem pela pelve materna.

O Primeiro Período do Trabalho de Parto: a Dilatação

Nesse período, após o colo atingir 5 cm de dilatação, as contrações uterinas progridem e aos poucos aumentam a intensidade, o intervalo e a duração, provocando a dilatação do colo uterino. Como resultado, a cabeça do feto vai gradualmente descendo no canal pélvico e, nesse processo, rodando lentamente. Essa descida, auxiliada pela pressão da bolsa amniótica, determina uma pressão maior da cabeça sobre o colo uterino, que vai se apagando. Para possibilitar a passagem do crânio do feto - que mede por volta de 9,5 cm - faz-se necessária uma dilatação total de 10 cm. Este é o período em que a parturiente experimenta desconfortos e sensações dolorosas e pode apresentar reações diferenciadas como exaustão, impaciência, irritação ou apatia, entre outras.

Além das adaptações no corpo materno, visando o desenrolar do trabalho de parto, o feto também se adapta a esse processo: sua cabeça tem a capacidade de flexionar, estender e girar, permitindo entrar dentro do canal do parto e passar pela pelve óssea materna com mais mobilidade.

Durante o trabalho de parto, os ossos do crânio se aproximam uns dos outros e podem acavalar, reduzindo o tamanho do crânio e, assim, facilitar a passagem pela pelve materna.

Nesse período, é importante auxiliar a parturiente com alternativas que possam amenizar-lhe o desconforto. O cuidar envolve presença, confiança e atenção, que atenuam a ansiedade da cliente, estimulando-a a adotar posições alternativas como ficar de cócoras, de joelho sobre a cama ou deambular. Essas posições, desde que escolhidas pela mulher, favorecem o fluxo de sangue para o útero, tornam as contrações mais eficazes, ampliam o canal do parto e fa-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

cilitam a descida do feto pela ação da gravidade. A mulher deve ser encorajada e encaminhada ao banho de chuveiro, bem como estimulada a fazer uma respiração profunda, realizar massagens na região lombar – o que reduz sua ansiedade e tensão muscular – e urinar, pois a bexiga cheia dificulta a descida do feto na bacia materna.

Durante a evolução do trabalho de parto, será realizada, pelo enfermeiro ou médico, a ausculta dos batimentos cardíofetais, sempre que houver avaliação da dinâmica uterina (DU) antes, durante e após a contração uterina. O controle dos sinais vitais maternos é contínuo e importante para a detecção precoce de qualquer alteração. A verificação dos sinais vitais pode ser realizada de quatro em quatro horas, e a tensão arterial de hora em hora ou mais frequentemente, se indicado.

O toque vaginal deve ser realizado pelo obstetra ou enfermeira, e tem a finalidade de verificar a dilatação e o apagamento do colo uterino, visando avaliar a progressão do trabalho de parto. Para a realização do procedimento, o auxiliar de enfermagem deve preparar o material necessário para o exame, que inclui luvas, gazes com solução anti séptica e comadre.

A prévia antisepsia das mãos é condição indispensável para o exame.

Caso a parturiente esteja desanimada, frustrada ou necessite permanecer no leito durante o trabalho de parto, devido às complicações obstétricas ou fetais, deve ser aconselhada a ficar na posição de decúbito lateral esquerdo, tanto quanto possível.

O Segundo Período do Trabalho de Parto: a Expulsão

O período de expulsão inicia-se com a completa dilatação do colo uterino e termina com o nascimento do bebê.

Ao final do primeiro período do trabalho de parto, o sangramento aumenta com a laceração dos capilares no colo uterino. Náuseas e vômitos podem estar presentes, por ação reflexa. A parturiente refere pressão no reto e urgência urinária. Ocorre distensão dos músculos perineais e abaulamento do períneo (solicitação do períneo), e o ânus dilata-se acentuadamente.

Esses sinais iminentes do parto devem ser observados pelo auxiliar de enfermagem e comunicados à enfermeira obstétrica e ao obstetra.

O exame do toque deve ser realizado e, constatada a dilatação total, o auxiliar de enfermagem deve encaminhar a parturiente à sala de parto, em cadeira de rodas ou deambulando.

Enquanto estiver sendo conduzida à sala de parto, a parturiente deve ser orientada para respirar tranquilamente e não fazer força. É importante auxiliá-la a se posicionar na mesa de parto com segurança e conforto, respeitando a posição de sua escolha: vertical, semiverticalizada ou horizontal. Qualquer procedimento realizado deve ser explicado à parturiente e seu acompanhante.

O profissional (médico e/ou enfermeira obstetra) responsável pela condução do parto deve fazer a escovação das mãos e se paramentar (capote, gorro, máscara e luvas).

A seguir, realizar a antisepsia vulvoperineal e da raiz das coxas e colocar os campos esterilizados sobre a parturiente. Na necessidade de episiotomia, indica-se a necessidade de anestesia local. Em todo esse processo, o auxiliar de enfermagem deve prestar ajuda ao(s) profissional(is).

Para que ocorra a expulsão do feto, geralmente são necessárias cinco contrações num período de 10 minutos e com intensidade de 60 segundos cada. O auxiliar de enfermagem deve orientar que a parturiente faça respiração torácica (costal) juntamente com as contrações, repousando nos intervalos para conservar as energias.

Após o coroamento e exteriorização da cabeça, é importante assistir ao desprendimento fetal espontâneo. Caso esse desprendimento não ocorra naturalmente, a cabeça deve ser tracionada para baixo, visando favorecer a passagem do ombro. Com a saída da cabeça e ombros, o corpo desliza facilmente, acompanhado de um jato de líquido amniótico. Sugere-se acomodar o recém-nascido, com boa vitalidade, sobre o colo materno, ou permitir que a mãe o faça, se a posição do parto favorecer esta prática. Neste momento, o auxiliar de enfermagem deve estar atento para evitar a queda do recém-nascido.

O cordão umbilical só deve ser pinçado e laqueado quando o recém-nascido estiver respirando. A laqueadura é feita com material adequado e estéril, a uns três centímetros da pele. É importante manter o recém-nascido aquecido, cobrindo-o com um lençol/campo – o que previne a ocorrência de hipotermia. A mulher deve ser incentivada a iniciar a amamentação nas primeiras horas após o parto, o que facilita a saída da placenta e estimula a involução do útero, diminuindo o sangramento pós-parto.

O Terceiro Período do Trabalho de Parto: a Dequitação

Inicia-se após a expulsão do feto e termina com a saída da placenta e membranas (amniótica e coriônica). Recebe o nome de delivramento ou dequitação e deve ser espontâneo, sem compressão uterina. Pode durar de alguns minutos a 30 minutos. Nessa fase é importante atentar para as perdas sanguíneas, que não devem ser superiores a 500 ml.

As contrações para a expulsão da placenta ocorrem em menor quantidade e intensidade. A placenta deve ser examinada com relação à sua integridade, tipo de vascularização e local de inserção do cordão, bem como verificação do número de vasos sanguíneos deste (1 artérias e 2 veias), presença de nós e tumorações. Examina-se ainda o canal vaginal, o colo uterino e a região perineal, com vistas à identificação de rupturas e lacerações; caso tenha sido realizada episiotomia, proceder à sutura do corte (episiorrafia) e/ou das lacerações.

A dequitação determina o início do puerpério imediato, onde ocorrerão contrações que permitirão reduzir o volume uterino, mantendo-o contraído e promovendo a hemostasia nos vasos que irrigavam a placenta.

Logo após o delivramento, o auxiliar de enfermagem deve verificar a tensão arterial da puérpera, identificando alterações ou não dos valores que serão avaliados pelo médico ou enfermeiro.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Antes de transferir a puérpera para a cadeira ou maca, deve-se, utilizando luvas estéreis, realizar-lhe antissepsia da área pubiana, massagear-lhe as panturrilhas, trocar-lhe a roupa e colocar-lhe um absorvente sob a região perianal e pubiana. Caso o médico ou enfermeiro avalie que a puérpera esteja em boas condições clínicas, será encaminhada, juntamente com o recém-nascido, para o alojamento conjunto - acompanhados de seus prontuários, prescrições e pertences pessoais.

O Quarto Período do Trabalho de Parto: Greenberg

Corresponde às primeiras duas horas após o parto, fase em que ocorre a loquiação e se avalia a involução uterina e recuperação da genitália materna. É considerado um período perigoso, devido ao risco de hemorragia; por isso, a puérpera deve permanecer no centro obstétrico, para criterioso acompanhamento.

Assistência de Enfermagem Durante o Parto Cesáreo

O parto cesáreo ou cesariana é um procedimento cirúrgico, invasivo, que requer anestesia. Nele, realiza-se uma incisão no abdome e no útero, com exposição de vísceras e perda de sangue, por onde o feto é retirado. Ressalte-se que esse procedimento expõe o organismo às infecções, tanto pela queda de imunidade em vista das perdas sanguíneas como pelo acesso de microrganismos através da incisão cirúrgica (porta de entrada), além de implicar maior tempo de recuperação.

A realização do parto cesáreo deve ser baseada nas condições clínicas - da gestante e do feto - que contraindiquem o parto normal, tais como desproporção cefalopélvica, discinesias, apresentação anômala, descolamento prematuro da placenta, pós-maturidade, diabetes materno, sofrimento fetal agudo ou crônico, placenta prévia total ou parcial, toxemia gravídica, prolapso do cordão umbilical.

Caso ocorra alguma intercorrência obstétrica (alteração do BCF; a dinâmica uterina, dos sinais vitais maternos; perda transvaginal de líquido com presença de mecônio; período de dilatação cervical prolongado) que indique necessidade de parto cesáreo, a equipe responsável pela assistência deve comunicar o fato à mulher/ família, e esclarecer-lhes sobre o procedimento.

Nesta intervenção cirúrgica, as anestésias mais utilizadas são a raquidiana e a peridural, ambas aplicadas na coluna vertebral.

A anestesia raquidiana tem efeito imediato à aplicação, levando à perda temporária de sensibilidade e movimentos dos membros inferiores, que retornam após passado seu efeito. Entretanto, tem o inconveniente de apresentar como efeito colateral cefaleia intensa no período pós-anestésico - como prevenção, deve-se manter a puérpera deitada por algumas horas (com a cabeça a zero grau e sem travesseiro), orientando-a para que não eleve a cabeça e estimulando-a à ingestão hídrica.

A anestesia peridural é mais empregada, porém demora mais tempo para fazer efeito e não leva à perda total da sensibilidade dolorosa, diminuindo apenas o movimento das pernas - como vantagem, não produz o incômodo da dor de cabeça.

Na recuperação do pós-parto normal, a criança pode, nas primeiras horas, permanecer com a mãe na sala de parto e/ou alojamento conjunto - dependendo da recuperação, a mulher pode deambular, tomar banho e até amamentar. Tal situação não acontecerá nas puérperas que realizaram cesarianas, pois estarão com hidratação venosa, cateter vesical, curativo abdominal, anestesiadas, sonolentas e com dor - mais uma razão que justifica a realização do parto cesáreo apenas quando da impossibilidade do parto normal.

A equipe deve esclarecer as dúvidas da parturiente com relação aos procedimentos pré-operatórios, tais como retirada de próteses e de objetos (cordões, anéis, roupa íntima), realização de tricotomia em região pubiana, manutenção de acesso venoso permeável, realização de cateterismo vesical e colheita de sangue para exames laboratoriais (solicitados e de rotina).

Após verificação dos sinais vitais, a parturiente deve ser encaminhada à sala de cirurgia, onde será confortavelmente posicionada na mesa cirúrgica, para administração da anestesia. Durante toda a técnica o auxiliar de enfermagem deve estar atento para a segurança da parturiente e, juntamente com o anestesista, ajudá-la a se posicionar para o processo cirúrgico, controlando também a tensão arterial. No parto, o auxiliar de enfermagem desenvolve ações de circulante ou instrumentador. Após o nascimento, presta os primeiros cuidados ao bebê e encaminha-o ao berçário.

A seguir, o auxiliar de enfermagem deve providenciar a transferência da puérpera para a sala de recuperação pós-anestésica, prestando-lhe os cuidados relativos ao processo cirúrgico e ao parto.

Puerpério e suas Complicações

Durante toda a gravidez, o organismo materno sofre alterações gradativas - as mais marcantes envolvem o órgão reprodutor. O puerpério inicia-se logo após a dequitação e termina quando a fisiologia materna volta ao estado pré-gravídico. Esse intervalo pode perdurar por 6 semanas ou ter duração variável, principalmente nas mulheres que estiverem amamentando.

O período puerperal é uma fase de grande estresse fisiológico e psicológico.

A fadiga e perda de sangue pelo trabalho de parto e outras condições desencadeadas pelo nascimento podem causar complicações - sua prevenção é o objetivo principal da assistência a ser prestada.

Nos primeiros dias do pós-parto, a puérpera vive um período de transição, ficando vulnerável às pressões emocionais. Problemas que normalmente enfrentaria com facilidade podem deixá-la ansiosa em vista das responsabilidades com o novo membro da família ("Será que vou conseguir amamentá-lo? Por que o bebê chora tanto?"), a casa ("Como vou conciliar os cuidados da casa com o bebê?"), o companheiro ("Será que ele vai me ajudar? Como dividir a atenção entre ele e o bebê?") e a família ("Como dividir a atenção com os outros filhos? O que fazer, se cada um diz uma coisa?").

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Nesse período, em vista de uma grande labilidade emocional, somada à exaustão física, pode surgir um quadro de profunda tristeza, sentimento de incapacidade e recusa em cuidar do bebê e de si mesma - que pode caracterizar a depressão puerperal. Essas manifestações podem acontecer sem causa aparente, com duração temporária ou persistente por algum tempo. Esse transtorno requer a intervenção de profissionais capazes de sua detecção e tratamento precoce, avaliando o comportamento da puérpera e proporcionando-lhe um ambiente tranquilo, bem como prestando orientações à família acerca da importância de seu apoio na superação deste quadro.

De acordo com as alterações físicas, o puerpério pode ser classificado em quatro fases distintas: **imediato** (primeiras 2 horas pós-parto); **mediato** (da 2ª hora até o 10º dia pós-parto); **tardio** (do 11º dia até o 42º dia pós-parto) e **remoto** (do 42º dia em diante).

O **puerpério imediato**, também conhecido como quarto período do parto, inicia-se com a involução uterina após a expulsão da placenta e é considerado crítico, devido ao risco de hemorragia e infecção.

A infecção puerperal está entre as principais e mais constantes complicações.

O trabalho de parto e o nascimento do bebê reduzem a resistência à infecção causada por microrganismos encontrados no corpo.

Inúmeros são os fatores de risco para o aparecimento de infecções: o trabalho de parto prolongado com a bolsa amniótica rompida precocemente, vários toques vaginais, condições socioeconômicas desfavoráveis, anemia, falta de assistência pré-natal e história de doenças sexualmente transmissível não tratada. O parto cesáreo tem maior incidência de infecção do que o parto vaginal, pois durante seu procedimento os tecidos uterinos, vasos sanguíneos, linfáticos e peritônio estão expostos às bactérias existentes na cavidade abdominal e ambiente externo. A perda de sangue e consequente diminuição da resistência favorecem o surgimento de infecções.

Os sinais e sintomas vão depender da localização e do grau da infecção, porém a hipertermia é frequente - em torno de 38° C ou mais. Acompanhando a febre, podem surgir dor, não involução uterina e alteração das características dos lóquios, com eliminação de secreção purulenta e fétida, e diarreia.

O exame vaginal, realizado por enfermeiro ou médico, objetiva identificar restos ovulários; nos casos necessários, deve-se proceder à curetagem.

Cabe ao auxiliar de enfermagem monitorar os sinais vitais da puérpera, bem como orientá-la sobre a técnica correta de lavagem das mãos e outras que ajudem a evitar a propagação das infecções. Além disso, visando evitar a contaminação da vagina pelas bactérias presentes no reto, a puérpera deve ser orientada a lavar as regiões da vulva e do períneo após cada eliminação fisiológica, no sentido da vulva para o ânus.

Para facilitar a cicatrização da episiorrafia, deve-se ensinar a puérpera a limpar a região com antisséptico, bem como estimular-lhe a ingestão hídrica e administrar-lhe medicação, conforme prescrição, visando diminuir seu mal-estar e queixas algícas. Nos casos de curetagem, preparar a sala para o procedimento.

A involução uterina promove a vasoconstrição, controlando a perda sanguínea. Nesse período, é comum a mulher referir cólicas.

O útero deve estar mais ou menos 15 cm acima do púbis, duro e globoide pela contração, formando o globo de segurança de Pinard em resposta à contratilidade e retração de sua musculatura. A total involução uterina demora de 5 a 6 semanas, sendo mais rápida na mulher sadia que teve parto normal e está em processo de amamentação.

Os lóquios devem ser avaliados quanto ao volume (grande ou pequeno), aspecto (coloração, presença de coágulos, restos placentários) e odor (fétido ou não). Para remoção efetiva dos coágulos, deve-se massagear levemente o útero e incentivar a amamentação e deambulação precoces.

De acordo com sua coloração, os lóquios são classificados como sanguinolentos (vermelho vivo ou escuro - até quatro dias); serosanguinolentos (acastanhado - de 5 a 7 dias) e serosos (semelhantes à "salmoura" - uma a três semanas).

A hemorragia puerperal é uma complicação de alta incidência de mortalidade materna, tendo como causas a atonia uterina, lacerações do canal vaginal e retenção de restos placentários. É importante procurar identificar os sinais de hemorragia - de quinze em quinze minutos - e avaliar rotineiramente a involução uterina através da palpação, identificando a consistência. Os sinais dessa complicação são útero macio (maleável, grande, acima do umbigo), lóquios em quantidades excessivas (contendo coágulos e escorrendo num fio constante) e aumento das frequências respiratória e cardíaca, com hipotensão.

Caso haja suspeita de hemorragia, o auxiliar de enfermagem deve avisar imediatamente a equipe, auxiliando na assistência para reverter o quadro instalado, atentando, sempre, para a possibilidade de choque hipovolêmico. Deve, ainda, providenciar um acesso venoso permeável para a administração de infusão e medicações; bem como aplicar bolsa de gelo sobre o fundo do útero, massageando-o suavemente para estimular as contrações, colher sangue para exames laboratoriais e prova cruzada, certificar-se de que no banco de sangue existe sangue compatível (tipo e fator Rh) com o da mulher - em caso de reposição - e preparar a puérpera para a intervenção cirúrgica, caso isto se faça necessário.

Complementando esta avaliação, também há verificação dos sinais vitais, considerando-se que a frequência cardíaca diminui para 50 a 70 bpm (bradicardia) nos primeiros dias após o parto, em vista da redução no volume sanguíneo. Uma taquicardia pode indicar perda sanguínea exagerada, infecção, dor e até ansiedade. A pressão sanguínea permanece estável, mas sua diminuição pode estar relacionada à perda de sangue excessivo e seu aumento é sugestivo de hipertensão. É também importante observar o nível de consciência da puérpera e a coloração das mucosas.

Outros cuidados adicionais são: observar o períneo, avaliando a integridade, o edema e a episiorrafia; aplicar compressas de gelo nesta região, pois isto propicia a vasoconstrição, diminuindo o edema e hematoma e evitando o desconforto e a dor; avaliar os membros inferiores (edema e varizes) e oferecer líquidos e alimentos sólidos à puérpera, caso esteja passando bem.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Nos casos de cesárea, atentar para todos os cuidados de um parto normal e mais os cuidados de um pós-operatório, observando as características do curativo operatório. Se houver sangramento e/ou queixas de dor, comunicar tal fato à equipe.

No **puerpério mediato**, a puérpera permanecerá no alojamento conjunto até a alta hospitalar. Neste setor, inicia os cuidados com o bebê, sob supervisão e orientação da equipe de enfermagem – o que lhe possibilita uma assistência e orientação integral.

No alojamento conjunto, a assistência prestada pelo auxiliar de enfermagem baseia-se em observar e registrar o estado geral da puérpera, dando continuidade aos cuidados iniciados no puerpério imediato, em intervalos mais espaçados. Deve também estimular a deambulação precoce e exercícios ativos no leito, bem como observar o estado das mamas e mamilos, a sucção do recém-nascido (incentivando o aleitamento materno), a aceitação da dieta e as características das funções fisiológicas, em vista da possibilidade de retenção urinária e constipação, orientando sobre a realização da higiene íntima após cada eliminação e enfatizando a importância da lavagem das mãos antes de cuidar do bebê, o que previne infecções.

O alojamento conjunto é um espaço oportuno para o auxiliar de enfermagem desenvolver ações educativas, buscando valorizar as experiências e vivências das mães e, com as mesmas, realizando atividades em grupo de forma a esclarecer dúvidas e medos. Essa metodologia propicia a detecção de problemas diversos (emocionais, sociais, etc.), possibilitando o encaminhamento da puérpera e/ou família para uma tentativa de solução.

O profissional deve abordar assuntos com relação ao relacionamento mãe-filho-família; estímulo à amamentação, colocando em prática a técnica de amamentação; higiene corporal da mãe e do bebê; curativo da episiorrafia e cicatriz cirúrgica; repouso, alimentação e hidratação adequada para a nutriz; uso de medicamentos nocivos no período da amamentação, bem como álcool e fumo; importância da deambulação para a involução uterina e eliminação de flatos (gases); e cuidados com recém-nascido.

A mama é o único órgão que após o parto não involui, enchendo-se de colostro até trinta horas após o parto. A apojadura, que consiste na descida do leite, ocorre entre o 3º ou 4º dia pós-parto.

A manutenção da lactação depende do estímulo da sucção dos mamilos pelo bebê.

As mamas também podem apresentar complicações:

- ingurgitamento mamário - em torno do 3º ao 7º dia pós-parto, a produção láctea está no auge, ocasionando o ingurgitamento mamário. O auxiliar de enfermagem deve estar atento para as seguintes condutas: orientar sobre a pega correta da aréola e a posição adequada do recém-nascido durante a mamada; o uso do sutiã firme e bem ajustado; e a realização de massagens e ordenha sempre que as mamas estiverem cheias;

- rachaduras e/ou fissuras - podem aparecer nos primeiros dias de amamentação, levando a nutriz a parar de amamentar.

Procurando evitar sua ocorrência, o auxiliar de enfermagem deve orientar a mãe a manter a amamentação; incentivá-la a não usar sabão ou álcool para limpar os mamilos; a expor as mamas ao sol por cerca de 20 minutos (antes das 10 horas ou após às 15 horas); e a alternar as mamas em cada mamada, retirando cuidadosamente o bebê. Nesse caso, devem ser aplicadas as mesmas condutas adotadas para o ingurgitamento mamário.

-mastite - é um processo inflamatório que costuma se desenvolver após a alta e no qual os microrganismos penetram pelas rachaduras dos mamilos ou canais lactíferos. Sua sintomatologia é dor, hiperemia e calor localizados, podendo ocorrer hipertermia. A puérpera deve ser orientada a realizar os mesmos cuidados adotados nos casos de ingurgitamento mamário, rachaduras e fissuras.

Por ocasião da alta hospitalar, especial atenção deve ser dada às orientações sobre o retorno à atividade sexual, planejamento familiar, licença-maternidade de 120 dias (caso a mulher possua vínculo empregatício) e importância da consulta de revisão de pós-natal e puericultura.

A consulta de revisão do puerpério deve ocorrer, preferencialmente, junto com a primeira avaliação da criança na unidade de saúde ou, de preferência, na mesma unidade em que efetuou a assistência pré-natal, entre o 7º e o 10º dia pós-parto.

Até o momento, foi abordado o atendimento à gestante e ao feto com base nos conhecimentos acumulados nos campos da obstetrícia e da perinatologia. Com o nascimento do bebê são necessários os conhecimentos de um outro ramo do saber – a neonatologia.

Surgida a partir da pediatria, a neonatologia é comumente definida como um ramo da medicina especializado no diagnóstico e tratamento dos recém-nascidos (RNs). No entanto, ela abrange mais do que isso — engloba também o conhecimento da fisiologia dos neonatos e de suas características.

Saúde da Criança

A – Exames de check-up em crianças: exames de fezes, urina e sangue.

Essa prática rotineira de solicitação universal de exames em crianças tem pouca utilidade na prática clínica. Hoje, nos grandes centros urbanos e dada a melhoria nas condições de vida da população em geral, não faz sentido criar essa rotina na saúde da criança. Muitas mães pensam que “anemia vira leucemia” e que, ao fazer exames, essa doença pode ser prevenida, no entanto, muitas dessas crianças carregam esse rótulo e demandam por exames de anemia na idade adulta: “Minha mãe disse que sempre fui anêmica desde criança e, por isso, vim fazer um check-up para ver como está minha anemia”. Por outro lado, os profissionais de saúde tendem a considerar que a anemia constitui um problema de saúde para a criança, independentemente dos contextos sociais e sanitários. Ensaio clínico aleatorizado em uma clínica na Indonésia com crianças de 12 a 18 meses tratadas para anemia por deficiência de ferro demonstrou melhora significativa no escore de desenvolvimento de Bayley6 quando comparado ao grupo controle aos quatro meses do seguimento. Porém uma revisão da colaboração

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Cochrane publicada em 2001 encontrou sete ensaios clínicos de tratamento de crianças até a idade de três anos. A revisão concluiu que existe falta de prova clara de que o tratamento da anemia por deficiência de ferro tenha efeito benéfico sobre o desenvolvimento psicomotor (USPSTF).

A anemia em si não é considerada uma doença, mas sim uma consequência de uma doença base, portanto, em muitos casos, faz-se necessária maior investigação, além da suplementação de ferro simplesmente.

É difícil estabelecer relação causal entre anemia e anormalidades do desenvolvimento em estudos longitudinais devido a fatores de confusão ambientais, socioeconômicos e nutricionais.

Outra característica em relação ao rastreamento da anemia é que o valor preditivo positivo de níveis baixos de hemoglobina para deficiência de ferro em crianças de 12 meses de idade varia de 10% a 40%.

Em crianças, particularmente antes dos 12 meses de idade, deficiência de ferro e anemia por deficiência de ferro frequentemente são solucionadas espontaneamente e, assim, reduzem o valor preditivo positivo de qualquer teste de rastreamento. Por isso, a Força-Tarefa Americana (USPSTF) não foi capaz de determinar os benefícios e os riscos do rastreamento de anemia para deficiência de ferro em crianças assintomáticas entre os seis e 12 meses de idade.

Outra situação decorrente dessa preocupação excessiva com as doenças é o desvio de problemas reais a que as crianças de hoje estão sujeitas, como os acidentes e a violência, doméstica ou comunitária. *"Pesamos, medimos as crianças, vacinamos e as atendemos nas crises agudas de asma ou em qualquer outra patologia, para depois as perdermos para o tráfico de drogas e para a violência nos bairros... Temos que pensar em um contínuo de cuidado, e não somente na redução da mortalidade na primeira infância!"* (MORESCHI, 2007). Hoje, com a transição epidemiológica, os problemas mudaram principalmente nos grandes centros urbanos.

Além disso, as crianças, em sua maioria, alimentam-se de farinha enriquecida com ferro e ácido fólico (medida de abordagem de amplitude populacional, já descrita anteriormente), bem como outras vitaminas contidas nos alimentos infantis.

Assim, o foco da prevenção deve mudar e uma melhor comunicação com os pais deve ser estabelecida para lidar com problemas de comportamento e da segurança das crianças e adolescentes. Conhecer a família, o ambiente doméstico e a comunidade, fomentar sua melhoria e torná-la mais segura para as crianças pode ter maior impacto positivo na saúde do que a solicitação de exames.

Saúde do Adolescente.

Nas últimas duas décadas, a atenção à saúde do adolescente vem se tornando uma prioridade em muitos países, inclusive para instituições internacionais de fomento à pesquisa. Isto se deve à constatação de que a formação do estilo de vida do adolescente é crucial, não somente para ele, como também para as gerações futuras. De forma geral, no que se refere a organização de serviços para o atendimento

a este grupo etário, observa-se que os esforços realizados no sentido da criação de programas de qualidade, tiveram até certo ponto, resultados positivos. Implementou-se um modelo de atendimento baseado na prestação da atenção integral a esta clientela, partindo-se das experiências adquiridas nos programas pioneiros de atendimento à mulher e à criança. Contudo, ainda falta muito para que os programas nacionais dêem cobertura adequada a toda população de adolescentes e jovens e para que se possa considerar que estes programas estejam integrados ao sistema de saúde, de tal forma que permitam o acesso universal. Procura-se fazer uma reflexão sobre a atenção integral ao adolescente a partir da dimensão da bioética, com o objetivo de propor uma mudança de paradigma na abordagem desta clientela.

Dificuldades no desenvolvimento do programa

A especificidade da atenção ao adolescente é um aspecto da maior relevância na criação de um programa eficaz, apresentando-se como um grande desafio aos gerentes. Como exemplo do que se apresenta como desafio, podemos apontar a necessidade de adequação da linguagem e da forma de atuação dos profissionais, para o alcance de um nível de compreensão dos vários segmentos que constituem esta população. Neste sentido, a condição prévia para qualquer proposta de atenção é delimitar as características da população alvo. Trata-se de um grupo heterogêneo que exige uma implementação efetiva de uma política de atenção, levar em conta as diferenças que lhe são inerentes. Estas se apresentam em relação à faixa etária (adolescência inicial, intermediária e tardia), diferença de gênero, inserção no ambiente familiar (os que têm família e moram com ela e os que não têm), no âmbito educacional (os que frequentam a escola e os que estão fora dela), condição social (os que vivem com parceiros ou não), quanto à sua condição física (portadores ou não de doenças mentais ou físicas), quanto à moradia (os que moram em zona urbana ou rural) e os que pertencem a minorias raciais, religiosas ou culturais.

Todas estas diferenças indicam que as necessidades de saúde do adolescente não podem ser encaradas de forma isolada, visto que estão intrinsecamente relacionadas com o contexto no qual está inserido. Muitas vezes, os problemas de saúde do adolescente, aos quais os profissionais desta área devem estar atentos durante o atendimento, decorrem de suas dificuldades sócio-econômicas, tais como pobreza, privações, falta de moradia, ausência da família, ausência de um sistema educacional adequado, falta de capacitação laboral, falta de emprego, violência, entre outros. Não obstante, vale enfatizar que as necessidades imediatas de amor, comida, abrigo, segurança, desenvolvimento do raciocínio lógico e dos valores morais são responsabilidades de toda a sociedade: família, escola e comunidade.

O que um jovem vivencia de positivo ou negativo afetará sua vida presente e futura, mas, o que é mais importante, é a partir destas vivências que o adolescente poderá estabelecer novas práticas a serem assimiladas pela sociedade em geral. Todo jovem é influenciado pelos amigos e pelos adultos do mundo onde vive, e desta interação resultam mudanças comportamentais que vão pautar toda uma geração.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Adolescência e Sociedade

Durante a adolescência ocorrem mudanças de ordem emocional que são de extrema importância para o indivíduo, tais como o desenvolvimento da auto-estima e da autocritica; questionamento dos valores dos pais e dos adultos em geral. Trata-se de um período da existência em que o sujeito começa a interagir com o mundo externo de modo mais autônomo sem, aparentemente, ter de assumir as responsabilidades da vida adulta. Contudo, esta situação é de extrema ambivalência, visto que, se por um lado não lhe é exigido assumir os compromissos da vida adulta, por outro, não lhe é permitido “comportar-se” como uma criança. Na indecisão de como se conduzir, o adolescente se arrisca, oscilando entre condutas de risco “calculado” – decorrente de uma ação pensada – e do risco “insensato”, em que, gratuitamente, se expõe, com grande chance de ocorrerem insucessos, podendo comprometer sua saúde de forma irreversível.

A adolescência vai delineando para o sujeito, uma identidade sexual, familiar e laboral, permitindo que ele venha a exercer determinados papéis dentro da sociedade. Esta identidade é a imagem que o sujeito tem de si, e ela permanece constante e reconhecível apesar das mudanças evolutivas e dos vários papéis sociais que venha a desempenhar. No entanto, a adolescência não pode ser considerada um período de transição, caracterizando-se muito mais como parte de um processo de amadurecimento e de intenso aprendizado de vida. A tendência de ver a adolescência como “um período de transição” tem favorecido o esquecimento das necessidades desta população, o desrespeito com relação a seus direitos, e uma exigência, muitas vezes inadequada, quanto ao cumprimento de seus deveres como cidadão. Para que seja possível outro enfoque sobre o adolescente, é preciso que a sociedade valorize seu potencial de contribuição e o apoie, permitindo que seus pensamentos, desejos, ideias e críticas sejam ouvidos. Dito em outras palavras, esta postura pressupõe a abertura de um espaço para o adolescente exercer sua liberdade e participar mais ativamente de seu processo de amadurecimento.

Atenção ao adolescente: uma questão ética?

Visto que a atenção ao adolescente remete para a questão da normatização dos costumes e condutas, tendo como referência uma variação entre o tradicional e o correto, não se pode pensá-la fora do âmbito da ética. Neste caso, a sociedade define como um conjunto de indivíduos adultos “donos” de uma ordem vigente em cada cultura, leva ao adolescente sua ideologia de normas, atitudes e práticas que sem dúvida irão influenciar positiva ou negativamente sua formação. Nesta discussão, a educação, o trabalho e a saúde passam a representar o “locus” onde a ideologia do mundo adulto é oferecida ao adolescente para ser absorvida e, dependendo de como esta relação acontece, verifica-se uma adesão sem questionamentos.

Mudança de paradigma na atenção à saúde do adolescente

O panorama atual das ações em saúde apresenta, ao lado da prevenção e do tratamento de doenças infectocontagiosas, a necessidade de se voltar prioritariamente para a questão da manutenção do bem maior da “saúde”, por meio da promoção de um estilo saudável de vida. Entende-se como promoção de saúde a possibilidade de “proporcionar aos povos os meios necessários para melhorar sua saúde e exercer um maior controle sobre a mesma”. Conforme assinalamos na introdução deste capítulo, a saúde do adolescente tem representado um desafio para os profissionais de saúde que se dedicam a este grupo populacional. Inicialmente, buscou-se uma metodologia de atuação interdisciplinar por meio de programas de atenção integral. Esta proposta mostrou-se inovadora frente à prática médica vigente, já que até este momento a atenção se dava de forma tradicional, restringindo-se a oferecer tratamento aos pacientes a partir dos sintomas relatados. Entretanto, essa metodologia de atuação interdisciplinar não promoveu uma mudança significativa com respeito aos grandes problemas de saúde da população adolescente.

Os problemas persistiram: média do Índice de Massa Corporal– IMC dos adolescentes dos países em desenvolvimento mais baixo do que nos países desenvolvidos; uso abusivo de drogas como fumo, álcool, maconha etc.; suicídio e depressão; aumento da morbi/mortalidade decorrentes de situações de risco como acidentes, violência, gravidez e DST/aids etc. Deste modo, torna-se necessário e urgente uma mudança na forma de prestação de serviço, visando a uma atenção que promova, realmente, uma melhoria na saúde da população adolescente. Propor uma mudança estratégica de atuação do profissional com relação ao adolescente, dentro de um enfoque de promoção da saúde e de participação juvenil efetiva, aponta para a necessidade de se refletir sobre a questão ética, na medida em que determina que não se tenha como paradigma um modelo normativo. A condição normatizante se caracteriza pelo pressuposto de que há uma distinção entre “fatos e valores”, onde o observador não está envolvido com a situação e o usuário deve se comportar de acordo com as normas estabelecidas, ou seja, sem participar efetivamente do processo.

É suficiente prestar uma atenção integral?

O programa brasileiro de saúde do adolescente foi concebido dentro de uma proposta de atenção integral juntamente com as reflexões que surgiram no Programa da Mulher e da Criança do Ministério da Saúde. Trata-se, portanto, de um programa diferenciado, em que os profissionais ultrapassaram o modelo tradicional. No modelo tradicional o indivíduo deixa de ser visto em sua singularidade, uma vez que o objetivo maior é a cura da doença. Dizendo em outras palavras, nesse modelo o profissional de saúde estabelece uma relação vertical com o cliente, outorgando-se o direito de ditar normas de conduta acre-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

ditando que, assim fazendo, proporciona ao usuário uma qualidade melhor de vida. Esta postura coloca o paciente numa posição de inferioridade e de passividade, retirando dele não só a liberdade de escolha, como também a responsabilidade por seus atos.

No modelo de atenção integral o objetivo é ampliar a possibilidade de atuação do profissional, tendo como preocupação não só a singularidade do sujeito, mas também a organização dos serviços. Com isto transforma-se o espaço antes considerado como o “lugar, por excelência, do profissional” – um lugar de poder – em outro em que se busca uma interação maior dos profissionais com a população assistida. Esta política de atuação significou uma mudança com respeito ao modo de como se dava, até então, a relação profissional usuário. Em vez de considerar que o adolescente deveria pautar sua conduta segundo um modelo pré-estabelecido, o profissional passou a considerar o meio ambiente como um fator de importância capital na compreensão da problemática do adolescente. A dimensão ética que esta estratégia envolveu diz respeito ao fato de considerar, na relação, o adolescente como um sujeito e não mais como mero objeto de investigação.

Novo enfoque na atenção

O novo enfoque de atenção integral constitui um modelo dinâmico que comporta uma transformação contínua, na medida em que se pauta nas necessidades globais de atendimento da população alvo. O desafio agora é aprimorar um modelo qualificado para alcançar outro mais eficaz, que amplie a participação dos adolescentes na gestão, avaliação e reconstrução dos serviços. A mudança a ser efetuada no novo modelo deve corresponder a uma determinada atitude frente a opções a serem priorizadas com respeito à saúde/bem estar do adolescente. Trata-se, então, de incentivar o sujeito a fazer suas próprias escolhas, propiciando um espaço reflexivo para um encontro harmônico entre as diversas alternativas de conhecimento, para que as condutas sejam fruto de um novo saber.

A atenção ao adolescente deve ter como premissa uma reflexão sobre a liberdade. E isto é possível desde que se possa refletir, a partir das dimensões sociais e políticas, de que modo a população adulta, melhor dizendo, a sociedade como um todo, permitirá que os jovens participem desse projeto? Infelizmente, por enquanto, as informações são escamoteadas, por meio de códigos e barreiras institucionais que impedem o adolescente de se posicionar e de verdadeiramente participar. O esforço atual deve se dar na relação horizontal entre profissionais de saúde e usuário/adolescente, relação esta que vai permitir uma nova forma de abordagem com respeito à atenção à saúde do adolescente. Para que isto ocorra, é necessário que haja um despojamento dos saberes pré-estabelecidos. O autoritarismo que vem direcionando a ciência impede que o sujeito produza sua verdade, pois não lhe dá acesso ao conhecimento. Seria a partir desta possibilidade que o adolescente poderia vir a tomar decisões. De acordo com Garrafa, “o extraordinário progresso técnico-científico constatado na

área médico-biológica nos últimos anos não foi acompanhado com a mesma velocidade por um pertinente embasamento ético que dessa sustentação às novas situações que se criaram”.

A questão agora é como criar um serviço em que liberdade e responsabilidade sejam pertinentes tanto para o profissional quanto para o usuário? Esta questão coloca a necessidade de se refletir como o profissional vai-se comportar com relação a este grupo, a maneira pela qual se dará a abertura para a participação dos jovens na gestão do serviço e que pressupõe oferecer todo tipo de informação necessária, bem como uma disponibilidade, por parte do profissional, para a escuta do adolescente. Esta postura deve desconsiderar regras pré-estabelecidas de comportamento e deve promover um esforço no sentido de criar, juntamente com o usuário, padrões que se adequem à realidade e à singularidade de cada situação.

A informação, num sentido amplo, possibilita ao jovem dispor de um conhecimento que lhe permitirá tomar decisões quanto a sua conduta em lugar de ser submetido a valores e normas que o impedem de exercer seu direito de escolha na administração de sua própria vida. A proposta atual parte de um questionamento da qualidade da atenção que vem sendo prestada e aponta para a necessidade urgente de reformulação. Todavia, o caminho desta reforma não está claro, pois implica o repensar da participação juvenil em sua construção e de como esta participação é impedida por um código de ética gerontocrático, em que os adultos dão os desígnios dos valores e condutas sociais. Vale a proposta de se repensar os papéis dos indivíduos dentro do organismo social, para que cada um se responsabilize por sua própria saúde e pela saúde da coletividade, evitando agravos desnecessários, oriundos de condutas de risco. Quanto ao programa de saúde dos adolescentes e jovens, deve dar início à abertura democrática dos serviços para uma real participação juvenil, com o objetivo de reverter o quadro epidemiológico que está posto.

Atenção ao Adolescente:

Considerações Éticas e legais

A existência de diversos códigos que regulamentam a vida do cidadão, no Brasil e em outros países, não garante o discernimento claro dos direitos e deveres da população adolescente. Com relação ao atendimento integral à saúde, a falta de nexos entre os aspectos legais frequentemente deixa o profissional sem parâmetros definidos para orientar seu paciente. O desafio na formação do profissional que vai lidar com o adolescente é a transmissão de atitudes éticas e legais – dentro de uma lógica harmônica e com princípios claros – na medida em que não existe um código prescritivo definido. Vamos abordar alguns aspectos polêmicos no atendimento ou que implicam tomada de decisão do ponto de vista ético ou legal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Direitos Humanos

A Declaração Universal de Direitos Humanos, assinada em 10 de dezembro de 1948, foi uma consequência de fatos ocorridos durante a Segunda Guerra Mundial. Representantes da comunidade internacional de países da Organização das Nações Unidas (ONU) decidiram criar leis que protegessem os indivíduos de práticas autoritárias e que pudessem causar sofrimento. O documento reconhece o indivíduo como sujeito dos direitos internacionais e representa uma imposição constante para que a ONU mantenha um fórum permanente de vigilância da defesa dos direitos humanos.

O conteúdo básico da declaração, considerada o instrumento de direito internacional mais importante do século, diz respeito aos direitos à vida, a um processo criminal justo, à liberdade de consciência, de expressão, de pensamento, de privacidade, à família, ao casamento. Apesar de o Brasil ter ratificado todas as declarações de direitos humanos e contra a discriminação racial nos últimos 50 anos, incluindo o Estatuto da Criança e do Adolescente em 1990, os jovens brasileiros continuam sem seus direitos assegurados. Informes sobre a situação brasileira de Direitos Humanos e do Departamento de Estado dos Estados Unidos afirmam que "... apesar das leis progressistas para proteção das crianças e adolescentes, milhões deles não podem ter acesso à educação, à saúde e devem trabalhar para viver. O homicídio é a maior causa de morte entre jovens de 15 a 17 anos".

O Estatuto da Criança e do Adolescente, no capítulo II, artigo 17, sobre "do direito à liberdade, ao respeito e à dignidade" da criança e do adolescente, prescreve: "O direito ao respeito consiste na inviolabilidade da integridade física, psíquica e moral da criança e do adolescente, abrangendo a preservação da imagem, da identidade, da autonomia, dos valores, idéias e crenças, dos espaços e objetos pessoais". Cabe aos profissionais de saúde ficarem atentos quanto à quebra dos direitos humanos dos adolescentes e jovens, denunciando os infratores aos órgãos competentes e protegendo os adolescentes dos problemas que envolvem estas práticas. Muitas vezes, os médicos e outros profissionais de saúde são os únicos que podem testemunhar crimes e torturas de que são vítimas adolescentes, principalmente no sistema penal, mas preservando-se em nome de uma ética questionável, não denunciam. É importante que a equipe de saúde fi que atenta e se una, frente a situações de confronto com autoridades, por um lado para proteger o adolescente que é o sujeito da atenção dos serviços e por outro, para se sentir fortalecida para não tomar atitudes omissas nessas circunstâncias.

Direito à atenção e informação

Pela primeira vez a Constituição Brasileira, promulgada em 5 de outubro de 1988, no que se refere à saúde, declara a saúde um direito social, e a Lei Orgânica da Saúde, Lei n.º 8.080/90, indica a organização de um novo modelo assistencial com a prestação de serviços em nível local de promoção, proteção e recuperação da saúde. Neste mode-

lo, a saúde é entendida como um requisito para a cidadania e envolve inter-relações entre o indivíduo, a coletividade e o meio ambiente. Especificamente, o título VIII Da Ordem Social, capítulo II da Seguridade Social, seção II da Saúde e capítulo VII, estabelece os direitos da família, da criança, do adolescente e do idoso.

- Art. 198 – As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes:

- 1) descentralizar, com direção única em cada esfera de governo;
- 2) atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
- 3) participação da comunidade.

Capítulo VII. da família, da criança, do adolescente e do idoso.

- Art. 226 – É dever da família, da sociedade e do estado assegurar à criança e ao adolescente com absoluta prioridade o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência e opressão. Respalado pela Constituição Brasileira, o Estatuto da Criança e Adolescente restabeleceu o direito de o adolescente receber informação de uma forma ampla e democrática, para que possa tomar decisões com liberdade de conhecimento.

De acordo com estes parâmetros, requer-se que o profissional de saúde possa lidar com esta nova demanda, de maneira participativa e interativa, para que o conhecimento emergja com tranquilidade, sem as imposições de uma relação de poder, relação que não leva à proteção dos adolescentes e jovens nem à decisão pela preservação da vida. Os adolescentes portadores de deficiências físicas e/ou mentais também têm seus direitos assegurados por leis internacionais e nacionais. As Nações Unidas, por meio da Resolução n.º 48/96, publicou as Normas Uniformes sobre a Igualdade de Oportunidades para as Pessoas com Deficiências. Já a Resolução 46/119 marca os Princípios para a Proteção dos Doentes Mentais e para a Melhoria da Atenção de Saúde Mental. Estes documentos procuram dar subsídios técnicos para que os países busquem formas próprias para proteger este grupo populacional e evitar intervenções arbitrárias ou abusivas.

Confidencialidade e Privacidade

O acesso ao serviço de saúde é fundamental para que o adolescente busque tratamento em tempo hábil. Além disso, ele necessita privacidade e confidencialidade na relação com os profissionais de saúde como expressão de seu processo de individualização. O importante não é se o profissional deve abrir uma informação oriunda de uma consulta, mas sim se o adolescente consente com a quebra do sigilo, quer seja para a família ou para representantes da lei. O sigilo da consulta deve ser assegurado por meio de um debate nos serviços visando a um consenso entre

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

os profissionais sobre as situações onde deva ser violado. A confidencialidade apoia-se no artigo 103 do código de Ética Médica, que veda ao médico "revelar segredo profissional referente a paciente menor de idade, inclusive a seus pais ou responsáveis legais, desde que o menor tenha capacidade de avaliar seu problema e de conduzir-se por seus próprios meios para solucioná-lo, salvo quando a não revelação possa acarretar danos ao paciente". A obrigação de manter a confidencialidade não diminui apenas porque o paciente é um adolescente.

Independente de leis específicas que regem a questão de confidencialidade, alguns princípios devem ser respeitados para que os serviços se guiem com relação ao tema. Assim, na perspectiva ética, é importante que o profissional de saúde informe ao paciente, inicialmente, os limites que regem o serviço com relação à confidencialidade. Da mesma forma, é importante que a família compreenda que a comunicação e o encaminhamento das questões com o adolescente podem ficar prejudicados se houver quebra da confidencialidade, sem uma razão clara e consensual entre o profissional e o paciente/adolescente. Os limites legais fornecem uma base para a obrigação de denúncia, sendo necessário, em circunstâncias especiais, a quebra do sigilo em nome da segurança ou proteção do adolescente, nos casos de abuso sexual, risco de vida, dependência de drogas, entre outros. Nestas situações, é imperioso haver consenso da equipe multidisciplinar junto ao adolescente e sua família, para que fique clara a exceção de conduta adotada na abordagem do caso, evitando que os demais usuários do serviço percam a confiança na relação com a equipe.

Consentimento

A questão da confidencialidade está diretamente ligada ao consentimento, pois desvendar os motivos do atendimento ou solicitar permissão aos pais ou responsáveis para os cuidados de saúde, na perspectiva do adolescente, são a mesma coisa. Para que um adolescente receba tratamento médico, segundo a lei, os pais ou responsáveis devem firmar um termo de consentimento. No entanto, na prática, frequentemente isso não ocorre, pois os serviços que se propõem a dar atenção especial ao adolescente precisam aproveitar sua vinda e atendê-lo sem esta formalidade. Cabe ao profissional, portanto, procurar uma solução de acordo com o bom senso, de preferência solicitando ao próprio adolescente que firme seu consentimento e que procure o envolvimento da família, sempre que possível.

Considera-se que, para fins legais, o adolescente pode se responsabilizar pelo seu tratamento em circunstâncias especiais, como gravidez, paternidade precoce, evasão da residência familiar, emancipação financeira, mesmo não sendo considerados plenamente emancipados. Existem situações em que até internações são realizadas sem a presença da família, nos casos de risco de vida, atendimento a meninos/meninas de rua e emergências, tanto médico-cirúrgicas, quanto sociais. Nessas circunstâncias sugere-se que os profissionais registrem o ocorrido no Juizado de Menores, evitando serem flagrados agindo fora da lei.

O consentimento inclui o diálogo profissional/adolescente no sentido de ser respeitado o desejo do adolescente de ser examinado ou não por ocasião da consulta. Saito aponta que "não deve ser esquecido que cada adolescente é único e que o respeito a essa individualidade deve permear a consulta".

Aspectos éticos na atenção à saúde reprodutiva

Uma situação que frequentemente traz dificuldade para o profissional de saúde é ter que lidar com o início da vida sexual do adolescente. Para que o/a adolescente receba informações e não se exponha a problemas relativos a atividade sexual desprotegida, os profissionais precisam demonstrar tranquilidade e segurança ao prestar o atendimento. Neste âmbito, a mulher adolescente fica mais vulnerável, pois muitos profissionais evitam assumir a responsabilidade de informar e de prescrever contraceptivos, fundamentais para sua proteção.

A família, dependendo da forma com que encara o desenvolvimento de seus filhos adolescentes, também se coloca, algumas vezes, como uma barreira na possibilidade de dar liberdade ao adolescente de tomar decisão sobre o momento e com quem deseja se relacionar sexualmente, impedindo que ocorra um diálogo essencial para a busca de informação por ambas as partes. E, o que é pior, muitas vezes impede que os profissionais de saúde e de educação prestem informações a seus filhos, tornando-os possíveis vítimas de uma prática desprotegida. Como os profissionais, geralmente, dependem da família para o financiamento de seus serviços, ao se sentirem desautorizados para informar no momento ideal, tornam-se esquivos, deixando passar oportunidades importantes de ajuda que poderiam refletir em condutas saudáveis para o resto da vida do paciente.

Vale informar que já existem muitos documentos internacionais que dão aos profissionais instrumentos jurídicos de apoio e que se prestam a serem utilizados em caso de confronto com a lei. Neste contexto, um dos documentos mais importantes, publicado pela Assembleia Geral das Nações Unidas em dezembro de 1979, entrou em vigência em setembro de 1981. Trata-se da "Convenção Internacional Sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra a Mulher". Outros fóruns, tais como a Convenção da Criança e a Quarta Conferência da Mulher em Pequim, confirmaram os direitos das mulheres e adolescentes. "Entre os direitos que a Convenção garante encontra-se o direito ao acesso ao cuidado de saúde, incluindo planejamento familiar e a eliminação da discriminação neste campo de atuação - art. 12 (a). O artigo 12 (b) refere-se à obrigação de prestar serviços necessários durante a gravidez e no período posterior ao parto, prestando-se o serviço de forma gratuita quando for necessário e assegurando-se a adequada nutrição durante a gravidez e no período de aleitamento".

O Departamento de Bioética e Adolescência da Sociedade de Pediatria de São Paulo publicaram a seguinte recomendação: "Os pais ou responsáveis somente serão informados sobre o conteúdo das consultas, como por exemplo, nas questões relacionadas à sexualidade e prescrição de

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

métodos contraceptivos, com o expresso consentimento do adolescente". Outro aspecto de conflito ético profissional diz respeito ao desejo manifesto da adolescente de interromper a gravidez. Neste caso, a lei brasileira se posiciona favorável ao aborto no artigo 128 do Código Penal:

I – se não há outro meio de salvar a gestante;

II – se a gravidez resulta de estupro e o aborto é precedido de consentimento da gestante ou, quando incapaz, de seu representante legal.

É importante que os profissionais de saúde saibam atender a urgência e fazer o encaminhamento das vítimas de estupro com agilidade para a obtenção do Boletim de Ocorrência Policial e a realização de exame de corpo delito no Instituto Médico Legal ou por médico responsável por este procedimento. Os profissionais devem prosseguir o acompanhamento, na medida em que esta adolescente necessitará de atendimento interdisciplinar por um certo período, independente de qual for a decisão tomada frente à possível gravidez. A família deve ser orientada para procurar o Conselho Tutelar. Muitas vezes o profissional de saúde participa de toda uma fase de indecisão por parte da adolescente, seu parceiro e das famílias em relação à continuidade ou interrupção da gravidez, ficando sujeito, inadvertidamente ou não, a expressar sua opinião baseada em valores e idéias próprias. É extremamente importante que o profissional se abstenha de dar informações tendenciosas, pois só agravará a situação como um todo. Qualquer que seja a decisão da adolescente e de sua família, o profissional tem que estar preparado para escutar, apoiar e ajudar, indicando, se necessário, outros serviços ou profissionais para ajudar nos cuidados necessários a serem prestados e mostrando-se disponível para a continuidade do atendimento independente da decisão tomada.

Com relação ao adolescente portador de alguma doença sexualmente transmissível (DST), nas duas últimas décadas problemas éticos relacionados com os cuidados de saúde tomaram maior dimensão, devido ao surgimento da aids e às situações envolvidas com sua prevenção, diagnóstico e tratamento. As questões éticas ainda não estão muito bem definidas no manejo da aids no Brasil. Nos Estados Unidos sugere-se que os adolescentes que necessitam ser testados para aids, somente o façam após receberem aconselhamento pré e pós teste de forma apropriada, para o nível de compreensão de cada faixa etária e de acordo com suas características sociais e psicológicas.

Em que pese à falta de ampla cobertura e do atendimento especializado, é importante que o acesso de adolescentes portadores de DST, em especial da aids, seja garantido nos serviços, bem como o diagnóstico oportuno e tratamento. É também fundamental que os profissionais de saúde dêem suporte à família, e/ou outros adultos responsáveis, para que ela consiga dar apoio emocional ao adolescente, razão pela qual os profissionais devem assisti-la durante o período de acompanhamento do adolescente na unidade de saúde.

Testagem para verificação do consumo de drogas

O consumo de drogas lícitas e ilícitas, que cresce assustadoramente no mundo, tem levado a um debate sem precedentes entre os profissionais que lidam com adolescentes, familiares e líderes comunitários, visto que todos se sentem inseguros sobre qual seria a melhor forma de lidar com o problema. De acordo com a lei, adolescentes na faixa etária de 10 a 18 anos estão proibidos de fazer uso de qualquer droga, mesmo fumo (tabaco) e álcool, configurando-se como um delito a venda para este grupo etário. Por outro lado, a propaganda dessas drogas e a facilidade do acesso a outras, como cola de sapateiro, maconha e cocaína, propiciam aos adolescentes e jovens uma desconfiança sobre seus reais malefícios e uma resistência quanto a abrir mão de experiências consideradas de sucesso entre seus pares.

A questão ética que se apresenta é se as escolas e instituições que trabalham com esse grupo poderiam, ou deveriam, utilizar testagem de rotina, sem prévio consentimento, para o registro de flagrante de seu uso entre adolescentes e jovens. Segundo a Organização Mundial de Saúde, esta medida deveria ser implementada somente se houver possibilidade de tratamento e se a população, indicada pela medida, concordar. Silber aponta que "o uso de droga é mais uma faceta na miríade de dificuldades que uma pessoa jovem pode estar passando, como desemprego, pobreza, entre outras". Considerando que o abuso de droga sempre interfere com o projeto de vida do adolescente, o profissional que lida com este grupo populacional deve desenvolver habilidades para detectar, precocemente, seu uso e se colocar disponível para auxiliar os jovens na luta contra a dependência.

Um importante aspecto a ser debatido entre os profissionais que lidam com adolescentes e jovens se relaciona à investigação científica. Pesquisas clínico-laboratoriais, bem como aquelas que utilizam instrumentos de entrevista ou questionários para auto-aplicação, seus protocolos e projetos de investigação, devem sofrer uma avaliação anterior por parte dos comitês de ética institucionais. O envolvimento do responsável ou de um familiar na pesquisa é importante visto que, tendo acesso aos detalhes dos procedimentos e investigações, eles poderão decidir pelo consentimento ou não da participação do adolescente. No entanto, Strasburger observa que o consentimento ativo, isto é, firmado em folhas de consentimento pelos pais ou responsáveis, pode tornar-se uma burocracia que setores conservadores da sociedade utilizam para impedir a execução de pesquisas de qualidade de assuntos sensíveis, principalmente na área de sexualidade. Afirma ainda que, com esta conduta, um conjunto importante de adolescentes, muitas vezes aqueles que representam o de maior risco, deixa de dar informações significativas para o avanço do conhecimento.

As Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde, Resolução n.º 201, de 7 de novembro de 1996, publicada pelo Ministério da Saúde em abril de 1997, abarcam

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

quase todas as dúvidas que um pesquisador poderia ter em relação aos sujeitos de sua investigação. Alguns itens, mais relacionados com a área de saúde do adolescente, podem ser destacados:

Capítulo IV - Consentimento livre e esclarecido. "O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa, após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais, manifeste a sua anuência à participação na pesquisa".

Capítulo IV.1-f) A liberdade de o sujeito se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado; g) A garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa;

Capítulo IV.3 - a) Em pesquisas envolvendo crianças e adolescentes, portadores de perturbação ou doença mental e sujeitos em situação de substancial diminuição em suas capacidades de consentimento, deverá haver justificativa clara da escolha dos sujeitos da pesquisa, especificada no protocolo, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e cumprir as exigências do consentimento livre e esclarecido, por meio dos representantes legais dos referidos sujeitos, sem suspensão do direito de informação do indivíduo, no limite de sua capacidade;

Capítulo IV.3 - e) Em comunidades culturalmente diferenciadas, inclusive indígenas, deve-se contar com a anuência antecipada da comunidade por meio dos seus próprios líderes, não se dispensando, porém, esforços no sentido de obtenção do consentimento individual;

Capítulo V.1 - Não obstante os riscos potenciais, as pesquisas envolvendo seres humanos serão admissíveis quando:

Capítulo VI - a) Oferecerem elevada possibilidade de gerar conhecimento para entender, prevenir ou aliviar um problema que afete o bem-estar dos sujeitos da pesquisa e de outros indivíduos.

Em suma, cabe ao pesquisador buscar a aprovação de seu protocolo de pesquisa, nos conselhos de ética disponíveis, protegendo os sujeitos de sua investigação de possíveis danos inadvertidos. No que concerne à população adolescente, existe uma grande ambiguidade com relação ao consentimento livre e esclarecido. Compete ao coordenador da pesquisa procurar, em cada situação, a melhor forma de avançar frente ao estágio atual do conhecimento científico, sem promover riscos desnecessários, e com a apresentação expressa das vantagens do estudo para melhoria da qualidade de vida desta população.

Doação de órgãos

A doação de órgãos é facultada a adolescentes a partir dos 18 anos, devendo ser este desejo expresso à família, sendo esta, em última instância, quem decide. No entanto, esta questão encontra-se em debate entre os juristas e a sociedade, pois ainda não existe um consenso claro entre as autoridades, buscando-se o aumento de transplantes a partir da doação presumida. Devido à grande vulnerabi-

lidade do adolescente e jovem a traumas e acidentes, o profissional que trabalha em serviços de urgência frequentemente enfrenta dificuldades neste âmbito. Na hora do evento de morte cerebral, a equipe de saúde passa por momentos de grande tensão e, por sua vez, a família vive momentos de angústia, insegura na tomada de decisão sobre a disponibilização de órgãos para doação.

Nesta ocasião, outras variáveis entram em jogo, como questões religiosas e éticas, pois o profissional, por preconceitos próprios, pode tomar partido contra ou a favor da doação, impedindo que a família tenha acesso a todos os parâmetros necessários para tomar decisão de forma consciente. Mais uma vez os profissionais devem ter estes aspectos da atenção trabalhados em equipe, antes da ocorrência de eventos como este, porque a família precisa de um profissional seguro e competente, e não de uma pessoa a mais para confundir e aumentar seu sofrimento.

Situações éticas com relação à morte

A possibilidade de morte de um adolescente ou jovem é sempre uma situação impensada pela sociedade e, como não poderia deixar de ser, pelas equipes de saúde. Infelizmente, os profissionais que lidam com pacientes severamente doentes podem ter que encarar este tipo de situação. O ideal é que tenham elaborado, previamente, junto à sua equipe a melhor forma de atuar, sem procurar fugir de uma abordagem respeitosa e carinhosa com relação ao paciente, ou à família, no momento de maior aflição e em que eles mais necessitam de apoio. Algumas situações merecem destaque nesta questão:

1) o adolescente decide abandonar o tratamento e manifesta o desejo de morrer;

2) o adolescente não responde ao tratamento e quer viver, mas não existe outro esquema terapêutico disponível para ser substituído;

3) a equipe sabe que há alternativas de tratamento, porém o paciente vai morrer porque não existe disponibilidade hospitalar ou técnica na área e não é possível o encaminhamento para centros de excelência para que se proceda o tratamento adequado.

O avanço tecnológico das últimas décadas e a diversidade sócio-econômica deste mundo globalizado impõem ao profissional de saúde um problema ético que até bem pouco tempo era inexistente. A informação via internet leva aos mais longínquos cantos do País o constrangimento da falta de acesso às tecnologias de ponta. O confronto com a impotência para superar, o que antes era improvável, um prognóstico sombrio de seu paciente portador de doenças graves, muitas delas, passíveis de melhoras significativas ou mesmo cura com o uso das novas tecnologias, deixa tanto o médico quanto a equipe de saúde em um grande conflito.

É justo que o adolescente e sua família recebam todas as informações a que têm direito, mas é importante também que não sejam alvo de um repasse de responsabilidades frente a condutas a serem seguidas. Portanto, a equipe de saúde deve sempre pesar os benefícios de informar a

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

clientela frente a um procedimento ou tratamento impossível de ser executado dado às condições locais. Quando o adolescente decide abandonar o tratamento e faz uma opção de morrer, nem sempre o significado da morte está claro. O problema é magnificado quando a vida pode ser mantida ainda por longos períodos com o uso de procedimentos invasivos ou tratamentos penosos. Nestes casos encontram-se pacientes portadores de alguns tipos de neoplasias malignas, cardiopatias severas, patologias renais crônicas, entre outros. Novas tecnologias prolongam, mas não garantem qualidade de vida. Segundo Schowalter e cols., nestas situações passa a haver um embate entre a decisão médica de aliviar o sofrimento e a de prolongar a vida. Lantos discute que, da mesma forma que o adolescente pode ser considerado competente para decidir onde e como se tratar, ele deve ser ouvido no momento que decide do tratamento.

Algumas vezes é evidente para todos que a morte é iminente, o sofrimento é grande e os esforços de prolongar a vida implicam somente estender o sofrimento. Existem casos, contudo, que o desejo de morrer está fora de proporções com relação ao sofrimento. Em todos estes casos o médico, junto com a equipe de saúde, deve ouvir o paciente e sua família e procurar colaborar prestando o máximo de informações, para que uma decisão precipitada não torne ainda mais penoso o luto que vem a seguir. Sempre que possível, um profissional de saúde mental deverá ser convocado para apoiar o adolescente, a família, ou mesmo a equipe de saúde, frente a estes dilemas.

Promoção de Saúde e Protagonismo Juvenil

As atividades de promoção de saúde direcionadas para a população jovem são mais eficazes quando desenvolvidas numa perspectiva de saúde coletiva, pois consideram o indivíduo dentro de seu contexto. Este enfoque facilita a abordagem de diversos problemas, como atividade sexual precoce, pressão de grupo, uso de drogas, prevenção de acidentes, violência urbana, escolha profissional, entre outros. Internacionalmente, intitula-se promoção de saúde as intervenções que permitem ao jovem adquirir competência e segurança na auto gestão de sua vida.

Marco histórico conceitual

Do ponto de vista histórico, a evolução do conceito de promoção de saúde acompanha a própria evolução do conceito de saúde-doença. Terris, revendo a literatura, revelou que William P. Allison, da Universidade de Edimburgo, Escócia, em 1820, descreveu pela primeira vez a estreita associação entre pobreza e enfermidade a partir de suas experiências com o tifo epidêmico (1827-28) e com uma epidemia de cólera (1831-32). Na mesma ocasião, Villermé escreveu sobre a relação entre a pobreza e a doença como influência importante na mortalidade nas várias regiões de Paris e, em 1840, publicou um estudo sobre as péssimas condições de vida como causa de morte prematura de trabalhadores de fábricas de algodão, lã e seda. Virchow, na

Alemanha, estudando uma epidemia nos distritos industriais de Silésio chegou à conclusão de que suas causas eram mais sociais e econômicas do que biológicas, recomendando prosperidade, educação e liberdade.

Na Grã-Bretanha, Ryle, professor de Medicina Social de Oxford, correlacionou as doenças prevalentes com as condições sociais e ocupacionais. Entretanto, a terminologia "promoção de saúde", de forma pioneira, foi usada por Henry Sigerist em 1945, quando determinou que as grandes tarefas da medicina eram as de promoção de saúde, prevenção de enfermidades e reabilitação do dano. Segundo Sigerist, promove-se saúde quando se facilita um nível de vida digna, boas condições de trabalho, educação, cultura física e recreação. Ele propôs uma ação integrada entre políticos, lideranças, trabalhadores, educadores e médicos. Os dois grandes marcos da promoção de saúde podem ser considerados os Informes Lalonde e a Carta de Ottawa. No Informe de Mc Lalonde, Canadá, foram definidos os campos de saúde em grandes componentes: biologia humana, meio ambiente, estilo de vida e organização do cuidado médico. A Carta de Ottawa é um documento firmado em 1986, por ocasião da Conferência Internacional de Promoção de Saúde no Canadá, por representantes de 38 países que se comprometeram como sendo as condições fundamentais de saúde: paz, moradia, educação, alimentação, salário, ecossistema favorável, utilização adequada dos recursos públicos, justiça social e igualdade de direitos dos cidadãos.

A Carta rejeita o enfoque tradicional da educação em saúde, na qual o público exerce meramente um papel passivo de receptor dos programas educacionais desenvolvidos por profissionais e especialistas. Defende a ideia de que as pessoas deveriam agir ativamente, reforçando habilidades que aumentariam suas opções para o exercício de um controle maior sobre sua própria saúde e de seu meio ambiente. Outro ponto importante é o reforço da necessidade da participação comunitária de forma efetiva para o estabelecimento de prioridades, tomada de decisão e planejamento de estratégias.

Recomendações da Organização Mundial de Saúde – OMS

A OMS, nos programas propostos para o novo milênio, ratifica a importância da implementação de atividades intersectoriais de promoção de saúde e de prevenção de riscos que afetam a população em situação de vulnerabilidade. A OMS propõe:

- apoiar os programas destinados a promover estilos de vida e comportamentos saudáveis, combater hábitos não saudáveis como tabagismo, uso indevido de álcool e drogas, mediante a educação, informação e ações específicas;
- colaborar com a formulação de programas de promoção e proteção à saúde de grupos vulneráveis da população;
- promover e apoiar programas que objetivem a melhoria do ambiente físico e o controle de risco de saúde ambiental;
- promover e apoiar a criação de uma rede de participação comunitária na promoção e proteção à saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Para a OMS, os principais problemas de saúde apresentam estreita relação com os estilos de vida e os fatores do meio ambiente – social, econômico e cultural. Os serviços de saúde, portanto, deveriam criar canais de negociação entre as diversas instâncias da sociedade, visando ampliar os conceitos de saúde em suas vertentes social, cultural e política, e especialmente em torno de valores, conhecimentos, atitudes e práticas individuais e coletivas que influenciem as condições de vida da população. Seguindo a orientação da Organização Pan-americana de Saúde – OPAS, o Programa de Saúde do Adolescente vem procurando atuar de forma preventiva e incentivando atividades de promoção de saúde. Entretanto, percebe-se ainda uma grande dificuldade da sociedade debater assuntos polêmicos, principalmente em questões ligadas à sexualidade, prejudicando a divulgação de informações que poderiam favorecer a adoção de práticas saudáveis de vida. Por outro lado, os profissionais de saúde não encaram como sua tarefa de participar na formação dos jovens, limitando-se ao atendimento de acordo com sua área de competência técnica. Na maioria das vezes, eles não estão capacitados para prestar uma abordagem integral na atenção ao adolescente. Estas restrições impedem uma orientação adequada dos jovens. Esta situação gera o que se chama de oportunidades perdidas de promoção de saúde.

Atualmente existem diferentes enfoques teóricos e práticos de como fazer “promoção de saúde”. Para autores como Cerqueira, a promoção da saúde representa um campo de ação amplo que exige o envolvimento da população, para que esta incorpore estilos de vida saudáveis e melhore o seu auto cuidado. Por sua vez, promover a saúde de jovens exige o desafio da criação de estratégias mais eficazes de participação. Campos veem a juventude como um grupo chave para qualquer processo de transformação social. Seu potencial crítico, criativo, inovador e participativo, quando adequadamente canalizado, pode ser a mola propulsora de mudanças positivas. A conexão que se faz entre promoção de saúde, participação social e protagonismo juvenil apóia-se no processo de educação e saúde para a cidadania. Costa reforça esta fundamentação e afirma que o paradigma que norteia a ação do “Protagonismo Juvenil” fundamenta-se num modelo de relação pedagógica pautada na solidariedade entre os adultos e os mais jovens. Esta relação significa a base essencial do processo de intercâmbio entre educadores (profissionais) e educandos (jovens). A partir desse convívio democrático, o jovem vai aprendendo a pensar e agir, adquirindo assim, diante da complexa realidade político-social de nosso tempo, melhores condições para decidir de forma autônoma, madura e responsável.

Buscar a participação dos jovens nesse processo pedagógico de auto cuidado deve ser um desafio permanente para os profissionais de saúde. Deve-se levar em consideração que a juventude atual mantém outra relação com o mundo, com as diversidades de grupos sociais, com a mídia, os modos de produção, enfim com a própria vida. Assim, mobilizar e aglutinar jovens pressupõe a adoção de metodologias participativas e de estratégias inovadoras.

Portanto, a participação é a condição indispensável para fazer acontecer o protagonismo juvenil. Para Flisfisch, o conceito de participação assume um sentido maior quando os sujeitos se encontram para uma atuação coletiva. A partir dessa atuação conjunta é que se estabelece a troca de informação entre os sujeitos. Em sentido mais amplo, o mesmo autor conceitua metodologia participativa como “toda ação que coloca os sujeitos participantes do processo como atores principais, valorizando e incorporando suas histórias de vida como ferramentas de trabalho e de construção coletiva”. Não se pode dizer que há um trabalho participativo sem antes haver convivência, isto é, uma relação de interação com os sujeitos envolvidos no processo de transformação. Em termos práticos é a partir do encontro entre profissionais e população alvo (adolescentes e jovens) que esta metodologia se concretiza.

Nesta perspectiva, o jovem assume um papel primordial, por sua tendência natural de interação com outros jovens. Há entusiasmo e vitalidade para a ação grupal com ideias e criatividade. Segundo Costa, estas são qualidades importantes para o desenvolvimento do Protagonismo Juvenil. Deve-se criar condições para que o educando (jovem) possa exercer, de forma coletiva e crítica, essas faculdades na construção gradativa da autonomia que ele exercerá no mundo adulto. O processo de participação juvenil exige o desenvolvimento de determinadas habilidades para que o jovem possa exercer seu papel. Primeiro é preciso identificar lideranças juvenis e engajá-las no movimento social de proteção à saúde. O líder juvenil deve ter a capacidade de orientar o grupo na realização de atividades vinculadas a estilos de vida saudáveis. Ele se torna, ao mesmo tempo, uma referência e um modelo de comportamento para os demais jovens. O líder deve aprender a lidar com as contradições entre o mundo jovem e o adulto, tendo a capacidade de se articular coletivamente com outros jovens. Nesta mediação, a dificuldade está em encontrar a medida certa entre saber ouvir e entender o mundo adulto sem abrir mão das características e demandas específicas do grupo que ele representa.

O incentivo ao protagonismo juvenil é justamente o de capitalizar a tendência dos adolescentes na formação de grupos no sentido de favorecer seu desenvolvimento pessoal e social. Todavia, os adultos devem deixar espaços para que os adolescentes adotem outras formas de organização e de expressão. Portanto, torna-se premente que os jovens construam espaços de sociabilidade espontânea nas escolas, igrejas, programas sociais, entre outros. Assim, vão se preparando para enfrentar os dilemas da sociedade adulta, onde a pluralidade e o conflito de interesses são constantes.

Organização de serviços de saúde

Os serviços de saúde no nível primário de atenção devem estar estruturados a partir da lógica dos preceitos de promoção de saúde e prevenção de agravos e precisam levar em consideração a equidade social. Nesta ótica é importante que o profissional de saúde tenha clareza de que um trabalho eficaz de promoção de saúde pressupõe

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

uma integração intersetorial. Sugere-se uma atuação com outras áreas, que são setores importantes no processo de socialização e organização dos adolescentes e jovens, tais como esporte, lazer, cultura, justiça e religião. Eventos culturais e de lazer podem ser aproveitados pela equipe de saúde para a sensibilização e mobilização deste segmento populacional para a promoção de sua saúde. A intersectorialidade pode ser uma estratégia de articulação em rede, desenvolvendo e fortalecendo laços de solidariedade, cidadania e democracia. Por outro lado, a solidariedade entre os setores da sociedade não deixa de ser uma forma estratégica de amenizar os efeitos devastadores da pobreza, incluindo os fatores de risco ambiental.

A promoção de saúde também depende da aplicação de métodos e técnicas de educação para a saúde, comunicação social e capacitação de diversos atores. Os serviços de atenção primária devem incorporar novas práticas de saúde, estimulando um processo de gestão comunitária, em que os jovens possam influir no processo de decisão e planejamento. Todas estas medidas se apoiam em diretrizes que favorecem o desenvolvimento humano e social, a democratização e a sustentabilidade de ações que promovam a saúde. Ao mesmo tempo, previnam, controlam e reduzem os fatores condicionantes ambientais que põem em risco a saúde dos adolescentes e jovens. Portanto, é necessário inovar na criação de estratégias que sejam mais eficazes para ampliar a participação de jovens na organização de um serviço de saúde. A participação dos jovens é fundamental na execução das atividades e principalmente na tomada de decisão, que deve ser entendida não só como uma ação de direito, mas como uma contribuição para a sociedade civil no processo democrático. O jovem deve adquirir conhecimentos para desenvolver suas habilidades para a vida e estar motivado a atuar de maneira que promova a sua saúde e seu desenvolvimento. Neste âmbito, a Unicef, em consonância com as diretrizes da OPAS, vem defendendo a importância de os jovens participarem cada vez mais dos momentos de planejamento e execução dos Programas de Saúde nas Unidades Básicas.

Algumas vezes a população juvenil não está consciente de que necessita dos serviços de saúde ou não sabe que estes serviços estão disponíveis. Às vezes nem percebe as situações de risco que está passando e que poderia buscar ajuda para problemas como os ligados à saúde sexual e reprodutiva, abuso sexual e físico, uso de drogas, violência/brigas, entre outros. A divulgação nas unidades básicas de saúde dos serviços disponíveis aos jovens nas escolas, clubes e igrejas e a revelação de experiências inovadoras por meio de publicações impressas, eletrônicas e/ou digitais, ajudam a ampliar o acesso a informações. Além disso, a articulação dos serviços de saúde com outras instituições da área, como na organização de eventos educacionais e culturais, é uma forma estratégica para a promoção de saúde. Esses eventos propiciam um intercâmbio de conhecimentos e experiências entre profissionais e jovens, gerando novas formas de saber, capazes de fortalecer habilidades pessoais e profissionais.

Portanto, os profissionais de saúde devem criar condições de atuação em áreas onde os adolescentes desenvolvam atividades coletivas, visto que estes são espaços legítimos para a promoção do auto cuidado. É importante enfatizar que as informações, além de um conteúdo técnico correto, devem ser trabalhadas de forma lúdica. A programação de estratégias envolvendo os gestores locais é fundamental, para que não se perca a dimensão da continuidade das ações, imprimindo impacto nas políticas públicas. Apesar de os jovens serem frequentemente colocados como agentes do presente, eles ainda dispõem de poucos espaços para participar da vida política e social de sua comunidade. Para alcançar a mudança social devem assumir o papel de protagonistas pelo menos em três enfoques: políticas públicas, práticas sociais e direito/legislação.

Mesmo vivendo numa época de mudanças aceleradas, muitos jovens estão à procura de situações e de experiências que os ajudem a encontrar o sentido de sua existência, ávidos para participar na construção de um projeto de vida melhor, bastando encontrar espaços para fazer valer suas ideias. É neste contexto que o protagonismo juvenil emerge como alternativa válida e eficaz para permitir que o jovem vivencie e incorpore valores que se originam no grupo, e que darão as bases para a mudança de comportamento. Assim, a proposta deste tipo de protagonismo parte do pressuposto de que os jovens podem ultrapassar os limites de seu entorno pessoal e familiar, influenciando na vida comunitária e social. Esta seria uma forma de adolescentes e jovens gerarem mudanças decisivas na realidade social, ambiental, cultural e política. Para que isto aconteça é preciso o envolvimento em processos de discussão, decisão, planejamento e execução de ações, visando à solução de problemas, livramento do seu potencial criativo e sua força transformadora.

A consulta do adolescente e jovem

Os adolescentes atravessam um processo dinâmico e complexo de maturação. As transformações corporais, o surgimento de novas habilidades cognitivas e seu novo papel na sociedade são determinantes do questionamento de valores dos adultos que os cercam. Por isso, eles se dispõem a novas experiências testando atitudes e situações, que podem ameaçar sua saúde presente e futura, como por exemplo: acidentes, gravidez não planejada, doenças sexualmente transmissíveis, uso de drogas e distúrbios alimentares. Embora os programas de atenção ao adolescente já estejam sendo implementados há quase três décadas, observam-se mudanças significativas no perfil de morbimortalidade neste grupo populacional, com aumento de problemas que poderiam ser evitados por medidas de promoção de saúde e prevenção de agravos.

Diante desse cenário, a alternativa viável e coerente é a modificação da ênfase dos serviços de saúde dirigidos a essa clientela. Os profissionais de saúde devem incluir medidas preventivas como um componente fundamental de sua prática assistencial, ao invés da atenção estritamente biológica e curativa. A consulta desta clientela nos serviços

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

de saúde deve ter como objetivos além da prevenção de agravos, o diagnóstico, a monitorização, o tratamento e a reabilitação dos problemas de saúde. A proposta deste capítulo é abordar situações e peculiaridades da consulta do adolescente e jovem.

A recepção nos serviços de saúde

Independentemente da razão que faz com que o adolescente/jovem procure o serviço de saúde, cada visita oferece ao profissional a oportunidade de detectar, refletir e auxiliar na resolução de outras questões distintas do motivo principal da consulta. A entrevista é um exercício de comunicação interpessoal, que engloba a comunicação verbal e a não verbal. Para muito além das palavras, deve-se estar atento às emoções, gestos, tom de voz e expressão facial do cliente. A acolhida nos serviços deve ser cordial e compreensiva, para que se sintam valorizados e à vontade nos mesmos. Uma acolhida hostil, que imponha uma série de exigências, pode afastar o adolescente, perdendo-se a oportunidade de adesão ao serviço. Pelas características próprias dessa etapa do desenvolvimento, muitas vezes eles têm dificuldades em respeitar os horários e as datas de agendamento, determinando que o serviço construa mecanismos de organização mais flexíveis.

Além disso, é de fundamental importância que a equipe possa ser facilmente reconhecida pela clientela – através de crachás – para permitir a identificação do profissional a quem deve se dirigir no esclarecimento de suas dúvidas ou em busca de informações específicas. Os ambientes devem ser bem sinalizados, auxiliando os usuários a circularem pelos serviços.

A adequação do espaço físico

Em geral, os adolescentes preferem uma sala de espera exclusiva para sua utilização nos horários de atendimento. Esse espaço deve ser, acima de tudo, acolhedor, agradável e confortável para os clientes e seus acompanhantes. Isto pressupõe locais amplos, bem ventilados e limpos, adequados para o desenvolvimento de atividades de grupo que podem ter múltiplos objetivos, tais como a apresentação do serviço, integração com a equipe e educação para a saúde. O acesso a materiais educativos (livros, revistas, vídeos, programas de informática) é de grande valor porque ajuda a aproveitar o tempo livre e permite o acesso e reforço de informações relevantes. A porta do consultório deve permanecer fechada durante a consulta, para impedir interrupções, e a sala deve ter espaço suficiente para conter mobiliário que permita a entrevista do adolescente e de sua família. A sala de exame deve ser separada do espaço da entrevista, assegurando a privacidade do exame físico.

As ações preventivas como componentes da consulta

De acordo com a Associação Médica Americana, as visitas de rotina de adolescentes e jovens e suas famílias aos serviços de saúde configuram-se como oportunidades para:

1. reforçar mensagens de promoção de saúde;
2. identificar adolescentes e jovens que estejam sujeitos a comportamentos de risco ou que se encontrem em estágios iniciais de distúrbios físicos e/ou emocionais;
3. promover imunização adequada;
4. desenvolver vínculos que favoreçam um diálogo aberto sobre questões de saúde.

Todos os adolescentes e jovens deverão receber esclarecimentos a respeito de seu crescimento físico e desenvolvimento psicossocial e sexual. Deve ser enfatizada a importância de se tornarem ativamente participantes nas decisões pertinentes aos cuidados de sua saúde. Na abordagem da prevenção de acidentes de trânsito, o profissional de saúde deve orientar os jovens a não dirigir alcoolizados, bem como sob os efeitos de substâncias psicoativas, e que sempre usem cintos de segurança. Devem aconselhar também que evitem provocações e revides em situações conflituosas em vias públicas, e que tenham cuidado na travessia de ruas movimentadas ou cruzamentos.

As vantagens da realização de atividade física regular deverão ser reforçadas, incluindo seu papel na promoção da saúde física e mental e como fator de socialização. No entanto, deve-se alertar quanto à necessidade do adequado condicionamento físico antes de exercícios ou práticas esportivas. Os adolescentes deverão receber esclarecimentos sobre cuidados com a saúde oral, hábitos nutricionais adequados, incluindo os benefícios de uma alimentação saudável e da manutenção do peso ideal. As consultas são momentos privilegiados para o aconselhamento de práticas sexuais responsáveis e seguras. O uso de preservativo deve ser enfatizado como prática indispensável na prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e de infecção pelo HIV. Esta é também uma oportunidade de esclarecimento de dúvidas, de conversar sobre a importância do afeto e do prazer nas relações amorosas e para alertar sobre situações de risco para abuso e/ou exploração sexual.

De acordo com os protocolos de controle de pressão arterial, todos os adolescentes e jovens deverão ter sua pressão arterial aferida anualmente. Aqueles com história familiar de hipercolesterolemia deverão ser investigados com dosagens séricas de colesterol total, bem como os adolescentes que apresentarem múltiplos fatores de risco para doença cardiovascular (fumantes, hipertensos, obesos, diabéticos ou os que consomem uma dieta rica em gorduras saturadas e colesterol). O consumo de cigarros, álcool/drogas e anabolizantes deve ser investigado nas consultas para a adoção de medidas preventivas e, se necessário, encaminhamento. Outros assuntos importantes são as dificuldades escolares e no trabalho. Essa abordagem deverá ser desenvolvida de forma criativa, não se revestindo de um caráter inquisitivo. O bom senso determinará a melhor forma de relacionar as inúmeras questões aqui enunciadas, tendo-se clareza de que não há obrigatoriedade de esgotar todos os tópicos em uma única ocasião. A utilização de materiais educativos é de grande ajuda no desenvolvimento de ações preventivas. Cabe ressaltar, entretanto, a importância da prévia adequação destes às realidades locais para que se alcancem os objetivos propostos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A entrevista – características do profissional de saúde

A entrevista não deve obedecer a formatos rígidos e preconcebidos, já que se trata de um grupo heterogêneo de indivíduos, com características próprias. Especificamente em relação a esse grupo populacional, além das diversidades de cada sujeito, há que se ressaltar aquelas relacionadas à faixa etária, adolescentes mais jovens ou mais velhos, gênero, meio familiar, adolescentes que moram com suas famílias ou não, escolaridade, entre tantas outras. Não existe um perfil específico de profissional de saúde para o atendimento de adolescentes/jovens. Algumas características, entretanto, devem ser ressaltadas como muito importantes:

- estar disponível para atender o paciente e sua família sem autoritarismos;
- estar atento ao adolescente e ter capacidade de formular perguntas que auxiliem a conversação, buscando compreender sua perspectiva;
- não ser preconceituoso, evitando fazer julgamentos, especialmente no que diz respeito à abordagem de determinadas temáticas como sexualidade e uso de drogas;
- buscar de forma contínua, atualização técnica na área específica de atuação profissional.

Dinâmica da consulta

Em termos ideais, devem existir dois momentos na consulta: o adolescente sozinho e com os familiares/acompanhantes. Entrevistar o adolescente sozinho oferece a oportunidade de estimulá-lo a expor sua percepção sobre o que está acontecendo com ele, e que, de forma progressiva, torne-se responsável pela própria saúde e pela condução de sua vida. Além disso, esse espaço permite que o adolescente/jovem aborde alguns aspectos sigilosos que o estejam preocupando. A entrevista com a família é fundamental para o entendimento da dinâmica e estrutura familiar e para a elucidação de detalhes importantes. O profissional de saúde não deve ficar restrito a obter informações sobre o motivo focal que levou o adolescente ao serviço de saúde e sim conhecer o cliente como um todo. Isto inclui a avaliação de como ele está se sentindo em relação às mudanças corporais e emocionais pelas quais está passando, seu relacionamento com a família e com seus pares, a forma como utiliza as horas de lazer, suas vivências anteriores no serviço de saúde, expectativas em relação ao atendimento atual e seus planos para o futuro.

É importante salientar que durante a anamnese podem surgir barreiras de comunicação. Além de reconhecê-las e tentar superá-las, o profissional deverá buscar explorar as razões que determinam esse comportamento. Outra situação que deve ser observada é a possibilidade de o profissional de saúde sentir-se seduzido pelo paciente e vice-versa. O profissional deve ter clareza de seu papel e evitar outros tipos de relacionamentos que não o estritamente técnico. Uma alternativa para vencer essas dificuldades é apresentar a situação à equipe e discutir soluções ou encaminhamentos. Nesta oportunidade podem surgir outras opções no manejo do caso, incluindo a possibilidade de referência para outro profissional.

O Exame Físico

O exame físico é o procedimento que apresenta o mais elevado grau de dificuldade para o profissional de saúde pouco habilitado. Isso decorre do fato de que, na formação do médico ou enfermeiro, não existem disciplinas que desenvolvem esta habilidade levando em consideração o desconforto causado ao profissional, pela necessidade de manipulação do corpo de um indivíduo em pleno desenvolvimento físico, sexual e pujança de vida. Dadas estas dificuldades, muitos profissionais optam por não realizar o exame físico completo, resultando em oportunidades perdidas no diagnóstico de problemas de saúde.

Uma alternativa para o profissional em formação, ou para aqueles que não se sentem à vontade para proceder ao exame físico, é a participação de outro profissional da equipe como observador durante este momento da consulta. No caso de o adolescente mostrar-se constrangido com a realização do exame físico, ou se houver algum indício de situações de sedução de ambas as partes, recomenda-se também a presença de um componente da equipe durante o procedimento. A explicação prévia do que e como será realizado o exame físico é importante para tranquilizar o adolescente e diminuir seus temores. Além da ansiedade frente ao manuseio do corpo, não raro o adolescente encontra-se ansioso ante a perspectiva de achados anormais. Assim, é desejável que o profissional responda a essa expectativa, revelando o que está normal durante a avaliação.

O exame físico deve ser uma oportunidade de o profissional abordar temas educativos com o cliente em relação a seu corpo, como por exemplo por meio da instrução do auto-exame das mamas e dos testículos. A orientação sobre hábitos higiênicos é também um aspecto importante a ser tratado neste momento. Sempre que possível, deve-se realizar o exame físico completo na primeira consulta, incluindo-se um screening visual, pesquisa de cáries dentárias, observação cuidadosa de pele e mucosas, exame da coluna vertebral, do aparelho genital, entre outros. Na realização da consulta clínica, alguns instrumentos são fundamentais para o registro dos dados obtidos no atendimento. Frente às peculiaridades de um corpo em amadurecimento, a aferição de medidas antropométricas e a disposição dessas em gráficos (NCHS), além do estagiamento puberal (critérios de Tanner), são imprescindíveis. Os dados relacionados à anamnese e ao exame físico devem ser registrados em formulários apropriados adotados pelos serviços.

A equipe de saúde

A atenção integral à saúde dos adolescentes e jovens requer a participação de profissionais de diversas disciplinas, que devem interagir por meio de um enfoque interdisciplinar. O atendimento por equipe concentra-se no problema, evitando-se visões fragmentadas, apenas de cada especialidade e/ou disciplina. O trabalho interdisciplinar tem como principal característica a prestação do serviço a uma mesma população por meio da interconsulta ou referência. Essa atuação, mesmo com uma boa interação entre

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

os componentes da equipe, é realizada de forma independente, às vezes em diferentes locais. Na atuação em equipe multidisciplinar, o conjunto de profissionais de diferentes disciplinas interage para prestar atendimento ao cliente. Essa integração é feita por meio de discussões conjuntas, onde as decisões são compartilhadas e tomadas dentro das diferentes perspectivas, resultando em uma proposta terapêutica mais eficaz.

Níveis de atenção

De acordo com o grau de complexidade, os serviços de saúde classificam-se em três níveis: primário, secundário e terciário. Esta hierarquização é importante para o funcionamento de uma rede de serviços que utiliza um sistema de referência e contra-referência. Para melhor efetividade, o cliente deve transitar entre os níveis de atenção sem perder a continuidade de seu atendimento, o que é garantido por meio da integração entre os três níveis. A rede de serviços de saúde deve estar organizada em níveis de complexidade crescente, com coordenação adequada entre eles.

Nível Primário: O nível primário corresponde à instância de maior descentralização do sistema político administrativo. Esta característica facilita a criação de mecanismos de articulação interinstitucionais e intersetoriais. Para a organização dos serviços de atenção primária, os enfoques epidemiológico, ecológico, familiar e comunitário devem ser utilizados. A localização do serviço de saúde próxima às comunidades melhora o controle dos problemas de saúde da população adstrita, por meio de medidas de promoção de saúde e prevenção de agravos, além do acompanhamento das questões prevalentes de saúde. O gerente dos serviços deverá mobilizar, em nível local, os recursos políticos e institucionais, coordenando e facilitando os graus de participação do usuário e de suas famílias.

Nível Secundário: É o nível articulador entre os sistemas de baixa e alta complexidade. O nível secundário compõe-se de ambulatorios de maior complexidade, também chamados policlínicas, como também por serviços inseridos em hospitais. Esses serviços devem assistir adolescentes e jovens referidos dos outros níveis de atenção, para um atendimento especializado e diferenciado. A característica do nível secundário é dispor de uma infra-estrutura adequada e de uma equipe interdisciplinar, na maior parte das vezes com médicos, psicólogos, enfermeiros e assistentes sociais com formação em saúde do adolescente.

Nível Terciário: Este nível corresponde à atenção de alta complexidade em serviço de internação hospitalar. Deve contar também com equipes multidisciplinares e com a articulação entre especialistas clínicos e cirúrgicos. As responsabilidades com o paciente devem ser compartilhadas com todos os componentes da equipe e especialistas, assegurando-se a integralidade e continuidade da atenção.

Repensando um novo paradigma

A equipe pode aproveitar o momento da consulta dos adolescentes e jovens para trocar informações e perceber as novas tendências da população alvo. Deve ter em mente que, tratando-se de um segmento em constante mudança, é necessário saber mais sobre sua vida, costumes e particularidades. A participação do cliente é fundamental na organização dos serviços. Esta presença poderá facilitar a adesão e cooperação do grupo de usuários, contribuindo para o aumento da qualidade da atenção prestada.

Assistência ao Adolescente Portador de Doença Crônica

As doenças crônicas são definidas como aquelas que provocam no indivíduo invalidez permanente ou residual, alteração patológica irreversível ou requerem períodos prolongados de supervisão, observação, atenção e/ou reabilitação. Apesar da grande diversidade dessas doenças, o impacto nos adolescentes e em suas famílias independe do caráter específico do processo patológico. O estresse provocado pela doença não varia, prioritariamente, em função das características de cada uma, e sim de acordo com as limitações impostas pela enfermidade, interferência nas atividades cotidianas e nos projetos futuros, além da capacidade de os adolescentes e suas famílias lidarem com a situação.

As últimas décadas registraram um grande crescimento nas intervenções médico cirúrgicas de alta complexidade e nas tecnologias de apoio, o que permitiu a sobrevivência em situações que, anteriormente, determinavam morte precoce. Por isso, hoje há uma tendência ao aumento da prevalência de doenças crônicas e incapacitantes em adolescentes e jovens. Estima-se que de 7% a 10% da população juvenil tem uma doença crônica importante. Este capítulo aborda dois temas: os problemas que o adolescente e sua família enfrentam quando vivem um processo de doença crônica, e a organização da assistência a esse grupo pela equipe de saúde.

O adolescente portador de doença crônica

Os profissionais envolvidos na assistência a adolescentes portadores de doença crônica devem estar atentos aos efeitos da doença primária, bem como às suas repercussões na saúde integral dos pacientes. A atenção prestada a essa clientela não se poderá restringir aos aspectos clínicos da doença de base, devendo estender-se ao acompanhamento do crescimento físico e emocional e do desempenho afetivo e social. Frequentemente, os adolescentes portadores de doenças crônicas conseguem ter uma assistência médica específica. Contudo, geralmente os profissionais de saúde não dão ênfase às ações preventivas, como imunização, saúde oral, saúde sexual e reprodutiva, monitorização do crescimento e desenvolvimento, prevenção do uso de álcool, fumo e drogas ilícitas, prevenção de problemas escolares, entre outros.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Na adolescência, o indivíduo atravessa um período de busca de autonomia. Alguns não aceitam simplesmente obedecer, questionando a autoridade médica, ou de sua família, ignorando as limitações impostas por seu problema de saúde. Esta rebeldia pode culminar com atitudes extremas de negação da doença e falta de adesão ao tratamento. Durante a adolescência a imagem corporal é extremamente importante. Por isso, se houver prejuízo na aparência ou se o uso de medicações provocar efeitos colaterais antiestéticos, a equipe de saúde deve ficar atenta. Uma imagem corporal insatisfatória pode causar sentimentos de desvalorização e inferioridade, criando um ciclo vicioso constituído pela transgressão aos regimes terapêuticos propostos e conseqüente agravamento da doença. Por sua vez, a piora da doença pode contribuir com alterações na aparência física, prejudicando ainda mais a auto-estima.

As principais características da puberdade consistem no aumento da velocidade de crescimento e na maturação sexual. O crescimento estatural é um dos indicadores mais sensíveis de disfunção orgânica durante a infância e fase inicial da adolescência. Retardo na velocidade de crescimento e a baixa estatura decorrente, além do atraso puberal, são sinais frequentes de algumas doenças crônicas. Esses sinais poderão contribuir, junto com os demais componentes da doença, para diminuir a auto-estima, dificultando a adaptação ao processo crônico e causando transtornos emocionais e nas relações interpessoais. A gênese da baixa estatura e do atraso puberal é complexa e multifatorial, compreendendo, entre outros fatores, nutrição inadequada, perda proteica, inflamação crônica, anoxia tissular, distúrbio ácido básico e efeitos de medicações utilizadas no tratamento.

Outro aspecto relevante a ser enfrentado por adolescentes portadores de doenças crônicas é a dificuldade de estabelecer ou manter os vínculos afetivos. Entre as causas destas dificuldades podemos citar as limitações de atividades físicas com prejuízos à socialização, o absenteísmo escolar e do local de trabalho devido às necessidades impostas pelo controle da doença. A exigência de repouso ou mesmo de internação hospitalar, com permanências prolongadas, ameaça estes vínculos. Muitas vezes a escolarização desse grupo é interrompida ou dificultada, já que a estrutura dos sistemas educativos tende a homogeneizar os alunos, em detrimento de suas singularidades e problemáticas individuais. As limitações de mobilidade, o agendamento de consultas e exames no horário escolar, as internações frequentes e a interferência da própria doença em habilidades cognitivas prejudicam o aproveitamento escolar.

A doença crônica pode interferir na sexualidade do adolescente. A sexualidade não é apenas um fenômeno biológico, é também social e psicológico, e só pode ser compreendida quando situada no âmbito e nas regras da cultura em que se vive. Portanto, os impedimentos motivados pela doença crônica poderão influenciar diretamente a vivência da sexualidade. Observa-se, quanto à saúde sexual e reprodutiva, que alguns profissionais de saúde tendem a negar a possibilidade de prática sexual destes jovens. Isto pode levar à falta de orientação sobre a utilização de contraceptivos e desvalorização das queixas referentes a difi-

culdades relacionadas com o namoro ou o ato sexual. Além disso, outro aspecto a ressaltar abrange as limitações específicas de algumas doenças quanto ao uso de métodos contraceptivos, como os anticoncepcionais orais, pelo risco das complicações decorrentes do uso.

Outro aspecto relevante diz respeito às dificuldades enfrentadas por adolescentes com lesões de medula óssea ou usuários de medicações que interfiram em sua libido. Os profissionais de saúde deveriam sempre levantar este tipo de discussão quando perceberem que o sujeito poderá estar passando por essas preocupações. O diagnóstico de uma doença crônica provoca um impacto na família que não pode ser esquecido. As dificuldades decorrentes do adoecimento de um filho adolescente ou jovem são compartilhadas, geralmente, de forma contundente por seus pais e/ou por outros adultos responsáveis por ele. Entre os problemas, frequentemente abordados nas consultas pelos pais e/ou responsáveis, encontra-se a dificuldade econômica em manter o tratamento (custo alto das medicações, gastos em transporte ao serviço de saúde, despesas com dietas especiais). Além disso, os episódios de dor e outros sintomas decorrentes da doença despertam angústia e impotência nas famílias. A adolescência costuma gerar nos pais sentimentos de estranheza em relação aos filhos, determinando a necessidade de mudanças na maneira de entendê-los e de agir em relação a eles. A presença da doença crônica é um fator complicador nas relações familiares. O excesso de trabalho e o tempo despendido no cuidado com o adolescente doente podem interferir no cotidiano e sobrecarregar alguns componentes da família.

A autonomia significa auto governo, auto determinação, e implica no direito de o indivíduo tomar decisões sobre a saúde, relações sociais, e em última instância sobre sua vida. A aquisição de autonomia e independência de filhos portadores de doença crônica, uma conseqüência natural do processo de amadurecimento, leva os responsáveis a ter sentimentos ambíguos. Por um lado, sentem-se assustados e desvalorizados, porque, até então, governavam a vida dos filhos e tinham com eles uma relação de dependência. Por outro, sentem-se aliviados pela diminuição de responsabilidades e trabalho em relação aos cuidados do filho doente.

Aspectos relevantes

1. Época de instalação da doença

As doenças crônicas podem originar-se na infância ou até mesmo ao nascimento. Nas duas situações, alguns pais veem reduzidas suas expectativas em relação aos filhos, deixando de estimulá-los em todo o seu potencial, já outros tendem a exigir demais destes para compensar as limitações da doença. O impacto da doença na vida do adolescente tem íntima relação com a fase do desenvolvimento que ele se encontra.

2. Natureza da doença (curso, prognóstico, previsibilidade dos agravos)

Dependendo da forma como a doença se manifesta, em um curso progressivo, crônica e persistente ou com períodos de exacerbações e remissões, pode haver variações

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

no modo como o adolescente e sua família reagem. Uma doença de curso mais estável, por exemplo, geralmente propicia o desenvolvimento de processos de adaptação. Por outro lado, aquela caracterizada por grandes oscilações, com melhoras e pioras frequentes, impede uma melhor organização emocional do indivíduo.

3. Impacto na mobilidade, nas habilidades cognitivas e na capacidade intelectual do indivíduo. As limitações de mobilidade difi cultam o desenvolvimento de autonomia. Outra dificuldade consiste na participação em atividades esportivas e de lazer, tão importantes na qualidade de vida de adolescentes e jovens. A baixa capacidade intelectual e de habilidades cognitivas interfere no entendimento da doença e consequentemente no cumprimento do plano de tratamento.

4. Impacto econômico nas famílias

Os tratamentos e tecnologias de apoio necessários aos cuidados com o portador de doença crônica, na maioria das vezes, são onerosos. O aspecto econômico pode desestruturar as relações familiares, criando um ciclo vicioso que prejudica o tratamento.

O conceito de resiliência

O estresse é considerado uma experiência universal; a reação do indivíduo a essa experiência, não depende somente dos agentes estressantes, mas, sobretudo, dos recursos disponíveis para lidar com eles. A resiliência tem sido definida como a capacidade do indivíduo de recuperar e manter um comportamento adaptado após um dano. São conhecidos alguns fatores que interferem de forma positiva na reação do adolescente aos eventos negativos vivenciados: conexão com pelo menos um dos pais, envolvimento com a escola/comunidade, reforço da auto-estima, desenvolvimento de relações de amizade e criação de oportunidades que permitam o acesso a outros recursos.

A abordagem do adolescente pela equipe de saúde

Independente do nível de complexidade do serviço onde o adolescente/jovem está sendo acompanhado, a equipe que o assiste deve organizar-se no sentido de estar atenta e responder às suas necessidades. O trabalho a ser desenvolvido baliza-se no entendimento da importância de se prestar assistência integral ao paciente e não apenas à sua doença. Orienta-se que o plano de tratamento tenha como meta a diminuição do impacto da doença na vida do indivíduo e sua família, evitando-se disfunções, sempre que possível, em qualquer esfera e contribuindo para que o adolescente se cuide e atinja de forma plena as suas potencialidades.

É essencial fornecer ao adolescente informações sobre a sua doença, para que ele aprenda a evitar as situações que exacerbem sua condição e enfrente as limitações cotidianas impostas por ela. A inclusão do adolescente como participante ativo de seu tratamento, compartilhando a

responsabilidade pelas decisões e resultados, é fundamental. Dentro dos esquemas possíveis de tratamento, deve-se permitir a participação do paciente na escolha do esquema terapêutico mais adequado, como por exemplo o horário de administração das medicações e a apresentação do remédio (pílula, líquido). O estabelecimento de uma "aliança terapêutica" parece ser a única alternativa efetiva para um melhor controle das doenças crônicas.

Estimular o auto cuidado, reforçando a autonomia e independência do adolescente, é tarefa primordial da equipe de saúde em conjunto com sua família. Para isso, deve-se aproveitar as oportunidades e reforçar a confiança do paciente em si mesmo. Um outro aspecto que pode auxiliar na conquista de autoconfiança é a troca de experiências entre adolescentes que vivenciam problemas similares de saúde. Esta interação pode ser realizada no espaço do serviço, em atividades de sala de espera, grupos terapêuticos ou ainda em programações recreativas extramuros. A atualização do calendário vacinal, salvo nas contra-indicações para as imunizações, não pode ser esquecida pelo profissional de saúde. Da mesma forma, encorajar a atividade física, especialmente em equipe, tendo em vista as limitações impostas pela doença em cada situação, pode ser uma maneira de socializar o adolescente/jovem doente.

Com relação a orientação nutricional, a participação do adolescente no planejamento dietético é fundamental. É importante perceber a interferência da doença e seu tratamento no crescimento, desenvolvimento e na maturação sexual dos adolescentes assistidos. As repercussões negativas na imagem corporal podem ser minoradas trabalhando-se preventivamente de maneira paulatina, de acordo com a evolução clínica. Observa-se uma grande associação entre doenças crônicas e depressão; portanto deve-se estar atento a comportamentos e emoções que indiquem depressão não justificada pela doença de base, para que esta possa ser diagnosticada precocemente e se proceda o pronto encaminhamento. Exemplifica-se com as seguintes situações que podem ser apresentadas pelos adolescentes durante a consulta: abordagem de temáticas mórbidas, distúrbios do sono, falta de concentração, raciocínio lento, distúrbios nutricionais e faltas seguidas à escola e ao trabalho.

O acesso ao serviço de saúde deve ser garantido ao adolescente, com disponibilidade de atendimento por uma equipe multidisciplinar capacitada, atenta para as exacerbações da doença e pronta para atendê-lo, se necessário até sem agendamento prévio. Em caso de emergência, o adolescente necessita conhecer alternativas de atendimento em outros locais. É preciso assegurar um sistema de referência e contra referência para unidades de saúde de complexidades distintas do local de tratamento. Apoiar os adolescentes nas suas dificuldades na escola e no trabalho é também uma tarefa da equipe de saúde, com parcerias interinstitucionais e intersetoriais. Estas parcerias podem facilitar atividades de educação e saúde, visto que, entre outras coisas, permitem uma reflexão sobre cidadania, direitos e deveres do indivíduo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A abordagem da família pela equipe de saúde

Da mesma forma que os adolescentes portadores de doença crônica necessitam de cuidados especiais nos serviços de saúde, também as famílias requerem uma abordagem específica. Um dos aspectos básicos a ser enfatizado é a família perceber claramente a gravidade dos problemas de seus filhos. Para isso, a equipe de saúde deve convencer-se de que dar aos parentes informações sobre a doença e esclarecer suas dúvidas é fundamental. Como já foi ressaltado anteriormente, além de reforçar a indispensável participação da família no tratamento, tê-la como parceira no treinamento dos adolescentes em seu auto cuidado melhora sua efetividade. Isso é facilmente compreendido visto que nenhum profissional conseguirá estabelecer um vínculo tão forte com o seu paciente, como o vínculo entre ele e os pais e/ou responsáveis. Conviver com um filho portador de doença não transitória exige muita coragem e paciência. A participação da família em grupos de apoio promove uma troca de experiências com outras famílias que vivenciem situações semelhantes e ajuda a ampliar a capacidade de atuação dos pais no tratamento.

Alertar os pais para a possibilidade de estarem negligenciando ou sobrecarregando os outros filhos é tarefa dos profissionais de saúde. Por estarem tão envolvidos no processo de assistência ao filho doente, algumas vezes os pais não se dão conta de que isso pode estar ocorrendo. Assim, torna-se necessário, em algumas situações, que a equipe estimule a busca de apoio na "família ampliada" (avós, tios, primos) e na comunidade. A dinâmica familiar pode estar sendo influenciada pelo medo de perder o filho, sentimentos de culpa e impotência, frustrações e mágoas. O relacionamento com os filhos pode ficar prejudicado porque os pais se sentem confusos quanto às atitudes que devem tomar. Para atenuar estas incertezas, a equipe de saúde deve oferecer apoio, inclusive assistência específica por profissionais de saúde mental e assistentes sociais, sempre que for necessário.

Conclui-se que uma abordagem biomédica estrita é insuficiente e ineficaz na atenção ao adolescente portador de doença crônica. Para alcançar os objetivos de diagnosticar e monitorizar os problemas de saúde, assegurar a execução das recomendações terapêuticas, prevenir futuras complicações e especialmente melhorar a qualidade de vida, é necessário entender o adolescente como um ser concreto, em processo de crescimento e desenvolvimento, em constante relação com os outros e com modos singulares de adoecer

ATENDIMENTO DE ENFERMAGEM À SAÚDE DA MULHER, PLANEJAMENTO FAMILIAR; PRÉ-NATAL, PARTO E PUERPÉRIO; CLIMATÉRIO; PREVENÇÃO DO CÂNCER CÉRVICOUTERINO.

Prezado candidato, tópicos como **Pré-Natal, parto e puerpério**, você encontrará no tópico anterior. Por uma questão didática optou-se por organizar o material deste modo, deixando separado a Saúde da Mulher.

Saúde da Mulher

Ginecologia e Obstetrícia: A ginecologia literalmente significa "a ciência da mulher", mas na medicina é a especialidade que trata de doenças do sistema reprodutor feminino, útero, vagina e ovários. Quase todos ginecologistas atuais são também obstetras. A obstetrícia é o ramo da medicina que estuda a reprodução na mulher. Investiga a gestação, o parto e o puerpério nos seus aspectos fisiológicos e patológicos. O obstetra é o médico especialista que cuida do desenvolvimento do feto, além de prestar assistência à mulher no período da gravidez e pós-parto (puerpério). No entanto, existem outros profissionais habilitados no cuidado ao ciclo gravídico puerperal do parto normal: Enfermeiros Obstetras e Obstetriz.

Neonatologia: A Neonatologia (*do latim: ne(o) - novo; nat(o) - nascimento e logia - estudo*), é o ramo da Pediatria que se ocupa das crianças desde o nascimento até aos 28 dias de idade (quando as crianças deixam de ser recém-nascidos passam a ser lactentes). Na atualidade é muito frequente as crianças nascerem prematuros com peso abaixo do normal, que ao ultrapassarem os 28 dias de vida, continuam sob o cuidado do Neonatologistas, porque ainda necessitam permanecer internados nas Unidades Neonatais. Pierre Budin, obstetra de origem francesa é considerado o pai da Neonatologia, foi o primeiro a escrever um livro (1892) sobre lactentes nascidos de parto prematuro e classificou as crianças em pequenas e grandes para a idade gestacional.

Em 1914, o Dr. Julius Hess e a Dra. Evelyn Lundeen implantaram unidades de cuidados para recém-nascidos prematuros no Michael Reese Hospital em Chicago. Em 1924 o pediatra Albert Peiper interessou-se pela maturação neurológica dos prematuros. Por volta de 1940 foram unificados os critérios para manejo dos recém-nascidos prematuros e foram inventadas as incubadoras para que se pudesse controlar a temperatura dessas crianças.

Nessa altura Budin estudou a influência da temperatura ambiente na mortalidade dos prematuros, tendo sido o primeiro a usar garrafas de vidro com água quente para termorregulação dos bebês durante o transporte neonatal.

Em 1953 a Dra. Virginia Apgar divulgou no meio científico a sua escala para avaliação do grau de asfixia neonatal e de adaptação à vida extrauterina (Escala de Apgar). Em 1957 Ethel Dunham escreveu o livro "*O Prematuro*". Em 1960 o Dr. Alexander Schaffer usou o termo Neonatologia pela primeira vez no livro "*Diseases of the Newborn*". Na década de 60 começaram a ser utilizados os monitores eletrônicos, as gasometrias arteriais tornaram-se possíveis e surgiram antibióticos apropriados para tratar a sepse neonatal.

Em 1967 o Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia reconheceu a necessidade do trabalho conjunto dos Obstetras e Neonatologistas para diminuir a mortalidade perinatal. Iniciou-se assim, em 1973, o primeiro Serviço de Cuidados Perinatais nos EUA.

Na década de 70 houve progressos importantes na nutrição, alimentação por sondas e na alimentação parenteral. Tornou-se rotina o uso de cateteres umbilicais. Uma das mudanças mais importantes na Neonatologia foi

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

a atenção intensiva para o recém-nascido prematuro e a vigilância dos problemas respiratórios, através do uso da ventilação mecânica. Em 1887 Dwyer utilizou o primeiro ventilador rudimentar de pressão positiva e Egon Braun e Alexander Graham Bell introduziram a pressão negativa em 1888. Em 1953 Donald e Lord introduziram a uso do ventilador com ciclos.

Em 1971 Gregory, Kitterman e Phibbs introduziram a Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas (CPAP). Pouco depois Bird com a colaboração de Kirby desenvolveram o primeiro ventilador neonatal de pressão positiva, o "*Baby Bird*". Posteriormente, através de um melhor conhecimento da fisiologia respiratória neonatal, foram melhorados os resultados da assistência respiratória mecânica aos recém-nascidos. É de destacar ainda as contribuições de Downes, Anderson, Silverman, Gregory e Fujiwara com o uso de surfactante exógeno.

A Neonatologia avançou muito nos últimos tempos, conseguindo menores índices de mortalidade e de morbilidade graças a uma maior compreensão das particularidades dos recém-nascidos, melhores equipamentos e medicamentos.

Mulheres e os Ciclos Reprodutivos

Na infância nosso corpo ainda não está totalmente formado. Durante a puberdade, quando a menina está se tornando mulher, ela passa da infância para a fase adulta. Na mulher a puberdade se caracteriza da seguinte maneira:

- Diminuição no crescimento dos ossos,
- Surgimento dos seios (peitos),
- Surgimento de pelos no ventre e nas axilas,
- Chegada da menstruação (menarca) e ovulação,
- Aumento do desejo sexual,
- Mudanças emocionais.

A mulher tem um terceiro ciclo, que é o climatério (menopausa), quando a menstruação e a ovulação terminam. Veremos sobre a menopausa mais adiante.

Menstruação

A menstruação começa na metade da puberdade, geralmente entre 11 e 12 anos, é normal que aconteça até os 16 anos, mas se, aos 14, a jovem ainda não tiver menstruado, vale a pena consultar um médico para avaliar se está tudo bem. A menstruação continua até os 49 ou 50 anos, podendo estender-se até os 55 anos. A menstruação não é doença; é algo totalmente normal na vida da mulher e pode ser encarada sem restrições: pode (e deve) tomar banho, lavar a cabeça, comer o que quiser agir normalmente. O ciclo menstrual varia de 20 a 36 dias, sendo que a maioria das mulheres tem um ciclo de 28 dias. Geralmente dura de 4 a 6 dias, podendo em algumas mulheres variar de 2 a 8 dias.

Cada mulher reage de forma distinta quando está menstruada, podendo ocorrer alguns destes sintomas:

- Aumento do desejo sexual;
- Dores no abdome (cólicas);

- Dores nas pernas;
- Dores de cabeça (enxaqueca);
- Mau humor, irritação ou depressão;
- Dores nos seios.

Esses sintomas são chamados de "síndrome pré-menstrual".

Importante: Se você tem filhas mulheres, perto da puberdade, procure prepará-las para a chegada da menstruação. Explique que é algo normal na vida das mulheres: que não é doença. Fale da importância da higiene pessoal nesse período. E, caso você ou suas filhas apresentarem todos (ou quase todos) dos sintomas listados acima, procure um médico, para se certificar que você ou elas não tenham algum problema maior, como por exemplo, a chamada 'síndrome pré-menstrual'. Lembre-se que esse problema, bem como outros problemas menstruais podem ser tratados, e a mulher pode e deve viver normalmente durante o ciclo menstrual.

Aparelho Reprodutor

Planejamento Familiar: É uma forma que o casal encontra para organizar o crescimento da sua família. Fazendo isto o casal terá condições de ter apenas o número de filhos que poderá criar, sendo possível dar a eles melhores condições de vida. A responsabilidade do planejamento familiar é do casal, para isto eles precisam conhecer os vários métodos que podem ser utilizados para evitar a gravidez indesejada. Existem vários métodos de evitar uma gravidez, todos eles voltados para o planejamento familiar, de maneira que o casal possa ter seus filhos no período que desejar. Cada método de contracepção (evitar a gravidez) tem suas vantagens e desvantagens. Um método é mais seguro quando usado corretamente; em caso de dúvidas, procure o posto de saúde de seu município.

Métodos Anticonceptivos

Relacionamos a seguir os métodos mais utilizados, com suas propriedades, vantagens e desvantagens.

Métodos considerados muito seguros são:

- Camisinha do Homem;
- Dispositivo Intrauterino (Diu);
- Pílula Anticoncepcional;
- Pílula do dia seguinte;
- Anticoncepcional injetável;
- Camisinha da mulher;
- Vasectomia;
- Ligadura de Trompas.

Métodos considerados pouco seguros:

- Tabelinha;
- Diafragma;
- Geleias espermicidas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Camisinha Masculina: A camisinha masculina é um método utilizado pelo homem no momento da relação sexual. É uma capinha de borracha fina, porém resistente, que é colocada sobre o pênis. Ela evita a gravidez e Doenças sexualmente transmissíveis (DSTs), impedindo que os espermatozoides penetrem na vagina da mulher. Use a camisinha apenas uma vez e jogue fora depois de usada.

Vantagens: Não faz mal a saúde; oferece segurança quando usada corretamente e, principalmente, quando combinada com o uso de espermicida; protege contra as doenças venéreas; faz com que o homem divida com a mulher a responsabilidade com o planejamento familiar; contribui para a prevenção de doenças venéreas, tais como a AIDS.

Desvantagem: Alguns homens reclamam de desconforto na relação sexual.

Dispositivo Intrauterino (DIU): É uma pequena peça de plástico flexível com cobre que é colocada por um médico dentro do útero, impedindo a gravidez.

Vantagens: É um método seguro que, com acompanhamento médico, pode ser usado até oito anos. Não interfere no ato sexual, é um método reversível, isto é, pode ser retirado a qualquer momento. É um método altamente eficaz.

Desvantagens: É raro, mas pode haver rejeição por parte do organismo, pode ocasionar efeitos secundários como: maior sangramento e cólicas.

Pílula Anticoncepcional: As pílulas anticoncepcionais são comprimidos feitos com substâncias químicas semelhantes aos hormônios da mulher, que impedem a ovulação, evitando a gravidez. Deve-se tomar um comprimido por dia, na mesma hora, durante um período de 21 dias. A pílula só deve ser tomada com prescrição médica. Só o médico pode avaliar qual o tipo adequado. Uma marca pode servir para uma mulher e não servir para a outra.

A pílula não deve ser tomada por mulheres: grávidas ou com suspeita de gravidez; fumantes; com menos de 16 e mais de 35 anos; que estejam amamentando (pode secar o leite). Também não deve ser usada por mulheres com pressão alta e outras doenças do coração; que tenham sangramento fora do período menstrual; que possuam varizes; que tenham fortes enxaquecas; convulsões; diabetes; glaucoma; que estão operadas ou vão se operar. Deve-se evitar tomá-la por mais de 5 anos (mesmo não contínuos).

Vantagens: Segurança, quando tomada corretamente.

Desvantagens: Como é um produto químico, só funciona se a mulher seguir exatamente as instruções do médico, isto é, não pode esquecer-se de tomá-la durante o período prescrito, caso contrário, corre-se o risco de engravidar. Também, nem todas as mulheres sentem-se bem com o seu uso.

Laqueadura: A laqueadura é uma operação de esterilização que se realiza na mulher, com a finalidade de evitar definitivamente a possibilidade da gravidez. A laqueadura é a amarração ou ligadura de trompas. Essa operação é **irreversível** e só deve ser feita em casos de indicação médica, em que haja risco de vida para a mãe ou para a criança.

Recomendações Importantes: A Laqueadura deve ser indicada pelo médico para mulheres que tiveram grandes riscos na gravidez e nas seguintes condições:

- Fizem mais de três cesarianas;
- Doenças graves no coração;
- Diabetes grave;
- Problemas de RH negativo e gestações anteriores sem os devidos cuidados;
- Pressão muito alta;
- Problemas renais;
- Problemas pulmonares.

Em qualquer um destes casos, a decisão final caberá sempre à mulher. O médico deve ajudar dando informações sobre os riscos e as consequências, discutindo a possibilidade de usar outros métodos.

Vasectomia: A vasectomia é uma operação que se realiza no homem com a finalidade de evitar a gravidez. É uma operação feita nos órgãos genitais do homem que fecha a passagem da saída dos espermatozoides. Fechando a sua saída, o homem continua expelindo um líquido, o sêmen, que não conterá os espermatozoides e, portanto, não fecundará a mulher. Após a vasectomia o homem continuará, normalmente, a ter desejo sexual, ereção e ejaculação.

Recomendações Importantes: Deve-se pensar muito antes de realizar a operação de vasectomia, pois a mesma é **irreversível**. Após a operação é recomendável o **uso da camisinha por dois meses**, pois leva algum tempo para que os espermatozoides que estão no canal do pênis sejam eliminados.

Anticoncepcional Injetável: É considerado um método simples e seguro. Consiste em uma injeção de hormônios, aplicada na mulher que pode ser tomada uma vez por mês ou de três em três meses, a mulher escolhe junto com o seu médico o que achar melhor. Esse é um método que pode ser usado por mulheres que não se dão bem com o uso da pílula. Alguns médicos não gostam de recomendar este método porque há suspeitas de que ele diminui o desejo sexual nas mulheres.

Pílula do dia seguinte: Esse é considerado um método para casos de emergência. É indicado para mulheres que foram vítimas de estupro ou fizeram sexo sem usar nenhum tipo de método anticoncepcional. Também chamada de Técnica de Intercepção, consiste na ingestão de pílulas com alta dosagem de progesterona na sua formulação. Em dose elevada, o estrogênio impossibilita a nidação do óvulo (que leva quatro a seis dias para descer para a trompa), fazendo com que as condições do útero não sejam favoráveis à gravidez.

Existem dois tipos. Um deles vem em dose única e o outro são dois comprimidos (um ingerido logo após a relação e outro após 12 horas). Seja qual for o tipo, deve ser usado no máximo 72 horas após a relação sexual. Nos dois casos, o princípio ativo é o levonorgestrel, um derivado sintético do hormônio progesterona, em concentração de

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

1,5 miligramas (na dose única) e 0,75 miligramas (em cada uma das duas doses). Uma diferença em relação às pílulas comuns é que a do dia seguinte não contém o hormônio estrogênio na fórmula.

Contraindicação: A dose elevada de estrogênio provoca muitos efeitos colaterais.

Benefícios: Legalmente, no Brasil, a gestação só ocorre quando o óvulo adere à parede do útero, portanto, a pílula do dia seguinte pode ser consumida sem problemas nessa área. Para mulheres que foram vítimas de estupro, tiveram relações sexuais sem proteção ou a no caso em que camisinha estourou no dia em que estavam férteis.

Diafragma: O diafragma é um método anticoncepcional de barreira, é uma cúpula rasa feita de silicone (ou látex), com bordas firmes e flexíveis. Cobrindo o colo do útero, impede a passagem dos espermatozoides, evitando a fecundação.

Além de prevenir contra a gravidez, não tem efeitos hormonais, seu uso pode ser interrompido a qualquer momento, é relativamente fácil de ser usado, pode ser colocado em até seis horas antes da relação sexual, não é sentido pelo parceiro, e pode durar por até dois anos.

Alguns estudos preliminares afirmam que o diafragma pode diminuir a manifestação de doenças como a gonorréia, doença inflamatória pélvica aguda e câncer de colo de útero, este por evitar uma possível passagem do HPV para esta região. Porém, como a vulva e a parede vaginal não são protegidas, a camisinha se mostra, ainda, o único método anticoncepcional com alta eficácia de prevenção contra DSTs.

Largamente utilizado antes do advento das pílulas anticoncepcionais, este método se mostra seguramente eficaz neste sentido, quando utilizado da forma correta. Quanto a isso, primeiramente a mulher deve se consultar com um médico ginecologista, a fim de verificar se há alguma contraindicação e, caso não exista, receber as orientações de uso e checar o tamanho exato do diafragma que deverá adquirir.

Como usar: Escolha uma posição confortável (deitada, de cócoras, etc.) dobre-o ao meio, formando um oito, e introduza-o na vagina, cobrindo o colo do útero. Muitos profissionais aconselham o uso associado com espermicidas com o nonoxinol-9 a 5% como princípio ativo, adicionados à cúpula antes de sua introdução; a fim de potencializar os efeitos contraceptivos pela morte de espermatozoides. Outros já indicam o uso contínuo do diafragma, retirando-o apenas no período menstrual e durante o banho, para lavá-lo; sendo reintroduzido logo depois.

Informações adicionais: O diafragma deve ser retirado pelo menos seis horas após o coito, não se estendendo por período superior a vinte e quatro horas. No primeiro caso, tal cuidado é para evitar que espermatozoides, ainda vivos, se direcionem às trompas; no segundo, a fim de evitar infecções.

Após a retirada, o diafragma deve ser lavado com água fria e sabão neutro; e secado naturalmente, ou com auxílio de uma toalha macia e limpa. Depois, deve ser guardado em sua caixinha. Gravidez, aborto, operação do períneo e ganho de peso acima de 5kg requerem uma nova medição para possível mudança de diafragma.

Tabelinha: É um método que exige que a mulher conheça seu ciclo menstrual. Só assim ela terá condições de saber o período fértil, ou seja, aquele em que poderá ficar grávida. Tabelas prontas não são seguras. A tabela de uma mulher não serve para outra, pois cada uma tem o seu ciclo menstrual.

Como proceder: Utilize um calendário para marcar todo o mês o início do seu ciclo menstrual. Não confunda o dia do ciclo menstrual com o dia do mês. Para melhor esclarecimento, marque no calendário o primeiro dia da sua menstruação durante seis meses e depois mostre ao seu médico.

Vantagens: Não prejudica a saúde, ensina a mulher a conhecer o comportamento do corpo.

Desvantagens: Requer um período longo para começar a ser usado; exige disciplina e responsabilidade da mulher e do homem; não serve para as mulheres com ciclo menstrual irregular. Não é um método seguro.

Geleias Espermicidas: É um produto para ser usado na vagina antes da relação sexual. As geleias espermicidas contêm produtos que matam os espermatozoides, evitando assim a gravidez. Os espermicidas podem ser usados sozinhos, mas são mais seguros quando usados com outros métodos (camisinha, diafragma, tabela). Ao utilizar o espermicida, não se deve fazer lavagem vaginal pelo menos até 8 horas após a relação sexual.

Vantagens: É um método simples e pode ser associado a outros métodos.

Desvantagens: É considerado pouco seguro.

Gravidez

A gravidez ou gestação é o período de crescimento e desenvolvimento de um ou mais embriões, para que ocorra a gestação é necessário que o gameta feminino (óvulo), seja fecundado pelo gameta masculino (espermatozoide). O resultado dessa fecundação dá origem ao zigoto, que após várias mitoses se transforma no embrião. Quando esse embrião chega ao útero, ele se fixa na parede uterina em um processo que conhecemos como **nidação**, que ocorre geralmente no sétimo dia após a fecundação. Assim que ocorre a nidação, tem-se o início da **gravidez**, também chamada de **gestação**.

Na espécie humana, a gravidez dura aproximadamente nove meses ou cerca de trinta e nove semanas.

Ao descobrir que está grávida a mulher tem que tomar certos cuidados com sua saúde e com o bem estar do bebê. A primeira coisa a fazer é procurar um posto de saúde ou hospital para começar a fazer o pré-natal. O pré-natal é muito importante para a saúde da mulher e do seu filho, pois é através do acompanhamento médico que ela poderá evitar qualquer tipo de complicação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Como o corpo da mulher está se preparando para abrigar um novo ser, ele também sofrerá diversas transformações. A primeira delas é a ausência de menstruação, que se dá pela produção de determinados hormônios que impedem a descamação do endométrio. A partir da quarta semana após a fecundação, o embrião começa a produzir o hormônio **Gonadotrofina Coriônica Humana beta** ou **beta-HCG**, sigla em inglês, que causa sintomas como náuseas, cansaço e dores nos seios. Nesse período, os testes de gravidez comercializados em farmácias podem não conseguir detectar o hormônio presente na urina, mas um exame de sangue certamente conseguirá detectar a gravidez.

Outro cuidado é com a alimentação, se possível coma muitas frutas, verduras, leite, queijo, carnes, peixes, ovos, cereais e beba muita **água**. Evitar consumo de comidas em excesso principalmente às gordurosas, bebidas alcoólicas, drogas, cigarro, etc. Nunca tome qualquer tipo de remédio sem recomendação médica, pois é muito perigoso para você e seu bebê.

No primeiro trimestre, os seios da mulher ficam maiores e mais sensíveis. Ela fica mais cansada, sente mais sono e urina com mais frequência. Placenta e saco amniótico se formam nas primeiras oito semanas, respectivamente nutrindo o embrião com sangue materno por meio do cordão umbilical e evitando impactos perigosos ao desenvolvimento do bebê. No fim do primeiro mês, todos os órgãos já estão formados. No fim do segundo mês, com ouvidos, olhos, genitais, dedos das mãos e dos pés formados, o embrião começa a se mexer.

No segundo trimestre, o futuro bebê é chamado de feto. Tem aproximadamente 10 centímetros e 250 gramas, apresentando organização dos órgãos internos. O organismo se adapta à nova condição, e os níveis de hCG diminuem, causando menos cansaço e enjoos. É a fase em que o bebê começa a crescer, chutar a barriga da mãe, chupar o dedo e abrir os olhos. No mesmo período as cartilagens são substituídas por ossos.

O feto está com cerca de 30 centímetros e 1.300 gramas no começo do terceiro trimestre. A partir deste ponto o feto cresce rapidamente, pois há depósitos de gordura sob a pele, e os sistemas devem se desenvolver completamente. No último mês de gravidez, o feto, com aproximadamente 50 centímetros e 3,5 quilos, se prepara para o nascimento: vira de cabeça para baixo e se encaixa na parte inferior da pelve. O parto encerra a gravidez.

O Parto

O parto é o momento mais esperado durante toda a gravidez. Nas últimas semanas poderá começar a sentir a "descida da barriga" que é quando o bebê já está em posição correta para o nascimento.

A chegada do momento do parto: O momento do parto deve ser tranquilo, aconchegante, cercado das pessoas queridas, mas infelizmente, a parturiente (a mulher que está dando luz) deve-se submeter aos procedimentos de uma rotina que são:

No pré parto:

- Tricotomia (depilação da região genital) para facilitar a higiene;
- Enema, ou "lavagem intestinal": esvaziamento do intestino para evitar contaminação no momento do parto.
- Retirar suas roupas e acessórios e colocar a camisola do hospital.
- Jejuar (não se alimentar) para evitar náuseas e vômitos.
- Administração de soro por veia, para o caso de ser necessária alguma medicação endovenosa.
- Repouso no leito, na enfermaria de pré-natal. Até que o trabalho de parto evolua para a fase final, (para a maioria das mulheres, quando se iniciam as contrações mais fortes e a "vontade de fazer força").
- Exames de toque para acompanhar a evolução do parto.

Os primeiros sinais de início de trabalho de parto são:

- **Expulsão do Rolhão Mucoso:** que consiste na eliminação, pela vagina, de muco gelatinoso, rosado ou acastanhado. A sua expulsão pode ocorrer dias ou horas antes do parto e significa que o nascimento estará para breve.

- **Rotura da Bolsa de Águas:** Que é a saída de líquido amniótico pela vagina, devido à rotura das membranas que envolvem o bebê. Pode sair lentamente ou de repente, em grande quantidade. Normalmente, é claro e transparente. Nesta situação deve dirigir-se ao hospital da sua área de residência o mais rapidamente possível.

- **Contrações Uterinas Regulares:** No início do trabalho de parto, as contrações são irregulares (isto é, os intervalos não são certos) e são pouco frequentes. Começa por sentir que a barriga fica rija, podendo não haver dor. Progressivamente, vão-se tornando mais regulares, mais intensas e mais próximas. Quando as contrações forem regulares, com intervalos de dez minutos, deve dirigir-se à maternidade.

Atenção! Nas últimas semanas de gravidez é comum ocorrerem contrações irregulares e indolores, sem que isto signifique o início do trabalho de parto.

O que é que acontece no parto?

O parto é constituído por três etapas: dilatação, expulsão e dequitação.

Dilatação: O colo do útero, por onde o bebê passa para sair, começa a encurtar e a dilatar até cerca de dez centímetros. As contrações tornam-se cada vez mais regulares e próximas. É o período mais demorado do trabalho de parto, podendo demorar de 12 a 16 horas, por vezes mais, num primeiro filho.

Se lhe apetecer levantar e andar, pergunte à enfermeira se o pode fazer. Quando estiver deitada, procure virar-se para o lado esquerdo, para facilitar uma melhor oxigenação do feto.

No início e durante a contração, devem inspirar profundamente pelo nariz, como se estivesse a "cheirar uma flor", e expelir o ar pela boca, como para "apagar uma vela". Quando a contração terminar, inspire e expire profundamente. No intervalo das contrações, respire normalmente, relaxando o mais possível.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Expulsão: Começa quando a dilatação estiver completa. Pode demorar de 20 a 40 minutos no primeiro filho. O feto desce ao longo da bacia e acaba por sair para o exterior através da vagina e da vulva. Pode ser necessário efetuar um pequeno corte do períneo (espaço entre a vagina e o ânus), para facilitar a saída do feto e evitar “rasgaduras” perineais ou do ânus.

A ajuda da mulher nessa fase de dilatação é preciosa. A mulher sempre deverá seguir as instruções que lhe serão dadas.

Em cada contração, inspire profundamente e, depois, não deixe sair o ar enquanto faz força. A seguir, expire. Aproveite o intervalo entre duas contrações para descontraír e recuperar as forças.

Dequitação: Depois do nascimento do bebê, a placenta e as membranas que envolveram o feto saem por si (se não saírem, o médico tira-as). A mulher deve permitir que lhe massajem a barriga para ajudar a placenta a desprender-se do útero.

A seguir, se tiver sido necessário cortar o períneo durante o parto, há que fazer a sutura (coser) do corte. Não vai doer porque a zona estará anestesiada.

Após o parto, a mulher deve ficar deitada de barriga para cima. Se sentir que está a perder muito sangue, deve chamar os enfermeiros.

Gravidez na Adolescência

A adolescência é, naturalmente, um período de **dúvidas, incertezas e descobertas**.

Uma **gravidez indesejada ou doença sexualmente transmissível** nem passa pela cabeça de grande parte dos jovens - mas é fundamental alertá-los para estas situações, que podem, sim, acontecer com qualquer um. Afinal, um futuro promissor inclui não se arriscar a ter um **filho sem planeamento**.

No Brasil, os casos de gravidez entre meninas de 15 e 19 anos vêm diminuindo, mas ainda é alto. Em 2003, foram mais de 580 mil jovens grávidas. Já em 2009, esse número diminuiu 20% - foram aproximadamente 485 mil os partos realizados em meninas entre 15 e 19 anos registrados pelo Ministério da Saúde, o que equivale 18,2% de todas as gestações no período.

Os números comprovam, portanto, que a gravidez na adolescência ainda é um problema social. É um problema de meninos e meninas. Afinal, todos sabem uma menina não pode gerar um bebê sozinha. Orientações sobre como prevenir uma gravidez devem, portanto, ser passadas para todos os adolescentes.

No Brasil, milhares de meninas adolescentes morrem em consequência de aborto, gravidez, parto e pós-parto. Isso acontece, em grande parte, porque elas demoram a começar o pré-natal e porque esse atendimento é muito ruim nos postos de saúde e hospitais da rede pública.

A gravidez prejudica o corpo imaturo das meninas e ainda atrapalha seu crescimento. Isso tudo sem contar que muitas são obrigadas a deixar a escola ou o trabalho para cuidar do filho.

O que fazer para evitar a gravidez na adolescência?

- Orientar os jovens sobre os riscos da gravidez;
- Alertar, esclarecer, orientar sobre a educação sexual;
- Entender o direito dos jovens a uma vida sexual ativa e orientá-los a exercer esse direito com responsabilidade;
- Assegurar aos jovens (mulheres e homens) informações e acesso aos métodos anticoncepcionais;
- Conversar sempre sobre os prejuízos de uma gravidez na vida dos jovens.
- Informar sobre a necessidade do uso da camisinha nas relações sexuais.

O que fazer em caso de gravidez na adolescência?

- Oferecer todo o apoio necessário para que a jovem não abandone os estudos;
- Procurar imediatamente um médico;
- Garantir o acesso ao pré-natal;
- Ficar atento para quaisquer sintomas de doença (inchaço, pressão alta, mudanças de cor e quantidade na urina);
- Garantir uma boa alimentação;

Menopausa

Menopausa não é doença. É uma situação normal na vida da mulher, que se caracteriza pelo término da menstruação, ocorrendo, normalmente, por volta dos 50 anos. Nesse momento aparecem, na maioria das mulheres, alguns incômodos passageiros ou mais fortes, tais como: *ondas de calor, nervosismo e pele seca*.

Ondas de calor: É o sintoma mais frequente. Quase todas as mulheres, nesse período, sentem ondas de calor, porém, em proporção diferente. Variam de pessoa para pessoa e até de época para época. Pode-se ter mais calor em um período e menos em outros. Ele começa de uma hora para a outra, iniciando pelo rosto e pescoço, espalhando-se para cima e para baixo. Muitas vezes, provoca bastante suor, no rosto, no pescoço, na cabeça e no peito. Dura de dois a três minutos e vai embora de repente, assim como chegou, embora algumas situações e hábitos alimentares podem contribuir para o seu surgimento. Entre elas, uso de alimentos quentes, de bebidas, de café, assim como lugares quentes e abafados.

Também situações emocionais como a raiva e a vergonha fazem aparecer às ondas de calor. Quando ocorrem à noite, e por várias vezes, prejudicam o sono e fazem com que a mulher acorde cansada e impaciente.

Para diminuir seus efeitos:

- A mulher deve tomar bastante água (no mínimo oito copos por dia);
- Usar roupas de algodão (elas são menos quentes);
- Evitar café, chá preto, bebidas quentes, comidas picantes e diminuir o consumo do sal e do açúcar;
- Evitar ficar debaixo do sol ou sair nos horários mais quentes do dia.
- Também é importante o consumo de frutas ricas em vitamina C, tais como laranjas, tangerina, limão, goiaba e acerola, carambola, abacaxi, mamão, manga, assim como o consumo de salsinha, pimentão verde, couve, agrião e outras folhas verdes.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Exercícios Físicos: São de grande ajuda nessa fase da vida da mulher. Como se sabe, eles são importantes para qualquer ser humano, em qualquer época, pois, ajudam a controlar o colesterol, fortalecem os músculos e o coração e deixam as articulações mais ágeis. Na menopausa a mulher deve fazer exercícios regularmente, principalmente caminhadas. Caminhar é o melhor exercício para essa fase da vida, mas são também recomendados outros exercícios leves, como os de alongamento (esticar o corpo, se “espreguiçar”) e todo tipo de massagem, inclusive nas mãos, dedos, juntas, pescoço, entre outros. Também é preciso manter uma alimentação saudável e regular (na hora certa). Tomar um bom café da manhã, almoçar bem, porém, sem excessos e à noite evitar alimentos pesados e encher muito o estômago. (contente-se com uma sopa ou outros alimentos leves). A mulher deve se cuidar gostar de si, e procurar ser feliz, isto ajudará bastante.

Longe está o tempo em que a menopausa era tratada como o fim da vida sexual da mulher, ou profissional. Como velhice. Hoje, quando as pessoas vivem bem mais tempo e com mais condições, ela representa apenas mais uma fase, que deve ser encarada como outra qualquer, mas que pode representar mudanças para melhor.

Ela acontece, de forma normal, por volta dos 45 aos 50 anos, quando a mulher, quase sempre já está com os filhos maiores, às vezes até independentes e por isso, a mulher pode ter uma vida mais calma e feliz. Para isto, ela precisa como vimos anteriormente, querer mudar. Seguindo uma vida saudável, procurando se irritar menos, usar alimentos mais naturais (frutas, verduras, pouco sal, pouco açúcar), evitando álcool, cigarros, tomando bastante água e fazendo exercícios. Ela não precisa, certamente, deixar de trabalhar, apenas evitar trabalhos em locais quentes, muito ensolarado, pouco ventilado e que a deixe nervosa e irritada. Eis algumas “dicas” preciosas, para uma vida melhor nessa fase da vida da mulher.

As Principais Doenças Femininas

Câncer de útero

O câncer de útero atinge milhares de mulheres. É uma doença que se desenvolve devagar e silenciosamente. O período de desenvolvimento pode ir de 10 a 20 anos. Começa com pequenas lesões que vão aumentando e se aprofundando quando não são tratadas.

Fatores que favorecem o câncer de útero:

- Início da atividade sexual muito cedo;
- Ter tido muitas infecções sexualmente transmissíveis;
- Falta de higiene
- Ser fumante
- Desnutrição
- Falta de vitamina A (encontrada em requeijão, leite, manteiga, peixe, ovos, fígado, cenoura, batata doce, espinafre, couve, alface, salsa).

O câncer do colo do útero é fácil prevenir?

Nenhuma mulher deveria morrer de câncer do colo do útero, porque esse é um câncer fácil de prevenir e de curar. Se o câncer for percebido bem no começo, a mulher tem 100% de chance de cura. Muito antes de ele aparecer, o exame Papanicolau (ou ‘preventivo’) revela se o colo da mulher tem certas condições que podem levar ao câncer. Se essas condições pré cancerígenas forem tratadas, a doença pode ser evitada. O câncer do colo do útero é um tumor que cresce devagar e pode ser percebido bem no comecinho, muito antes de aparecerem sinais ou sintomas. Da ferida ou inflamação inicial até o câncer localizado, podem decorrer de dois a dez anos. Enquanto está somente no colo o câncer é curável em 85% dos casos.

Esse é o tipo de câncer que mais aparece no aparelho genital das mulheres. Os cânceres de ovário, trompas, endométrio (parede interna do útero) e vagina são mais raros.

Como prevenir o câncer do colo do útero?

- Fazer todo ano uma consulta ginecológica e o exame Papanicolau (o ‘preventivo’). Esses exames descobrem cedo qualquer problema;
- Tratar feridas e infecções do colo produzidas por situações de aborto, parto e doenças sexualmente transmissíveis;
- Se consultar mesmo sem perceber qualquer problema ginecológico;
- Usar camisinha para se proteger de doenças sexualmente transmissíveis;

Sinais do câncer de colo do útero

- Corrimento parecido com água de lavagem de carne;
- Sangramento fora do normal, principalmente depois da menopausa;
- Dor e sangramento nas relações sexuais;
- Dor na parte mais baixa da barriga;
- Mau cheiro.

Magnitude (o quanto é frequente a condição)

As maiores causas de morte na população feminina são as doenças cardiovasculares, seguidas das neoplasias. Entre essas, a principal causa de morte é o câncer de mama e o câncer de colo uterino está em 4º lugar. No Brasil, estima-se que o câncer do colo do útero seja o terceiro mais comum na população feminina, sendo superado pelo câncer de pele não melanoma e de mama. Este tipo de câncer representa 10% de todos os tumores malignos em mulheres. É uma doença que pode ser prevenida, estando diretamente vinculada ao grau de subdesenvolvimento do país.

Cerca de 80% dos casos ocorrem em países em desenvolvimento, onde o carcinoma de cérvix é o principal câncer em mulheres, atingindo o quinto lugar entre todas as neoplasias, considerando ambos os sexos, correspondendo a 7,3% de todos os cânceres humanos. O câncer cervical é uma doença potencialmente prevenível, através de métodos de rastreamento de lesões pré-malignas e da identificação e controle dos fatores de risco associados. O Brasil é o nono lugar entre os quinze países com maiores taxas de morta-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

lidade por câncer de colo uterino no mundo. O número de casos novos de câncer do colo do útero esperado para o Brasil, em 2006, é de 19.260, com um risco estimado de 20 casos a cada 100 mil mulheres. A idade é um marcador de risco importante, com o pico de incidência, para o carcinoma "in situ" ocorrendo entre os 20 e 30 anos de idade. O vírus do papiloma humano (HPV) é considerado o marcador de risco mais importante para o câncer de colo uterino. É um achado citológico encontrado em 3 a 8% das mulheres rastreadas. O risco relativo de desenvolvimento do câncer de colo de útero apresenta um aumento linear (até aproximadamente 9) proporcional ao número de parceiros, assim como mulheres com início da atividade sexual anterior aos 17-18 anos apresentam um risco relativo variando entre 2-3. Alguns estudos epidemiológicos têm sugerido vários fatores implicados no desenvolvimento de neoplasia cervical, entre os quais se encontram o baixo nível socioeconômico e a presença de doenças sexualmente transmissíveis (DST), tabagismo e diversas características associadas ao comportamento sexual, como número de parceiros e idade da primeira relação sexual. As fumantes parecem ter um risco maior de apresentar câncer de colo de útero do que as não fumantes. Também um fator importante a ser considerado é a dificuldade de acesso ao serviço de saúde, material coletado inadequadamente pelo profissional de saúde e lâmina mal avaliada pelo citologista.

Particularmente, infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV), especialmente os sorotipos 16, 18, 31, 33, 35 foram associados ao risco de desenvolver o câncer de colo uterino. Uso de anticoncepcionais orais e o tabagismo são fatores que parecem contribuir para elevar o risco de displasias associadas ao HPV. Além disso, o início precoce de relações sexuais e o elevado número de parceiros são fatores reconhecidamente associados à maior prevalência de DSTs, dentre elas se destacando a infecção pelo HIV. É uma patologia que evolui muito lentamente. Estima-se que cerca de 50% de todos os casos de carcinoma "in situ" progridam para carcinoma invasor num período de anos de evolução. A padronização das ações de saúde da mulher visa a alcançar a melhoria da qualidade e cobertura da assistência à saúde das mulheres que procuram o Sistema Único de Saúde em nossa cidade.

Transcendência (gravidade do problema)

As mulheres representam uma prioridade para as políticas públicas de saúde pelas suas peculiaridades sócias biológicas, nas quais as ações de saúde podem ter um impacto direto na redução dos índices de morbimortalidade, interferindo positivamente nos indicadores de saúde de uma população.

Vulnerabilidade (o quanto é efetivo o tratamento)

O protocolo tem por objetivo padronizar o atendimento, orientar a realização do mínimo a ser feito para garantia de boa qualidade, facilitando a informatização dos dados e possibilitando a realização de vigilância das situações

de risco. A prioridade deve ser no sentido de diminuir a morbimortalidade da mulher por câncer de colo uterino. O câncer de colo uterino atinge mulheres jovens com grande frequência e é potencialmente prevenível. Assim sendo, sua prevenção e detecção precoces apresentam importante impacto em saúde pública prevenindo milhares de mortes. É uma patologia que evolui muito lentamente. Estima-se que cerca de 50% de todos os casos de carcinoma "in situ" progridam para carcinoma invasor num período de anos de evolução.

Nos países desenvolvidos, a sobrevida média estimada em cinco anos varia de 59% a 69%. Nos países em desenvolvimento, os casos são encontrados em estágios relativamente avançados e, conseqüentemente, a sobrevida média é estimada em 49% após cinco anos. A prevenção e tratamento de doenças sexualmente transmissíveis (DST), particularmente a comportamento sexual, como número de parceiros e idade da primeira relação sexual podem ser passíveis de interferência das equipes de saúde e educação, podendo ter impacto na prevenção dos fatores de risco associados ao desenvolvimento do câncer de colo uterino.

Objetivo

Diminuir a morbimortalidade por câncer de colo, através de:

1. Ampliação da cobertura de rastreamento, privilegiando a busca àquelas pacientes que nunca foram submetidas a qualquer exame preventivo anterior;
2. Identificação das pacientes expostas aos fatores de risco;
3. Detecção precoce e tratamento das lesões precursoras do câncer de colo uterino;
4. Realização de vigilância epidemiológica e de busca ativa de mulheres faltosas, cujos resultados dos exames de prevenção mostraram-se alteradas;
5. Qualificação e humanização destas ações, integrando-as às demais ações e programas de assistência à saúde;
6. Revisar a literatura médica para atualização deste protocolo clínico anualmente.

População Alvo

Todas as mulheres com mais de 18 anos ou com vida sexual ativa em qualquer idade.

População com ênfase especial

- Mulheres com início de vida sexual ativa anterior aos 18 anos.
- Mulheres com comportamento de risco para DST/AIDS
- Mulheres em situação de vulnerabilidade social
- Tabagistas
- Mulheres soropositivas para HIV ou imunodeprimidas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Anotações referentes ao algoritmo

1A. - Oferecer o rastreamento ao câncer de colo uterino a mulheres a partir dos 18 anos de idade ou com vida sexual ativa em qualquer idade, inclusive durante a gestação. Ainda não há evidências epidemiológicas clínicas de benefícios na diminuição da morbimortalidade da mulher em executar citopatológico de colo uterino em mulheres com menos de 18 anos. Há evidências fortes de diminuição da mortalidade após rastreamento regular com o teste de Papanicolaou e a inspeção visual com ácido acético e lugol em mulheres sexualmente ativas ou com idade igual ou superior a 18 anos. O limite de idade em que o rastreamento deve ser suspenso é desconhecido, mas pela história natural da doença a literatura aponta como sendo 65 anos este limite; desde que nos últimos 10 anos os exames de rastreamento para câncer de colo uterino tenham tido resultado normal e que esta mulher não pertença a nenhum grupo de risco para câncer cervical.

Os fatores de risco para câncer de colo uterino são (DST, promiscuidade, precocidade das relações sexuais, tabagismo, etc.) e os fatores protetores são (uso de preservativos, higiene, exame ginecológico periódico, parceiros fixos, tratamento e diagnóstico precoce das lesões pré-malignas).

Nível de Evidências:

3. (estudo de coorte / caso controle)
4. (evidências de séries múltiplas, com ou sem intervenção)
5. (opiniões de autoridades respeitadas, baseadas na experiência clínica, estudos descritivos ou comitês de experts)

Há boas evidências para se incluir o exame de prevenção e detecção precoce do câncer de colo uterino no exame de saúde de mulheres sexualmente ativas. Mulheres dos grupos de risco devem ser rastreadas com maior frequência, se possível anualmente (Grau de recomendação B). Quanto à citologia em meio líquido não há evidências que suportem sua indicação como método de rastreio, especialmente devido a seu alto custo.

2A. - Rastreamento de Câncer de Colo Uterino Atendimento Individual. O exame de prevenção ao câncer de colo uterino realizado nos postos de saúde deverá estar integrado à consulta de saúde da mulher.

- **Anamnese:** avaliar saúde geral, gineco obstétrica e dados sócio econômicos, buscando a identificação de riscos.

- Exame Clínico

- Exame ginecológico:

- Exame de mamas: inspeção e palpação (segundo protocolo de mama).
- Realização do exame a fresco de secreção vaginal (onde houver microscópio);
- Rastreamento do câncer de colo uterino: coleta do exame citopatológico de colo uterino; inspeção visual do colo uterino com ácido acético e lugol.
- Exame de toque vaginal.

Técnica de coleta de exame citopatológico de prevenção ao câncer de colo uterino

- Não estar menstruada. Diferenciar menstruação de sangramento vaginal, pois este poderá ser sinal de lesão de colo detectável à inspeção visual; Coletar mesmo na presença de menstruação se esta for a melhor oportunidade de realizar o exame em paciente que não tenha tido acompanhamento regular.

- Não usar cremes vaginais há pelo menos 4 dias;
- Não ter relações sexuais até 24 horas antes;
- Coletar o exame mesmo na presença de leucorréia, pois esta poderá ser a única oportunidade (retirar o excesso de secreção com gaze);
- Colocar espéculo sem lubrificantes;
- Não utilizar nenhuma solução intravaginal antes da coleta;
- Realizar coleta ecto e endocervical:

A combinação mais eficiente é o uso de escova para coleta da endocérvice, e da espátula de Ayre para coleta da ectocérvice, girando-a 360 graus sobre a JEC (junção escamo colunar) colocadas de forma sobreposta na mesma lâmina. (Grau de recomendação A).

- Espalhar o material sobre a lâmina previamente identificada e fixar imediatamente com fixador citológico ou álcool 95%.

Periodicidade do Rastreamento

- A cada três anos, após dois exames normais consecutivos com intervalo de um ano. (Grau de recomendação A). Existe pouca evidência de que o rastreamento anual é mais efetivo do que a cada 3 anos para a população em geral.

- Anualmente em mulheres com risco (HIV positivo, imunodeprimidas, com lesões prévias de alto risco).

- Mulheres hysterectomizadas por outras razões que não o câncer ginecológico, não precisam ser incluídas no rastreamento.

3A. - No exame de rastreamento de câncer de colo uterino (coleta de citopatológico de colo uterino, inspeção visual e inspeção com ácido acético e lugol) são consideradas alteradas as seguintes situações:

Alterações visuais no colo uterino:

- Pólipos
- Tumores
- Erosões
- Epitélio branco
- Áreas leucoacéticas
- Áreas com Teste de Schiller positivo.

Alterações no exame citopatológico de colo uterino:

1. Alterações celulares benignas: (citologia normal)

- Inflamação
- Reparação
- Metaplasia escamosa imatura
- Atrofia com inflamação
- Radiação

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

2. Atipias celulares

2.1. Alterações de significado indeterminado:

2.1.1 Células Escamosas:

- Possivelmente não neoplásicas (**ASC-US de Bethesda**)
- Não se pode afastar lesão intraepitelial de alto grau (**ASC-H de Bethesda**)

2.1.2. Células Glandulares:

- Possivelmente não neoplásicas
- Não se pode afastar lesão intraepitelial de alto grau.

2.1.3. De origem indefinida:

- Possivelmente não neoplásicas
- Não se pode afastar lesão intraepitelial de alto grau.

2.2. Atipias celulares em células escamosas:

2.2.1 Lesão intraepitelial de baixo grau (compreendendo efeito citopático pelo HPV e NICI).

2.2.2 Lesão intraepitelial de alto grau (compreendendo NIC II e NICIII).

2.2.3 Lesão intraepitelial de alto grau, não podendo excluir microinvasão

2.2.4 Carcinoma epidermóide invasor.

2.3 Atipias celulares em células glandulares:

2.3.1 Adenocarcinoma in situ

2.3.2 Adenocarcinoma invasor: cervical, endometrial, sem outras especificações

3. Outras neoplasias malignas

4. Presença de células endometriais (na pós-menopausa ou acima de 40 anos, fora do período menstrual).

4A. - Exames Normais: A paciente apresenta inspeção visual do colo uterino normal e resultado do exame citopatológico do colo uterino normal. Neste momento avalia-se a adequabilidade da amostra: satisfatória ou insatisfatória.

5A. - Satisfatória, com representatividade da JEC. A periodicidade do rastreamento será a cada três anos, desde que existam dois exames normais consecutivos (com intervalo de um ano) e que não exista situação de risco.

6A. - Insatisfatória. Tratar as vulvovaginites, se necessário, e repetir imediatamente. 7 e

8A. - Na presença de lesões intraepiteliais de baixo grau (NIC I e HPV) e atipias em células escamosas (ASC-US), realizar citologia em 6 meses.

9A. - Duas citologias consecutivas normais (6/6 meses) voltar a rotina de rastreamento básica.

11A. - Se uma das duas citologias forem: ASC-US, ASC-H ou lesões de baixo grau (NICI- HPV) encaminhar para colposcopia.

12A. - Vide 17 A ou 21 A.

13A. - Se alto grau (NICII ou NICIII), microinvasão, carcinoma epidermóide invasor, adenocarcinoma in situ ou invasor, devemos encaminhar para a referência.

15A. - Na presença de ASC-H (atipias em células escamosas de significado indeterminado que não se pode afastar lesão de alto grau) ou alterações na inspeção visual encaminhar para colposcopia.

17A. - Colposcopia normal ou insatisfatória. É considerada satisfatória a colposcopia em que a JEC (junção escamo colunar) é visível e insatisfatória quando ocorrer inflamação intensa ou atrofia acentuada. Nestes casos tratar a alteração e repetir a colposcopia após 30 dias. Para os casos de atrofia, usar estrogênio via vaginal por 7 dias antes do exame, desde que não haja contraindicações para tal conduta. Se após o tratamento a colposcopia for normal, repetir citologia em 6 meses.

18A. 19 e 20 - Após duas citologias normais coletadas com intervalo de 6 meses, retornar a rotina de rastreamento básico.

21A. - Colposcopia com lesão: encaminhar para a referência

Colposcopia com lesões de baixo grau

As lesões colposcópicas de baixo grau são: epitélio acetobranco tênue e plano, pontilhado fino, mosaico regular, ausência de vasos atípicos, zona iodo negativa muda. Observar se as alterações encontram-se dentro ou fora da zona de transformação; Nível de Evidências: 4 (evidências de séries múltiplas, com ou sem intervenção) e 5 (opiniões de autoridades respeitadas, baseadas na experiência clínica, estudos descritivos ou comitês de experts)

Colposcopia com lesões de alto grau ou insatisfatória com lesão

As alterações observadas na colposcopia de alto grau são: epitélio branco com relevo, pontilhado grosseiro, mosaico irregular; vasos atípicos; orifícios glandulares com halos espessados. Observar se as alterações encontram-se dentro ou fora da zona de transformação.

23A. - Se citologia com atipias (ASC-US ou mais) encaminhar para referência

24A. - Na presença de: Lesão intra-epitelial de alto grau (NIC II e NICIII), carcinoma epidermóide microinvasor ou invasor, adenocarcinoma e AGUS: Encaminhar para referência e tratar as vulvovaginites, se presentes, antes do OBS: Na presença de células endometriais em mulher com mais de quarenta anos, fora do período menstrual, aconselha-se investigar patologias ovariana, tubária ou endometrial, sendo então encaminhadas para a unidade de referência.

Câncer de Mama

O câncer de mama tem matado e continua matando muitas mulheres no Brasil. A maioria dessas mortes poderia e pode ser evitada se a doença for descoberta no início, quando o tratamento tem mais chances de cura. É uma doença que aparece nos seios, como um caroço, em alguns casos, cresce rapidamente e precisa ser retirado o mais rápido possível. As formas de descobrir a doença são:

- Através do exame dos seios feito em uma consulta ginecológica, no mínimo uma vez por ano;
- através do "auto exame"; ou seja, o exame feito pelas próprias mulheres.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Doenças Sexualmente Transmissíveis

São chamadas doenças sexualmente transmissíveis aquelas que geralmente são transmitidas pelo ato sexual. No caso do seu aparecimento é o casal que deve ser tratado. Durante o tratamento deve-se evitar a relação sexual ou fazê-la com o uso de preservativo. As infecções mais comuns são:

- Candidíase
- Tricomoníase
- Gonorreia
- Sífilis
- AIDS (A mais perigosa)

Candidíase: É causada por um fungo que está presente nas pessoas, animais domésticos, água, ar e solo. A mulher sente coceira na vagina e irritação, sente ardência ao urinar e dor nas relações sexuais. O corrimento é branco ou amarelado, tem cheiro azedo e aparência de leite talhado, podendo aparecer inchaço e vermelhidão. O homem não sente nenhum sintoma. O aparecimento da candidíase é favorecido por uso de muito antibiótico, corticoides, alergias, gravidez, obesidade e falta de higiene.

Para prevenir a Candidíase, é importante evitar o uso de antibiótico sem receita médica, fazer higiene da vagina antes e depois da relação sexual, lavando da frente para trás, usar calcinha de algodão. O tratamento é simples e eficaz. O medicamento receitado por um médico é tomado por via oral em dose única.

Tricomoníase: A mulher sente muita coceira, apresenta corrimento fino, cinzento amarelado e com mau cheiro, dificuldade de urinar, dor na relação, menstruação muito forte. No homem os sintomas quase não aparecem, quando aparecem são: ligeira coceira no pênis, secreção clara no pênis, dificuldade de urinar.

Gonorreia: Também chamada de pingadeira ou escorrimento. É uma doença que muitas vezes não tem sintomas no seu início. Na mulher os sintomas podem ser:

- Corrimento amarelado com cheiro fétido;
- Dor ao urinar;
- Desconforto retal.

Muitas vezes esta infecção está localizada no colo do útero, nas trompas e no ânus. No homem o primeiro sintoma é a dificuldade de urinar pela ardência e coceira. Do pênis sai secreção amarelada (pus) com mau cheiro. A ereção do pênis fica dolorida. A infecção pode ir para a próstata, para a vesícula, causando ínguas na virilha e febre. Tanto na mulher quanto no homem, a gonorreia pode levar à esterilidade (não ter mais filhos). As bactérias da gonorreia podem entrar no sangue e causar doenças nas juntas e no coração. Podem também causar conjuntivite nos recém-nascidos. Não se deve esperar para tratar a doença. É preciso procurar o médico. Durante o tratamento até a cura da doença não se deve manter relação sexual.

Sífilis: Esta doença apresenta três fases:

1º fase. Surge nas primeiras semanas após o contágio. Aparece uma ferida vermelha, brilhante, dura, sem dor, com mais ou menos 1 cm de tamanho no local onde o agente causador entrou. Geralmente, aparece perto dos órgãos genitais da mulher e do homem, na boca ou nos seios. Nesta fase é muito fácil passar a doença de uma pessoa para outra.

2º fase. Situa-se entre os 45 e 180 dias após o contágio. Nesta fase o corpo todo está afetado. Os sinais da infecção são diversos. Os mais comuns são: feridas na pele que variam de local, número e tamanho. Podem aparecer manchas esbranquiçadas na boca e na garganta e queda de cabelos. Muitas vezes também surgem febres, ínguas e dores nas juntas. Nesta fase a doença continua sendo contagiosa.

3º fase. Mesmo sem tratar, as feridas desaparecem e a doença entra para a fase silenciosa (latente). Os sintomas finais desta doença se apresentam somente entre dez e trinta anos após o contágio. Eles são: doenças cardíacas, doenças cerebrais que levam à paralisia, cegueira e morte. Pelas consequências graves, a sífilis deve ser tratada logo no início da doença com muita seriedade. Para descobrir se a pessoa foi contagiada é preciso fazer exame de sangue. A mulher grávida que tiver sífilis transmite ao bebê e ele nasce com malformações causadas pela doença.

Corrimento: O corrimento vaginal pode ser caracterizado como a presença de muco de cor clara ou esbranquiçada na vagina, acima da quantidade habitual. O aumento do corrimento vaginal isolado ou associado com a mudança na cor ou no cheiro do corrimento ou com coceira vaginal pode, por outro lado, ser o primeiro sinal de uma doença específica. Estas doenças, além de causarem problemas e complicações para as próprias mulheres, são usualmente transmissíveis sexualmente, podendo ser transmitidas para seus companheiros. É importante consultar um médico.

Cistites: A cistite é um tipo de infecção urinária na bexiga. Embora, em alguns casos, a cistite pode desaparecer em alguns dias, é recomendado procurar um médico para o tratamento com remédios antimicrobianos em períodos de 3 a 14 dias, dependendo do grau da infecção e da medicação usada. A falta de tratamento pode levar a repetições da enfermidade. Prevenção da cistite:

- Urinar frequentemente;
- Beber muito líquido, o ideal são 2 litros de água por dia
- Higiene pessoal constante, com cuidado especial nas partes íntimas.
- Evitar o uso de roupas justas por longos períodos, de calcinhas de nylon ou material sintético. Usar de preferência calcinhas de algodão.

Medidas de Higiene e Prevenção

- A prevenção através da correta higiene das partes íntimas é muito importante para a mulher.
- No banho procure usar sabonete neutro na região da vagina e evite esfregar forte, pois pode provocar irritações;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Use sempre papel higiênico macio para retirar secreções na vagina;
- Evite o uso de roupas justas ou de tecidos sintéticos;
- Dê preferência a dormir sem calcinhas;
- Fique atenta para os corrimentos;
- Use sempre camisinha em suas relações sexuais. Não tenha vergonha de procurar um médico para tratar estas doenças.

AIDS, a doença mais perigosa: É uma doença provocada por um vírus, o HIV, que ataca a defesa do corpo contra as doenças. Por isso a pessoa que tem AIDS chega à morte por doenças comuns. A transmissão do vírus se dá por meio de líquidos corporais como secreção vaginal, sêmen e sangue. Fora dos líquidos corporais o vírus não dura mais do que dois minutos.

A transmissão se dá por: Relação sexual, anal ou oral se houver ferida na boca; Uso comum de agulhas contaminadas; Transfusão de sangue contaminado; De mãe para filho durante a gestação.

Sintomas:

- Cansaço persistente com duração de mais de três meses;
- Grande perda de peso sem motivo aparente;
- Febres persistentes, acompanhadas por calafrios e suores noturnos;
- Diarreia frequente;
- Ínguas por todo o corpo;
- Tosse seca, com longa duração;
- Manchas (lesões) esbranquiçadas na boca, em grande quantidade;
- Diminuição do fôlego durante o esforço físico;
- Facilidade de sangramento em qualquer ferimento;
- Dores de cabeça, fortes e persistentes, acompanhadas de problemas de visão.

Estes sintomas aparecem quando a doença encontra-se em estágio avançado. O vírus pode permanecer durante muito tempo de forma latente.

Como prevenir: Use sempre camisinha em suas relações sexuais; Faça o teste de HIV sempre que você esteve exposta a uma situação de risco; Esteja atento para as formas de contágio.

No ano de 2004 a Secretaria Municipal de Saúde definiu como uma de suas prioridades a política de atenção à saúde da mulher. Como parte desta proposta, foi elaborado o Protocolo de Detecção Precoce e Prevenção ao Câncer de Colo do Útero, com seu respectivo algoritmo. Este documento foi elaborado por um grupo de especialistas da rede que, através de discussões clínicas baseadas em evidências, buscou aperfeiçoar as rotinas já existentes de assistência à saúde da mulher em Porto Alegre. No ano de 2007 o Protocolo foi revisado pela equipe técnica da Saúde da Mulher baseando-se na atualização da Nomenclatura Brasileira para Laudos cervicais e Condutas preconizadas pelo INCA / Ministério da Saúde (2006).

Os protocolos são recomendações desenvolvidas sistematicamente, dentro de uma circunstância clínica específica, baseados na melhor informação científica. Eles servem como instrumento de auxílio, nunca de obrigatoriedade, e devem ser periodicamente revisados segundo as novas evidências médicas. Dentre todos os tipos, o câncer do colo do útero é o que apresenta um dos mais altos potenciais de prevenção e cura, chegando perto de 100%, quando diagnosticado precocemente. Seu pico de incidência situa-se entre 40 e 60 anos de idade, e apenas uma pequena porcentagem ocorre antes dos 30 anos.

Embora o Brasil tenha sido um dos primeiros países do mundo a introduzir o exame de Papanicolau para rastreamento do câncer do colo do útero, a doença continua a ser entre nós um grave problema de saúde pública, sendo que os índices de mortalidade continuam estáveis nos últimos dez anos. Nos anos de 2002-2003 foi realizado pelo Ministério da Saúde o Inquérito Domiciliar que mostrou que a cobertura estimada do Papanicolau variou de 74% a 93%. Entretanto, o percentual da realização desse exame pelo SUS variou de 33% a 64%. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) Saúde 2003, divulgados pelo IBGE /2005, mostraram que nos últimos três anos, a cobertura do exame citológico do colo do útero foi de 68,7% em mulheres acima de 24 anos de idade, sendo que 20,8% das mulheres nesta faixa etária nunca tinham sido submetidas ao exame preventivo.

Pesquisa de HPV-DNA

Não se justifica a pesquisa de HPV-DNA porque em cerca de 80% será positiva para vírus de alto risco oncogênico. Porém nem toda mulher com HPV de alto risco apresentará lesão de alto grau. Para que isto ocorra são necessários outros cofatores tais como suscetibilidade genética, fatores nutricionais, tabagismo, etc. A pesquisa molecular pode ser utilizada nas pacientes cujo resultado de exame citopatológico apresentar atipias de significado indeterminado (para detectar a presença de vírus oncogênico) ou no seguimento de pacientes que tenham sido submetidas a conização ou à cirurgia de alta frequência. No entanto, como o custo deste procedimento é elevado, não existe indicação de realizá-lo como rotina, optando-se pela colposcopia.

ATENDIMENTO AO IDOSO.

Saúde do Idoso

É a política que objetiva, no Sistema Único de Saúde (SUS), garantir atenção integral à Saúde da população idosa, com ênfase no envelhecimento saudável e ativo. São diretrizes importantes para a atenção integral à saúde do idoso:

- promoção do envelhecimento ativo e saudável;
- manutenção e reabilitação da capacidade funcional;
- apoio ao desenvolvimento de cuidados informais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O envelhecimento ativo e saudável consiste na busca pela qualidade de vida por meio da alimentação adequada e balanceada, prática regular de exercícios físicos, convivência social estimulante, busca de atividades prazerosas e/ou que atenuem o estresse, redução dos danos decorrentes do consumo de álcool e tabaco e diminuição significativa da auto-medicação. Um idoso saudável tem sua autonomia preservada, tanto a independência física, como a psíquica.

É importante qualificar os serviços de Saúde para trabalhar com aspectos específicos da saúde da pessoa idosa (como a identificação de situações de vulnerabilidade social, a realização de diagnóstico precoce de processos demenciais, a avaliação da capacidade funcional etc). É necessário garantir acesso a instrumentos diagnósticos adequados, a medicação e a reabilitação funcional da população idosa, prevenir a perda de capacidade funcional ou reduzir os efeitos negativos de eventos que a ocasionem.

Cabe, portanto, à gestão municipal da saúde desenvolver ações que objetivem a construção de uma atenção integral à saúde dos idosos em seu território. É fundamental organizar as equipes de Saúde da Família e atenção básica, incluindo a população idosa em suas ações (por exemplo: atividades de grupo, promoção da saúde, hipertensão arterial e diabetes *mellitus*, sexualidade, DST/aids). Seus profissionais devem estar sensibilizados e capacitados a identificar e atender às necessidades de Saúde dessa população.

O fato mais marcante para as sociedades atuais é o processo de envelhecimento populacional observado em todos os continentes. O aumento do número de idosos, tanto proporcional quanto absoluto, está a impor mudanças profundas nos modos de pensar e viver a velhice na sociedade. Todas as dimensões da vida humana já estão sendo desafiadas nesse sentido. Afinal, qual o espaço da velhice em um mundo competitivo, veloz e altamente dependente de tecnologia? Seria o ostracismo? A simples retirada de cena daqueles que não mais produzem? Será que é isso que estamos assistindo nos primeiros raios do alvorecer do século XXI? Pode-se responder com certo grau de segurança que não. Assiste-se, de um lado, maior preocupação por parte dos governos em assumir políticas favoráveis à manutenção da autonomia e independência das pessoas idosas. De outro, são as próprias pessoas idosas que têm buscado maior protagonismo social, principalmente naqueles países onde a democracia e o Estado de direito são conquistas efetivas da sociedade.

A população idosa brasileira teve importantes conquistas nas duas últimas décadas. O marco no processo de garantia dos direitos desse segmento populacional é a Lei: 10.741, de 1º de outubro de 2003, que instituiu o Estatuto do Idoso. Instrumento legal que vem servindo como referência central para o movimento social na área, o Estatuto serve como guia essencial para que as políticas públicas sejam cada vez mais adequadas ao processo de ressignificação da velhice.

Nesse contexto, a saúde aparece como elemento central por exercer forte impacto sobre a qualidade de vida. Os estigmas negativos, normalmente associados ao processo de envelhecimento, têm como um de seus pilares o declínio biológico, ocasionalmente acompanhado de doenças

e dificuldades funcionais com o avançar da idade. As representações sociais construídas em torno da velhice estão fortemente associadas à doença e à dependência, aceitas como características normais e inevitáveis desta fase.

Entretanto, o maior acesso aos serviços de saúde, bem como aos bens sociais como educação e renda, tem modificado sobremaneira a própria imagem do abandono associada à velhice. Políticas previdenciárias e de assistência social, em conjunto com a expansão e qualificação da estratégia saúde da família têm contribuído para horizontes cada vez mais positivos na vida de brasileiros e brasileiras com 60 anos e mais.

A presente publicação vem exatamente expressar o quanto que o compromisso público em torno do Pacto pela Vida, emitido em 2006, quando pela primeira vez o Sistema Único de Saúde assumiu como meta prioritária a atenção à saúde da população idosa no país, tem incrementado as ações de saúde nessa área. Coerente com a proposta de Envelhecimento Ativo, dentro das diretrizes propugnadas pela Organização Mundial da Saúde, o Ministério da Saúde, juntamente com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, tem buscado qualificar a atenção à saúde das pessoas idosas, contribuindo para que não só tenhamos maior expectativa de vida em nosso país como também agregando mais qualidade aos anos a mais vividos. Afinal, envelhecer com saúde é um direito de cidadania.

A descentralização do Sistema Único de Saúde fortaleceu a oportunidade de se obter um maior contato com a realidade social, política e administrativa dos Estados e Municípios, mostrando as divergências regionais; implicando, inclusive, em compromissos dos gestores locais, objetivando o cumprimento de metas através das ações propostas pelo Ministério da Saúde.

O Pacto Pela Saúde, emitido em 2006, veio para fortalecer esses compromissos, através de seus componentes de Defesa do SUS e de Gestão. Neste momento surge a Saúde do Idoso como uma das prioridades e a oportunidade de se apresentar e discutir, junto aos gestores, profissionais da Rede de Serviços de Saúde e população em geral, a nova realidade social e epidemiológica que se impõe através da mudança do perfil demográfico e epidemiológico da população brasileira.

A saúde da pessoa idosa e o envelhecimento são preocupações relevantes do Ministério da Saúde; é uma das áreas estratégicas do Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas (DAPEs) do Ministério da Saúde, onde se incluem: Saúde da Criança, do Adolescente, da Mulher, do Homem, do Penitenciário, do Deficiente e Saúde Mental.

Importante ressaltar que a Área Técnica Saúde do Idoso reafirma a necessidade de mudanças na linha de cuidados e da atenção à essa população, através da humanização do atendimento, bem como do fomento de inovações, através da disseminação de conhecimentos específicos para gestores e profissionais de saúde que atuam na rede, buscando parcerias e divulgando a ideia do Envelhecimento Ativo.

Espera-se que a presente publicação, "Atenção à Saúde da Pessoa e Envelhecimento", desenvolvida por esta área técnica e que irá se juntar a "Série Pactos pela Saúde 2006",

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

sirva de embasamento aos profissionais, gestores, estudantes e instituições de ensino e pesquisa envolvidas com a temática e com o compromisso de um melhor atendimento à pessoa idosa em nosso país.

O Pacto pela vida e a Saúde do Idoso

A Portaria/GM nº 399, publicada em 22/02/2006, apresenta as Diretrizes do Pacto pela Saúde, nas quais estão contempladas três dimensões: pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão. A Saúde do Idoso aparece como uma das prioridades no Pacto pela Vida, o que significa que, pela primeira vez na história das políticas públicas no Brasil, a preocupação com a saúde da população idosa brasileira é explicitada. Assim, neste documento um compromisso é assumido entre os gestores do SUS, em torno de prioridades que de fato apresentam impacto sobre a situação de saúde da população brasileira. As prioridades do Pacto pela Vida, relacionadas abaixo, foram estabelecidas por meio de metas nacionais, estaduais, regionais e municipais:

- Saúde do Idoso;
- Controle do câncer do colo do útero e da mama;
- Redução da mortalidade infantil e materna;
- Fortalecimento da capacidade de resposta às doenças emergentes e endemias, com ênfase na dengue, hanseníase, tuberculose, malária e influenza, hepatite e AIDS;
- Promoção da Saúde;
- Fortalecimento da Atenção Básica;
- Saúde do trabalhador;
- Saúde mental;
- Fortalecimento da capacidade de resposta do sistema de saúde às pessoas com deficiência;
- Atenção integral às pessoas em situação ou risco de violência;
- Saúde do homem.

Assim, a Saúde do Idoso tornou-se uma das prioridades do Pacto Pela Vida como consequência da dinâmica demográfica do país. Em tal perspectiva é que deve ser visto o conjunto de diretrizes e ações contidas no Pacto pela Vida/Saúde do Idoso, apresentadas e comentadas no presente texto, que visa subsidiar os Termos de Compromisso de Gestão Estaduais e Municipais, na área da atenção à saúde da população idosa.

Envelhecimento Populacional e Dados Demográficos

Para se entender a dimensão do envelhecimento humano será descrita inicialmente a mudança do perfil demográfico e epidemiológico da população brasileira e os reflexos destas mudanças para a formulação de políticas públicas em nosso País.

Envelhecimento da População: Envelhecimento populacional é definido como a mudança na estrutura etária da população, o que produz um aumento do peso relativo das pessoas acima de determinada idade, considerada como definidora do início da velhice. No Brasil, é definida como idosa a pessoa que tem 60 anos ou mais de idade. O envelhecimento populacional é um fenômeno natural, irre-

versível e mundial. A população idosa brasileira tem crescido de forma rápida e em termos proporcionais. Dentro desse grupo, os denominados “mais idosos, muito idosos ou idosos em velhice avançada” (acima de 80 anos), também vêm aumentando proporcionalmente e de maneira mais acelerada, constituindo o segmento populacional que mais cresce nos últimos tempos, sendo hoje mais de 12% da população idosa.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualmente existem no Brasil, aproximadamente, 20 milhões de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, o que representa pelo menos 10% da população brasileira. Segundo projeções estatísticas da Organização Mundial de Saúde – OMS, no período de 1950 a 2025, o grupo de idosos no país deverá ter aumentado em quinze vezes, enquanto a população total em cinco. Assim, o Brasil ocupará o sexto lugar quanto ao contingente de idosos, alcançando, em 2025, cerca de 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade.

É importante destacar, no entanto, as diferenças existentes em relação ao processo de envelhecimento entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Enquanto nos primeiros o envelhecimento ocorreu de forma lenta e associado à melhoria nas condições gerais de vida, no segundo, esse processo vem ocorrendo de forma rápida, sem que haja tempo de uma reorganização social e de saúde adequadas para atender às novas demandas emergentes.

É função das políticas de saúde contribuir para que mais pessoas alcancem idades avançadas com o melhor estado de saúde possível, sendo o envelhecimento ativo e saudável, o principal objetivo. Se considerarmos saúde de forma ampliada, torna-se necessária alguma mudança no contexto atual em direção à produção de um ambiente social e cultural mais favorável para população idosa.

Demografia do Envelhecimento Populacional no Brasil: O efeito combinado da redução dos níveis da fecundidade e da mortalidade no Brasil tem produzido transformações no padrão etário da população, sobretudo a partir de meados dos anos de 1980. O formato tipicamente triangular da pirâmide populacional, com uma base alargada, está cedendo lugar a uma pirâmide populacional com base mais estreita e vértice mais largo característico de uma sociedade em acelerado processo de envelhecimento, como demonstram os gráficos a seguir.

Esse quadro caracteriza-se pela redução da participação relativa de crianças e jovens, acompanhada do aumento do peso proporcional dos adultos e, particularmente, dos idosos. Em 2008, enquanto as crianças de 0 a 14 anos de idade correspondiam a 26,47% da população total, o contingente com 65 anos ou mais de idade representava 6,53%. Em 2050, o primeiro grupo representará 13,15%, ao passo que a população idosa ultrapassará os 22,71% da população total. Importante indicador que mostra o processo de envelhecimento da população brasileira é o índice de envelhecimento. Em 2008, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos, havia 24,7 idosos de 65 anos ou mais de idade.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Neste período, a proporção de idosos cresceu mais de 170% enquanto a redução da proporção de crianças até 14 anos foi de 42%. Entre 2035 e 2040, haverá mais população idosa numa proporção de 18% superior a de crianças e, em 2050, essa relação poderá ser de 100 para 172,7. Em 2008, todas as Unidades Federativas do Sudeste e Sul apresentaram percentuais de idosos acima de 10%.

O Brasil caminha velozmente rumo a um perfil demográfico cada vez mais envelhecido; fenômeno que, sem sombra de dúvidas, implicará na necessidade de adequações das políticas sociais, particularmente daquelas voltadas para atender às crescentes demandas nas áreas da saúde, previdência e assistência social.

Os ganhos sobre a mortalidade e, como consequência, o aumento da expectativa de vida, associam-se à relativa melhoria no acesso da população aos serviços de saúde, às campanhas nacionais de vacinação, aos avanços tecnológicos da medicina, ao aumento do número de atendimentos pré-natais, bem como ao acompanhamento clínico do recém-nascido e ao incentivo ao aleitamento materno, ao aumento do nível de escolaridade da população, aos investimentos na infra-estrutura de saneamento básico e à percepção dos indivíduos com relação às enfermidades. O aumento da esperança de vida ao nascer em combinação com a queda do nível geral da fecundidade resulta no aumento absoluto e relativo da população idosa.

Transição Epidemiológica

O Brasil não é exceção à tendência observada na maioria dos países. Desde a década de 60, observam-se os processos de transição demográfica, epidemiológica e nutricional no país, que resultam em alterações nos padrões de ocorrência das enfermidades. A transição epidemiológica caracteriza-se pela mudança do perfil de morbidade e de mortalidade de uma população, com diminuição progressiva das mortes por doenças infecto-contagiosas e elevação das mortes por doenças crônicas. Além disso, apresenta diversidades regionais quanto às características socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde.

Mortalidade: Os agravos decorrentes das doenças crônicas não-transmissíveis têm sido as principais causas de óbito na população idosa, seguindo uma tendência mundial. Quando são analisadas as causas específicas, a doença cerebrovascular ocupa o primeiro lugar em mortalidade no país, tanto em idosos quanto na população geral, e as doenças cardiovasculares, o segundo lugar. Nos países de alta renda e no mundo de uma forma geral, observa-se o inverso quanto a essas duas causas, ou seja, doenças cardiovasculares, em primeiro, e doença cerebrovascular, em segundo. Vários motivos estão implicados nessa discrepância em relação ao restante do mundo, provavelmente um dos mais importantes seja a alta prevalência de hipertensão arterial na população brasileira e o não tratamento ou o tratamento inadequado dessa doença, tendo em vista que a hipertensão arterial é o principal fator modificável da doença cerebrovascular.

Morbidade e uso de serviços de saúde: Considerando o conjunto das principais causas de internação hospitalar, observa-se, também para a morbidade, um predomínio de doenças crônicas não transmissíveis. Todavia, a pneumonia, causa específica que ocupa o segundo lugar, não se enquadra nesse grupo. Quando se trata de internação hospitalar pelo SUS, várias considerações precisam ser feitas: o número de internações é condicionado à oferta do serviço, não obstante guarda alguma relação com a ocorrência da enfermidade na população; podem haver distorções quanto à notificação da morbidade, tendo em vista que o sistema que notifica é o mesmo que remunera o prestador do serviço; nem todos os idosos brasileiros são usuários exclusivos do SUS, em média 70% dos idosos brasileiros o são, porém há variações regionais consideráveis, com uma tendência de diminuição desses percentuais de Norte para o Sul do país. Quando se trata de morbidade em idosos, aspectos da condição de saúde e uso dos serviços de saúde na comunidade são extremamente importantes.

As Ações Estratégicas da Área Técnica Saúde do Idoso

A Área Técnica Saúde do Idoso vem desenvolvendo ações estratégicas com base nas diretrizes contidas na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa e nas metas propostas no Pacto pela Vida de 2006, objetivando promover o envelhecimento ativo e saudável, a realização de ações de atenção integral e integrada à saúde da pessoa idosa e de ações inter setoriais de fortalecimento da participação popular e de educação permanente, que serão descritas a seguir:

Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa: é uma ferramenta de identificação de situações de riscos potenciais para a saúde da pessoa idosa. Traz ao profissional de saúde a possibilidade de planejar e organizar ações de prevenção, promoção e recuperação, objetivando a manutenção da capacidade funcional das pessoas assistidas pelas equipes de saúde. A implantação da caderneta, que se deu inicialmente a partir das equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF), foi acompanhada por um manual de orientação para os profissionais de saúde, que receberam treinamento e capacitação na grande maioria dos Municípios, para o correto preenchimento e orientação sobre o manuseio da caderneta.

A distribuição da Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa iniciou-se em 2007, por meio das Secretarias Estaduais e Municipais (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes) de Saúde. Entre 2007 e 2008 foram disponibilizados dez milhões de exemplares. Até o momento, já foram distribuídas treze milhões de cadernetas. Espera-se que em 2011, todos os idosos, usuários do SUS, recebam a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa. De 2009 a 2010, junto com as cadernetas, já foram disponibilizados, oitenta mil exemplares do Caderno de Atenção Básica: "Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa".

Curso de Aperfeiçoamento em Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa: O Ministério da Saúde – MS, por meio da Área Técnica de Saúde do Idoso, firmou convênio com a Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ, para

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

capacitar, na modalidade à distância (EAD) 500 (quinhentos) profissionais que atuam na rede de saúde SUS, nas regiões norte e nordeste do país; sendo estendido às regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste até 2012, objetivando a capacitação de mais 2000 (dois mil) profissionais - mil em 2011 e mil em 2012. Esta iniciativa faz parte dos esforços do Ministério da Saúde em divulgar as especificidades da saúde do idoso e envelhecimento, contribuindo assim para melhor orientação aos profissionais da rede e diminuir as iniquidades sociais, na busca pela integralidade das ações.

Curso de Gestão em Envelhecimento: Em parceria com a ENSP/FIOCRUZ, OPAS (Organização Pan-americana de Saúde), CIESS (Centro Ibero Americano de Estudos de Seguridade Social), OISS (Organização Ibero Americana de Seguridade Social), esta Área Técnica objetiva adaptar e implantar o Curso de Especialização "*Gerencia en Salud para Personas Mayores*". A adaptação brasileira do Curso de Especialização "*Gerencia en Salud para Personas Mayores*" tem como objetivo geral qualificar profissionais de nível superior que atuam ou tenham interesse em atuar na direção de serviços e programas de saúde que atendam à população idosa, visando apoiar a implementação da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Utilizará a metodologia de educação à distância. Esta Área Técnica destinará recursos financeiros para as etapas iniciais, por meio de termo de cooperação com a Organização Pan-Americana da Saúde, OPAS.

Oficinas Estaduais de Prevenção de Osteoporose, Quedas e Fraturas em Pessoas Idosas: As Oficinas Estaduais de Prevenção da Osteoporose, Quedas e Fraturas em Pessoas Idosas têm como objetivo propor diretrizes a serem aplicadas nos Estados e Municípios para melhor orientar profissionais e pacientes em relação à osteoporose/quedas. As propostas e objetivos das referidas oficinas estão de acordo com a meta de redução do número de internações por fratura de fêmur em pessoas idosas, proposta no Pacto pela Vida. Cabe ressaltar que quedas em pessoas idosas é um problema de saúde pública. Diante desta situação, o Ministério da Saúde instituiu, em 20 de dezembro de 2007, pela Portaria 3.213, um Comitê Assessor para Prevenção da Osteoporose e Quedas em Pessoas Idosas com a finalidade de apoiar as políticas públicas relacionadas à questão das quedas em idosos. Este comitê foi formado por representantes de diversas sociedades profissionais que têm interface com o tema, e é coordenado pela Área Técnica Saúde do Idoso do Ministério da Saúde.

O Ministério da Saúde vem desenvolvendo Campanhas de Prevenção da Osteoporose e Quedas e a realização de Oficinas Estaduais com o objetivo de sensibilizar e capacitar os profissionais de nível superior, preferencialmente aqueles que atuam na Atenção Primária/Estratégia Saúde da Família, para trabalhar numa linha de cuidado que vise à prevenção da osteoporose e das quedas e à identificação de "idosos caídores", numa visão multi e interdisciplinar, tendo como instrumento auxiliar a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa. A abordagem dessas oficinas inclui o diagnóstico, a prevenção e o tratamento da osteoporose; con-

ceitos básicos em saúde do idoso e envelhecimento; identificação de riscos de quedas, intrínsecos e extrínsecos; a avaliação do nível de funcionalidade da pessoa idosa, além da identificação de idosos que vivem sozinhos, sem familiares ou uma rede de apoio.

Ao término das oficinas nos estados são elaborados relatórios que irão compor as diretrizes do Ministério da Saúde para a Prevenção e o Tratamento da Osteoporose e Quedas em Pessoas Idosas, o que muito irá contribuir para se atingir a meta de redução do índice de internações por fratura de fêmur. Aspecto correlato é o da redução das internações por fratura de fêmur, condição que afeta sobremaneira a população idosa. Neste sentido, a Área Técnica de Saúde do Idoso vem promovendo a análise de tendências com relação às metas especificamente pactuadas de acordo com o Pacto pela Vida.

Neste campo, considerando-se os anos anteriores a 2006, a situação é de grande instabilidade com variação significativa nos valores alcançados, entretanto os dados atuais demonstram processo de redução na taxa de internação por fratura de fêmur. Esta é uma situação positiva que deve ser acompanhada de perto, pois o processo de redução deste indicador é importante parâmetro para se determinar a eficácia das ações implementadas pela esfera federal nos estados e municípios.

Importante ressaltar que a saúde da pessoa idosa inclui diversos fatores, ambientais, socioeconômicos, culturais e políticos que vão além do simples fato de ter ou não ter saúde. Velhice não pode ser sinônimo de doença. Não se fica velho aos 60 anos. O envelhecimento é um processo natural que ocorre ao longo de toda a experiência de vida do ser humano, por meio de escolhas e de circunstâncias.

O preconceito contra a velhice e a negação da sociedade quanto a esse fenômeno colaboram para a dificuldade de se pensar políticas específicas para esse grupo. Ainda há os que pensam que se investe na infância e se gasta na velhice. Deve ser um compromisso de todo gestor em saúde compreender que, ainda que os custos de hospitalizações e cuidados prolongados sejam elevados na parcela idosa, também aí está se investindo na velhice "Quando o envelhecimento é aceito como um êxito, o aproveitamento da competência, experiência e dos recursos humanos dos grupos mais velhos é assumido com naturalidade, como uma vantagem para o crescimento de sociedades humanas maduras e plenamente integradas", conforme se estipula no artigo 6º do chamado Plano de Madri.

O envelhecimento foi uma grande conquista da humanidade no último século, mas somente o aumento de pessoas idosas não garante aos cidadãos a dignidade para se viver com qualidade de vida. O envelhecimento da população brasileira é uma conquista que resulta em demandas trazidas pela parcela idosa, no âmbito do SUS.

Uma atenção contínua e eficaz para a saúde e o bem-estar da população idosa requer diferentes níveis de intervenção dos serviços de saúde, adequados às distintas fases da enfermidade e ao grau de incapacidades. Ela deve estar baseada, em última instância, em uma atenção integral, adequada, de qualidade, humanizada e oportuna.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Mesmo que as garantias previstas na lei 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, ainda não encontrem condições ideais para sua efetivação, devido à heterogeneidade das realidades regionais e dos idosos de nosso país e pelas dificuldades de integração das diversas políticas que tratam das pessoas idosas nas três esferas de gestão, a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa traz em suas diretrizes condições necessárias para melhorar tal situação.

As Políticas Públicas de Atenção ao Idoso

Importante ressaltar, preliminarmente, que no Brasil é considerada idosa a pessoa com 60 anos ou mais, enquanto que nos países desenvolvidos idoso é aquele que tem 65 anos ou mais (OMS). No Brasil, o direito universal e integral à saúde foi conquistado pela sociedade na Constituição de 1988 e reafirmado com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das Leis Orgânicas da Saúde (8080/90 e 8142/90). As políticas públicas de saúde têm o objetivo de assegurar atenção a toda população, por meio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, garantindo integralidade da atenção, indo ao encontro das diferentes realidades e necessidades de saúde da população e dos indivíduos.

Diante da crescente demanda de uma população que envelhece e em acordo com os direitos previstos na Constituição de 1988, em 1994 foi promulgada a Política Nacional do Idoso, através da Lei 8.842/94, regulamentada em 1996 pelo Decreto 1.948/96. Esta política assegurou direitos sociais à pessoa idosa, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade e reafirmando o direito à saúde nos diversos níveis de atendimento do SUS.

Em 1999, a Portaria Ministerial nº 1.395/99 estabelece a Política Nacional de Saúde do Idoso, na qual se determina que os órgãos do Ministério da Saúde relacionados ao tema promovam a elaboração ou a adequação de planos, projetos e ações em conformidade com as diretrizes e responsabilidades nela estabelecidas. Em 2002 é proposta a organização e implantação de Redes Estaduais de Assistência à Saúde do Idoso (Portaria GM/MS nº 702/2002) tendo como base a condição de gestão e a divisão de responsabilidades, definidas pela Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS 2002). Como parte de operacionalização das redes, são criados os critérios para cadastramento dos Centros de Referência em Atenção à Saúde do Idoso.

Em 2003, o Congresso Nacional aprova e o Presidente da República sanciona o Estatuto do Idoso, considerado uma das maiores conquistas sociais da população idosa em nosso país, ampliando a resposta do Estado e da sociedade às necessidades da população idosa. O Capítulo IV da referida Lei, que reza especificamente sobre o papel do SUS na garantia da atenção à saúde da pessoa idosa de forma integral e em todos os níveis de atenção, tem nos seus artigos 15 e 19 que:

Art 15. É assegurada a atenção integral à saúde do idoso, por intermédio do Sistema Único de Saúde - SUS, garantindo-lhe o acesso universal e igualitário, em conjunto articulado e contínuo das ações e serviços, para prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde, incluindo a atenção especial às doenças que afetam preferencialmente os idosos.

§ 1º A prevenção e a manutenção da saúde do idoso serão efetivadas por meio de:

I - cadastramento da população idosa em base territorial;

II - atendimento geriátrico e gerontológico em ambulatorios;

III - unidades geriátricas de referência, com pessoal especializado nas áreas de geriatria e gerontologia social;

IV - atendimento domiciliar, incluindo a internação, para a população que dele necessitar e esteja impossibilitada de se locomover, inclusive para idosos abrigados e acolhidos por instituições públicas, filantrópicas ou sem fins lucrativos e eventualmente conveniadas com o Poder Público, nos meios urbano e rural;

V - reabilitação orientada pela geriatria e gerontologia, para redução das sequelas decorrentes do agravamento da saúde;

§ 2º Inclumbre o Poder Público fornecer aos idosos, gratuitamente, medicamentos, especialmente os de uso continuado, assim como próteses, órteses e outros recursos relativos ao tratamento, habilitação ou reabilitação.

§ 3º É vedada a discriminação do idoso nos planos de saúde pela cobrança dos valores diferenciados em razão da idade.

§ 4º Os idosos portadores de deficiência ou com limitação incapacitante terão atendimento especializado, nos termos da lei.

Art. 16 Ao idoso internado ou em observação é assegurado o direito a acompanhante, devendo o órgão de saúde proporcionar as condições adequadas para a sua permanência em tempo integral, segundo critério médico.

Parágrafo único. Caberá ao profissional de saúde responsável pelo tratamento conceder autorização para o acompanhamento do idoso ou, no caso de impossibilidade, justificá-la por escrito.

Art 17. Ao idoso que esteja no domínio de duas faculdades mentais é assegurado o direito de optar pelo tratamento de saúde que lhe for reputado mais favorável.

Parágrafo único. Não estando o idoso em condições de proceder à opção, esta será feita:

I - pelo curador, quando o idoso for interditado;

II - pelos familiares, quando o idoso não tiver curador ou este não puder ser contatado em tempo hábil;

III - pelo médico, quando ocorrer iminente risco de vida e não houver tempo hábil para consulta a curador ou familiar;

IV - pelo próprio médico, quando não houver curador ou familiar conhecido, caso em que deverá comunicar ao Ministério Público.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Art. 18. As instituições de saúde devem atender aos critérios mínimos para o atendimento às necessidades do idoso, promovendo o treinamento e a capacitação dos profissionais, assim como orientação a cuidadores familiares e grupos de auto-ajuda.

Art. 19. Os casos de suspeita ou confirmação de maus-tratos contra o idoso serão obrigatoriamente comunicados pelos profissionais de saúde a quaisquer dos seguintes órgãos:

- I - autoridade policial;
- II - Ministério Público;
- III - Conselho Municipal do Idoso;
- IV - Conselho Estadual do Idoso;
- V - Conselho Nacional do Idoso.

Em fevereiro de 2006, foi publicado, por meio da Portaria/ GM nº 399, o Pacto pela Saúde, no qual se inclui Pacto pela Vida. Neste documento, a Saúde do Idoso aparece como uma das seis prioridades pactuadas entre as três esferas de gestão, desencadeando ações de implementação de diretrizes norteadoras para reformulação da Política Nacional de Atenção à Saúde do Idoso.

Em 19 de outubro de 2006, foi assinada a portaria nº 2.528 do Ministério da Saúde, que aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, representando, assim a atualização da antiga portaria (nº 1935/94). Esta Portaria traz um novo paradigma para a discussão da situação de saúde dos idosos. Afirma ser indispensável incluir a condição funcional ao serem formuladas políticas para a saúde da população idosa, considerando que existem pessoas idosas independentes e uma parcela da população mais frágil e as ações devem ser pautadas de acordo com estas especificidades. Além disso, faz parte das diretrizes dessa política a promoção do Envelhecimento Ativo e Saudável, de acordo com as recomendações da Organização das Nações Unidas, em 2002.

Em 2009, por meio do Decreto nº 6.800, a Coordenação da Política Nacional do Idoso passa a ser de responsabilidade da Secretaria Especial dos Direitos Humanos.

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa-PNSPI (Portaria Nº 2.528, de 19 de outubro de 2006) tem como finalidade primordial a recuperação, manutenção e promoção da autonomia e da independência da pessoa idosa, direcionando medidas coletivas e individuais de saúde para esse fim, em consonância com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde. É alvo dessa política todo cidadão e cidadã brasileiros com 60 anos ou mais de idade.

A PNSPI tem, entre as suas considerações e pressupostos, o contínuo e intenso processo de envelhecimento populacional brasileiro; os inegáveis avanços políticos e técnicos no campo da gestão da saúde; o conhecimento atual da Ciência; o conceito de que saúde para o indivíduo idoso se traduz mais pela sua condição de autonomia e independência que pela presença ou ausência de doença

orgânica; a necessidade de buscar a qualidade da atenção aos indivíduos idosos por meio de ações fundamentadas no paradigma da promoção da saúde, além do compromisso brasileiro com a Assembleia Mundial para o Envelhecimento de 2002.

Os fundamentos da PNSPI derivam da referida Assembleia Mundial Para o Envelhecimento, cujo documento básico, denominado *Plano de Madri* tem como fundamentos:

- participação ativa dos idosos na sociedade, no desenvolvimento e na luta contra a pobreza;
- fomento à saúde e bem estar na velhice: promoção do envelhecimento saudável;
- criação de um ambiente propício e favorável ao envelhecimento; além de
- fomento a recursos sócio-educativos e de saúde direcionados ao atendimento ao idoso.

Para que isso vigore, uma série de desafios precisam ser enfrentados, entre eles, a escassez de estruturas de cuidado intermediário e suporte qualificado ao idoso e seus familiares, destinados a promover intermediação segura entre a alta hospitalar e a ida para o domicílio; suporte qualificado e constante aos serviços e indivíduos envolvidos com o cuidado domiciliar ao idoso, conforme previsto no Estatuto do Idoso, incluindo-se o apoio às famílias e aos profissionais das equipes de Saúde da Família; superação da escassez de equipes multiprofissionais e interdisciplinares com conhecimento em envelhecimento e saúde da pessoa idosa; implementação das Redes de Assistência à Saúde do Idoso.

Assistência à Saúde do Idoso.

Dentro de tais pressupostos, a promoção à saúde do idoso inclui as seguintes diretrizes:

- Promoção do envelhecimento ativo e saudável;
- Atenção integral, integrada à saúde da pessoa idosa;
- Estímulo às ações inter setoriais, visando à integralidade da atenção;
- Provimento de recursos capazes de assegurar qualidade da atenção à saúde da pessoa idosa;
- Estímulo à participação e fortalecimento do controle social;
- Formação e educação permanente dos profissionais de saúde;
- Divulgação e informação para profissionais de saúde, gestores e usuários do SUS;
- Promoção de cooperação nacional e internacional das experiências na atenção à saúde da pessoa idosa;
- Apoio ao desenvolvimento de estudos e pesquisas.

As responsabilidades dos gestores do SUS também devem ser definidas. Assim, caberá aos mesmos, em todos os níveis, de forma articulada e conforme suas competências específicas, prover os meios e atuar para viabilizar o alcance do propósito desta Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, nos termos do quadro-síntese que se mostra a seguir.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Gestor Federal

- Elaborar normas técnicas referentes à atenção à saúde da pessoa idosa no SUS;
- Definir recursos orçamentários e financeiros para a implementação desta Política, considerando que o financiamento do Sistema Único de Saúde é de competência das três esferas de governo;
- Estabelecer diretrizes para a qualificação e educação permanente em saúde da pessoa idosa;
- Manter articulação com os estados e municípios para apoio à implantação e supervisão das ações;
- Promover articulação inter setorial para a efetivação desta Política Nacional;
- Estabelecer instrumentos e indicadores para o acompanhamento e avaliação do impacto da implantação/implementação desta Política;

Divulgar a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa;

- Estimular pesquisas nas áreas de interesse do envelhecimento e da atenção à saúde da pessoa idosa, nos moldes do propósito e das diretrizes desta Política.

Gestor Estadual

- Elaborar normas técnicas referentes à atenção à saúde da pessoa idosa no SUS;
- Definir recursos orçamentários e financeiros para a implementação desta Política, considerando que o financiamento do Sistema Único de Saúde é de competência das três esferas de governo;
- Discutir e pactuar na Comissão Intergestores Bipartite (CIB) as estratégias e metas a serem alcançadas por essa Política a cada ano;
- Promover articulação inter setorial para a efetivação da Política;
- Implementar as diretrizes da educação permanente e qualificação em consonância com a realidade local regional;
- Estabelecer instrumentos e indicadores para o acompanhamento e a avaliação do impacto da implantação/implementação desta Política;
- Manter articulação com municípios para apoio à implantação e supervisão das ações;
- Divulgar a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa;
- Exercer a vigilância sanitária no tocante a Saúde da Pessoa Idosa e a ações decorrentes no seu âmbito;
- Apresentar e aprovar proposta de inclusão da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa no Conselho Estadual de Saúde.

Gestor Municipal

- Elaborar normas técnicas referentes à atenção à saúde da pessoa idosa no SUS;
- Definir recursos orçamentários e financeiros para a implementação desta Política, considerando que o financiamento do Sistema Único de Saúde é de competência das três esferas de governo;
- Discutir e pactuar na Comissão Intergestores Bipartite (CIB) as estratégias e metas a serem alcançadas por essa Política a cada ano;
- Promover articulação inter setorial para a efetivação da Política;
- Estabelecer mecanismos para a qualificação dos profissionais do sistema local de saúde;

- Estabelecer instrumentos de gestão e indicadores para o acompanhamento e a avaliação do impacto da implantação/implementação da Política;
- Divulgar a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa;
- Apresentar e aprovar proposta de inclusão da Política de Saúde da Pessoa Idosa no Conselho Municipal de Saúde.

Aspecto essencial para a implementação da Política Nacional de Saúde do Idoso é a articulação inter setorial, para as quais podem, também, ser enunciadas algumas diretrizes, que correspondem a um amplo conjunto de ações. Nesse sentido, os gestores do SUS deverão estabelecer, em suas respectivas áreas de abrangência, processos de articulação permanente, visando ao estabelecimento de parcerias e à integração institucional que viabilizem a consolidação de compromissos multilaterais efetivos. Haverá, de forma solidária, a participação de diferentes segmentos da sociedade, que estejam direta ou indiretamente relacionados com a presente Política. No âmbito federal, o Ministério da Saúde articulará com os diversos setores do Poder Executivo em suas respectivas competências, de modo a alcançar os objetivos a seguir explicitados. Algumas situações específicas podem ser citadas, como se vê nos quadros seguintes.

Área da Educação

- Inclusão nos currículos escolares de disciplinas que abordem o processo do envelhecimento, a desmistificação da senescência, como sendo diferente de doença ou de incapacidade, valorizando a pessoa idosa e divulgando as medidas de promoção e prevenção de saúde em todas as faixas etárias;
- Adequação de currículos, metodologias e material didático de formação de profissionais na área da saúde, visando ao atendimento das diretrizes fixadas nesta Política;
- Incentivo à criação de Centros Colaboradores de Geriatria e Gerontologia nas instituições de ensino superior, que possam atuar de forma integrada com o SUS, mediante o estabelecimento de referência e contra referência de ações e serviços para o atendimento integral dos indivíduos idosos e a capacitação de equipes multi profissionais e interdisciplinares, visando à qualificação contínua do pessoal de saúde nas áreas de gerência, planejamento, pesquisa e assistência à pessoa idosa;
- Discussão e readequação de currículos e programas de ensino nas instituições de ensino superior abertas para a terceira idade, consoante às diretrizes fixadas nesta Política.

Previdência Social

- Realização de estudos e pesquisas de cunho epidemiológico junto aos segurados, relativos às doenças e agravos mais prevalentes nesta faixa etária, sobretudo quanto aos seus impactos no indivíduo, na família, na sociedade, na previdência social e no setor saúde;
- Elaboração de programa de trabalho conjunto direcionado aos indivíduos idosos segurados, consoante às diretrizes fixadas nesta Política.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Sistema Único de Assistência Social

- Reconhecimento do risco social da pessoa idosa como fator determinante de sua condição de saúde;
- Elaboração de inquérito populacional para levantamento e estratificação das condições de risco social da população idosa brasileira;
- Elaboração de medidas, com o apontamento de soluções, para abordagem da população idosa sob risco social;
- Criação de mecanismos de monitoramento de risco social individual, de fácil aplicabilidade e utilização por profissionais da atenção básica do SUS e do SUAS;
- Difusão de informações relativas à preservação da saúde e à prevenção ou recuperação de incapacidades;
- Inclusão das diretrizes aqui estabelecidas em seus programas de educação continuada;
- Implantação de política de atenção integral aos idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos;
- Promoção da formação de grupos sócio-educativos e de autoajuda entre os indivíduos idosos, principalmente para aqueles com doenças e agravos mais prevalentes nesta faixa etária;
- Implantação e implementação de Centros de Convivência e Centros-Dia, conforme previsto no Decreto nº 1948/96;
- Apoio à construção de Políticas Públicas de Assistência Social que considerem as pessoas, suas circunstâncias e o suporte social e que atuem como aliadas no processo de desenvolvimento humano e social, e não como tuteladora e assistencialista, tanto na proteção social básica, como na proteção social especial;
- Compromisso com a universalização do direito, inclusão social, equidade, descentralização e municipalização das ações, respeitando a dignidade do cidadão e sua autonomia, favorecendo o acesso à informação, aos benefícios e aos serviços de qualidade, bem como à convivência familiar e comunitária;
- Desenvolvimento de ações de enfrentamento à pobreza.

Trabalho e Emprego

- Elaboração, implantação e implementação de programas de preparação para a aposentadoria nos setores público e privado;
- Implantação de ações para a eliminação das discriminações no mercado de trabalho e a criação de condições que permitam a inserção da pessoa idosa na vida socioeconômica das comunidades;
- Levantamento dos indivíduos idosos já aposentados e que retornaram ao mercado de trabalho, identificando as condições em que atuam no mercado, de forma a coibir abusos e explorações.

Desenvolvimento Urbano

- Implantação de ações para o cumprimento das leis de acessibilidade (Decreto Lei nº 5296/2004), de modo a auxiliar na manutenção e no apoio à independência funcional da pessoa idosa;

- Promoção de ações educativas dirigidas aos agentes executores e beneficiários de programas habitacionais quanto aos riscos ambientais à capacidade funcional dos indivíduos idosos.

Transportes: Implantação de ações que permitam e/ou facilitem o deslocamento do cidadão idoso, sobretudo aquele que já apresenta dificuldades de locomoção, tais como elevatórias para acesso aos ônibus na porta de hospitais, rampas nas calçadas, bancos mais altos nas paradas de ônibus. Em conformidade com a Lei da Acessibilidade, Decreto Lei nº 5296, de 2 de dezembro de 2004.

Justiça e Direitos Humanos: Promoção e defesa dos direitos da pessoa idosa, no tocante às questões de saúde, mediante o acompanhamento da aplicação das disposições contidas na Lei nº 8.842/94 e seu regulamento (Decreto nº 1.948/96), bem como a Lei nº 10.741/2003, que estabelece o Estatuto do Idoso.

Esporte e Lazer: Estabelecimento de parcerias para a implementação de programas de atividades físicas e recreativas destinados às pessoas idosas.

Ciência e Tecnologia: Fomento à pesquisa na área do envelhecimento, da geriatria e da gerontologia, por intermédio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (cnpq), e demais órgãos de incentivo à pesquisa, contemplando estudos e pesquisas que estejam, prioritariamente, alinhados com as diretrizes propostas nesta Política.

Do acompanhamento e avaliação

A operacionalização desta Política Nacional de Saúde do Idoso compreenderá a sistematização de processo contínuo de acompanhamento e avaliação, que permita verificar o alcance de seu propósito e, conseqüentemente, o seu impacto sobre a saúde dos indivíduos idosos, bem como proceder a eventuais adequações que se fizerem necessárias.

Esse processo exigirá a definição de critérios, parâmetros, indicadores e metodologia específicos, capazes de evidenciar, também, a repercussão das medidas levadas a efeito por outros setores, que resultaram da ação articulada preconizada nesta Política, bem como a observância dos compromissos internacionais assumidos pelo País em relação à atenção à saúde dos indivíduos idosos.

É importante considerar que o referido processo de acompanhamento e avaliação será apoiado, sobretudo para a aferição de resultados no âmbito interno do setor, pelas informações produzidas pelos diferentes planos, programas, projetos, ações e/ou atividades decorrentes desta Política Nacional.

Além da avaliação nos contextos anteriormente identificados, voltados principalmente para a verificação do impacto das medidas sobre a saúde dos indivíduos idosos, buscar-se á investigar a repercussão desta Política na qualidade de vida deste segmento populacional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Nesse particular, buscar-se á igualmente conhecer em que medida a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa tem sido coerente com a concretização dos princípios e diretrizes do SUS, na conformidade do Artigo 7º da Lei nº 8.080/90, entre os quais, destacam-se aqueles relativos à integralidade da atenção, à preservação da autonomia das pessoas e ao uso da epidemiologia no estabelecimento de prioridades (respectivamente incisos II, III e VII).

Deverá ser observado, ainda, se o potencial dos serviços de saúde e as possibilidades de utilização pelo usuário estão sendo devidamente divulgados para a população de forma geral e, principalmente, à população idosa; se as ações, programas, projetos e atividades que operacionalizam esta Política estão sendo desenvolvidos de forma descentralizada, considerando a direção única em cada esfera de gestão, bem como se a está sendo incentivada e facilitada a participação dos indivíduos idosos nas diferentes instâncias do SUS.

SAÚDE PÚBLICA;

O que é a Saúde Pública:

Saúde Pública é o conjunto de medidas executadas pelo Estado para garantir o bem-estar físico, mental e social da população.

Em nível internacional, a saúde pública é coordenada pela Organização Mundial de Saúde – OMS, composta atualmente por 194 países. O órgão consiste em uma agência especializada da ONU (Organização das Nações Unidas) que trabalha lado a lado com o governo dos países para aprimorar a prevenção e o tratamento de doenças, além de melhorar a qualidade do ar, da água e da comida.

Além do contexto político-administrativo, a saúde pública também é o ramo da ciência que busca prevenir e tratar doenças através da análise de indicadores de saúde e sua aplicação nos campos da biologia, epidemiologia e outros campos relacionados.

Saúde pública no Brasil

No Brasil, a saúde pública está prevista na Constituição Federal como um **dever do Estado** (artigo 196) e como um **direito social** (artigo 6º), ou seja, um direito que deve ser garantido de forma homogênea aos indivíduos a fim de assegurar o exercício de direitos fundamentais.

Com o objetivo de garantir esse direito, a Constituição Federal atribuiu à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos municípios a competência de cuidar da saúde pública. Isso significa que, dentro de um sistema único, cada esfera do governo terá um órgão responsável por executar e administrar os serviços destinados à saúde local.

Vale mencionar que a Constituição de 1988 foi a primeira a tratar a saúde como pauta política. Antes dela, não havia legislação que sujeitasse o Poder Público a investir na área.

Princípios da saúde pública

A saúde pública no Brasil gira em torno dos seguintes princípios previstos na Lei Organização da Saúde:

- universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência
- integralidade de assistência
- preservação da autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral
- igualdade da assistência à saúde
- direito à informação, às pessoas assistidas, sobre sua saúde
- divulgação de informações
- utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades
- participação da comunidade
- descentralização político-administrativa, principalmente nos municípios
- integração entre saúde, meio ambiente e saneamento básico
- conjugação dos recursos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios
- capacidade de resolução dos serviços em todos os níveis de assistência
- organização de atendimento público específico e especializado para mulheres e vítimas de violência doméstica em geral, que garanta, entre outros, atendimento, acompanhamento psicológico e cirurgias plásticas reparadoras

Com a exceção do último princípio (que foi inserido na lei apenas em 2017), essas são as bases da saúde pública no país desde 1990, quando a Lei Orgânica da Saúde entrou em vigor.

(Adaptado de: <https://www.significados.com.br/saude-publica/>)

ADMINISTRAÇÃO APLICADA À ENFERMAGEM; NOÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO DE UNIDADE;

A administração é uma ciência multidisciplinar visto que os conhecimentos da mesma se advêm e se aplica em diversas áreas, no qual a importância desta ciência nos serviços de enfermagem também são preciosismos. Com este estudo tentou-se explorar a aplicação da ciência da administração no cotidiano dos profissionais de enfermagem, especificamente a aplicação do conceito chave da administração no processo gerencial do enfermeiro. Para isso foi realizada uma revisão de literatura na qual abordou temas como: teorias da administração, administração em enfermagem e processo gerencial do enfermeiro. No final entendeu-se que os conceitos de administração estão fortemente entrelaçados com ao processo gerencial do enfermeiro. Observou-se que os conceitos analisados, ao serem aplicados por esses profissionais eles se dão de uma forma simultânea, não ordenada e variando relativamente com as circunstâncias específicas de cada hospital.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Olhando a administração como um corpo de conhecimentos organizados, esta “arte-ciência” vem ganhando espaço em todas as espécies de organizações; ainda tendo em vista que a administração se desmembra em diversas partes, o processo administrativo embora seja visto de uma forma específica ele está associado a todos os aspectos da vida humana, tanto na esfera profissional, quanto no familiar e no social.

Tomando como apoio o fato de que a administração se aplica em todos os departamentos da vida, a enfermagem também se inclui nessa globalização. A enfermagem é formada por uma equipe onde se encontra profissionais auxiliares de enfermagem, técnicos em enfermagem e o enfermeiro que por sua vez é o líder da equipe, ele tem como objetivo de conduzir os membros de sua equipe à realização de determinadas tarefas onde se espera a eficiência e a eficácia da mesma e é dessa forma que se observa a administração na enfermagem.

O presente trabalho buscou discorrer sobre o conceito de administração no processo gerencial do enfermeiro; analisando a aplicabilidade da ciência da administração nesta esfera da saúde, fazendo uma correlação teoria e prática dos dois campos de atuação, onde o corpo de conhecimentos da primeira serve de base para melhorar o desempenho desses profissionais de saúde na execução das suas tarefas. Mais especificamente, trouxe a discussão das quatro palavrinhas que é apresentado ao se definir a administração (organizar, planejar, executar e controlar) para o processo gerencial do enfermeiro.

Uma breve revisão da teoria geral da administração

Segundo Chiavenato, a palavra administração originou-se do latim, sendo, ad (direção, tendência para) e minister (subordinação ou obediência) e tem como significado a realização de uma função sob o comando de outrem, ou seja, a prestação de um serviço a outro.

Já como disciplina, Masiero entende que Administração pode ser compreendida como integração e coerência entre o conhecimento das diferentes áreas da atividade humana, aplicadas às organizações, tendo em vista a sua sobrevivência, sua eficiência e sua eficácia. E o Raymundo, caracteriza a administração como um conjunto de atividades multicientífico e multidisciplinar, ou seja, uma ciência que se aplica em todas os departamentos da vida antiga e moderna.

Procurando trazer uma definição para o ambiente macro das empresas ou organizações, Maximiano, define administração como o processo de tomada de decisões utilização de recursos para realização de objetivos. Para o autor o processo de decisão não é simplesmente tomar decisões sem nenhuma estrutura, mas sim a partir dos recursos disponíveis no momento da decisão. Raymundo acrescenta que administrar é o processo que conduz as pessoas à realização de determinados trabalhos, pois é necessário que exista no administrador a capacidade de influenciar as pessoas a realizarem suas tarefas.

Ainda Maximiano, acreditar que administrar é agir, é o processo de tomar decisões e realizar ações que compreende cinco processos principais: organização, planejamento, execução, liderança, e controle (sublinhados acrescentados). Estes são os principais elementos que caracterizam a definição da administração, é o principal conceito adotado neste artigo, visto que a intenção é correlacionar esta definição com o processo gerencial do enfermeiro. Demonstrar-se-á, mais a frente, como esses elementos se enquadra no trabalho do enfermeiro.

Com essa breve conceituação da ciência da administração, será apresentada logo a seguir as principais teorias desta disciplina e mais tarde se retornará a definição da administração:

Teoria da Administração Científica: Quando se fala desta primeira corrente da administração como ciência o destaque vai para o engenheiro norte-americano Frederick Winslow Taylor. Ele observou ao longo de sua carreira a deficiência das produções fabris, tais como: ausência de noção clara de divisão de responsabilidades; muitos trabalhadores não cumpriam seu dever; as decisões dos administradores eram baseadas em intuições e palpites; os departamentos das empresas não eram integrados, aos trabalhadores eram delegadas funções onde não possuíam habilidade, dentre outras deficiências. Tendo em vista os problemas das produções fabris, Taylor achou por bem desenvolver o “estudo sistemático e científico do tempo”, o que consistia em cronometrar o tempo em que os funcionários produziam determinados produtos no maior ritmo possível. Este estudo tinha como objetivo analisar o tempo necessário para o desenvolvimento de determinadas tarefas e o salário correspondente.

Ao passar dos anos Taylor observou que a questão do tempo e salário unicamente não solucionaria o problema. Então desenvolveu uma nova pesquisa que visava o aprimoramento dos métodos de trabalho. Assim sendo ele apresenta uma nova concepção dos princípios da administração de uma empresa, que são eles: Seleção e treinamento de pessoal, salários altos e baixos custos de produção, identificação de como executar as tarefas da melhor maneira possível e cooperação entre trabalhadores e administração. Ainda outros aspectos foram abordados, entre eles: padronização de ferramenta e equipamentos, sequenciamento e programação de operações, estudo de movimentos, Conveniência de uma área de planejamento, cartões de instruções pagamento de acordo com desempenho e cálculos de custo. Após esses estudos guru da teoria da administração científica agregou ao seu estudo que o incentivo individual ao trabalhador atenderia o desejado ganho material estimulando assim o crescimento pessoal.

Teoria clássica da administração: A teoria de administração clássica foi fundada por Henry Fayol logo após a primeira guerra mundial (1914-1917) e tem como ponto de partida o estudo científico da administração. Fayol apresentou como novidade em sua época a necessidade de um ensino organizado e metódico de administração para formar administradores. A teoria clássica tem como estrutura

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

a organização; e ele acreditava que o comportamento administrativo deveria ter como modelo a organização militar, ou seja, um sistema de hierarquização. Onde haja uma cadeia de comando interligando as posições e definindo quem se subordina a quem. Portanto, pode-se ver que a teoria clássica aborda a constituição de uma organização baseada em uma cadeia de comando, pela qual existe um corpo executivo que controla todo um grupo de pessoas que hierarquicamente se subordinam.

Teoria das relações humanas: Na década de 1930 psicólogos e cientistas sociais, afirmavam que o homem só trabalha por dinheiro. Acreditavam que as aplicações da administração científica eram insuficientes para o êxito profissional. Essas colocações trouxeram resultados desagradáveis como a desumanização do trabalho, tendo em vista o modo rígido de supervisão para realização de tarefas. Os estudiosos da época percebiam que a rigidez das normas de trabalho dificultavam o relacionamento dos trabalhadores em meio ao ambiente de trabalho. Helton Mayo, o mais importante contribuinte para a escola das relações humanas realizou um estudo que visava em princípio entender a produtividade e luminosidade no local do trabalho. Esperava-se que ao aumentar a luminosidade aumentaria o desempenho dos trabalhadores, assim como se diminuísse a luminosidade, diminuiria o desempenho dos trabalhadores. No entanto ao trocarem as lâmpadas por outras de uma mesma potência notou-se a queda do desempenho dos trabalhadores levando a conclusão de que o que realmente poderia levar em consideração era o estado psicológico dos trabalhadores. Foi analisado então outros fatores como horário de descanso e alimentação. Porém os resultados foram diferentes do esperado, pois se notou novamente a influência de fatores psicológicos. Enfim foi realizado outro experimento pelo qual foi separado um grupo de seis trabalhadores e colocado sob uma supervisão mais branda onde foi encontrado um resultado satisfatório, pois os trabalhadores se sentiam mais liberdade e motivação. Portanto com esta escola descobriu-se o “homem social” da organização.

Teoria de sistema: A abordagem da teoria de sistema foi desenvolvida pelo Bertalanffy, que iniciou um movimento intelectual visando uma ciência unificada. Segundo Masiero sistema seria “um conjunto de elementos que inter-relacionam de forma coesa e integrada, buscando atingir determinado objetivo”. Mais tarde ela obteve a projeção definitiva a partir do trabalho de Katz e Kahn no ano de 1987. A abordagem da estrutura de sistema relaciona a estrutura (organização) com o meio que lhe dá suporte e afirma que a maneira de manter a organização é fortalecer os seus recursos humanos que é a fonte motivadora da mesma. A palavra sistema está intimamente ligada com a palavra ambiente. O sistema necessita de constantes informações vindas do ambiente, para ser analisado o desempenho de produção a fim de atingir os seus objetivos. O pensamento desses autores leva a crer que a comunicação é a essência de uma organização, visto que através da comunicação os diversos departamentos das instituições se interligam.

Teoria Contingencial: Uma característica importante da teoria da contingência é que não se consegue sucesso na organização partindo de um único ponto, é necessária diversidade de alternativas para encaminhar estudos, demandas organizacionais e problemas. Segundo Masiero, Contingência significa eventualidade, incerteza, ou seja, a teoria da contingência aborda as diferentes formas de administrar, a forma de administrar é “relativa”, envolvendo uma série de fatores, assim sendo, a maneira que uma organização deve ser administrada está condicionada ao ambiente em que ela está inserida. O fato da teoria de contingência considerar a forma de administrar relativa, dependendo do ambiente em que a organização está envolvida limita o processo administrativo, pois não estabelece nenhuma técnica padrão, e por outro lado enriquece as habilidades do administrador.

Administração em Enfermagem

A prática de enfermagem é uma das principais atividades profissionais da área de saúde, onde se abrange diversos departamentos de atuação. Em função do desenvolvimento técnico-científico e de sua prática profissional, a enfermagem é uma profissão que vem evoluindo muito ao longo dos anos. Para esses dois autores a enfermagem é um conjunto de ciências humanas e sociais, uma profissão que vem evoluindo consideravelmente ao longo dos anos e vem sendo estudada e através disto observa-se uma grande contribuição de sua parte para o desenvolvimento de seu pessoal.

Rothbarth, Wolff e Peres entendem que a mais importante responsabilidade do enfermeiro é a assistência em saúde e tem como foco a excelência de atendimento buscando o bem estar do cliente. A profissão de enfermagem exige de seu profissional um perfil que agregue um conjunto de características que o capacite para exercer sua profissão da melhor e mais adequada maneira possível, sendo algumas delas: agilidade, decisões assertivas, criatividade e agregação de valores à instituição onde trabalha. É necessário também que o enfermeiro esteja sempre buscando atualização dos seus conhecimentos e técnicas de trabalho, que seja capaz de atuar em diferentes campos de ação, oferecendo uma assistência de excelência em todos os setores em que atuar. Segundo Arone e Cunha, são atribuições do enfermeiro prestar ao cliente uma assistência satisfatória e isenta de riscos a fim de passar confiança e desta forma contar com a colaboração do cliente para todo tipo e assistência que for necessária ao mesmo.

Liderança em enfermagem: Considerando que o enfermeiro é o principal responsável por sua equipe e tem como objetivo a realização de determinadas atividades pelas quais depende do desempenho de sua equipe para a realização de uma forma eficiente, entende-se que é necessário que haja no enfermeiro o perfil de líder, para que assim estimule e influencie sua equipe a alcançar os objetivos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Segundo Trevizan a palavra liderar vem do verbo inglês *to lead* e significa, conduzir, dirigir, guiar, comandar, persuadir, encaminhar. O primeiro registro dessa palavra foi no ano 825 d.C. Os diversos conceitos ligados a ele estão ligados ao latim, *ducere*, que no português significa conduzir. Entre as décadas de 30 e 40 a palavra *lead* foi adaptada ao português significando líder, liderança, liderar. Os primeiros estudos realizados sobre liderança têm a tendência de classificá-la como a capacidade de influenciarem seus respectivos liderados em prol de um objetivo comum, assim sendo liderança pode ser definida como o processo de coordenar e influenciar determinadas tarefas de membros de grupos variados.

É comum o uso do termo liderança para definir a pessoa que está no comando, ou seja que está a frente de uma equipe e junto a ela busca um objetivo único. Enquanto que Mendes, liderança é o processo de condução de pessoas, é a capacidade de influenciar e motivar as pessoas lideradas a realização de uma tarefa da melhor maneira possível de acordo com os objetivos do grupo ou da organização. A liderança é fator capaz de harmonizar a exigência das organizações com a necessidade das equipes. É um processo que abrange todos os departamentos da vida, sejam eles familiares, acadêmicos, trabalhistas, sociais e muitos outros mais. A liderança é manifestada todas as vezes que é aplicada a influência sobre outras pessoas a fim de se realizar algum objetivo.

Segundo Kotter, em quanto à visão do administrador é focada para o resultado final, a do líder é voltada para o objetivo inicial, inspirando as pessoas a traçar seus objetivos. Para Kotter o sucesso dos líderes estão entrelaçados ao sucesso das pessoas ao seu redor, havendo uma atuação harmônica entre eles. Segundo Souza e Soares, o exercício da liderança é uma das principais responsabilidades do enfermeiro tendo em vista que ser líder e saber administrar são condições absolutamente necessárias para o eficiente desenvolvimento do trabalho do profissional de enfermagem. Assim sendo podemos observar a importância da realização de liderança nos serviços de enfermagem. Ainda Hunter, afirma que ser líder não é apenas influenciar, mas sim ter a capacidade de servir ao próximo. O autor acreditar que quando a pessoa se disponibiliza a servir a um outro alguém, isso causa um impacto profundo, onde a satisfação é o retorno.

Aplicação da administração em enfermagem

Ao longo dos anos a prática da enfermagem tem contribuído muito para o desenvolvimento da profissão o que faz com que ela necessite do apoio de outras ciências como a administração para a sua expansão. Segundo Souza e Soares, a administração participativa no que diz respeito à democratização das tomadas de decisões, estabelece uma melhor satisfação e aumento de produtividade no trabalho. A enfermagem busca na administração uma ciência capaz de tornar a profissão operacionalmente racional, tendo em vista que administração é defendida como um instrumento de qualquer organização e que pode ser aplicada em qualquer área.

Ao longo deste estudo vimos que o administrador tem como função: planejar, organizar, coordenar, executar e avaliar os serviços de uma organização. Assim como o administrador o enfermeiro também exerce essa função no que diz respeito aos serviços de enfermagem. É bem verdade que em algumas ocasiões tem sido necessário que o enfermeiro resolva questões que não são de sua responsabilidade, fazendo com que ele se sinta sobrecarregado pondo em risco a eficácia de seu trabalho. Visando o acúmulo de responsabilidades entende-se que é necessário que o enfermeiro/ administrador na resolução de problemas busque não somente soluções imediatistas, ou seja, a curto prazo, mas também a médio e longo prazo, através de planejamento e organização evitando assim o acúmulo de situações problemáticas e o estresse e sobrecarga enfermeiro prejudicando assim seu desempenho.

Processo Gerencial do enfermeiro

Segundo Weirich, a gerência deve ser entendida atribuição dos dirigentes na perspectiva de construção de um objetivo a fim de atender às necessidades da população voltada para integralidade de atendimento. Para Pesut e Herman o processo de enfermeiro oferece outro sistema teórico de resolução dos problemas e tomada de decisão. Os educadores de enfermagem identificam o processo de enfermagem como um modelo eficiente de tomada de decisão. É necessário que o enfermeiro tenha competência para assumir a responsabilidade de gerenciar, tendo em vista que o gerenciamento de enfermagem corresponder a coordenar os serviços de assistência em enfermagem e de tomada de decisões a fim oferecer uma assistência de qualidade. O enfermeiro deve estar sempre aprimorando suas competências gerenciais, o que pode ser feito através de cursos, cursos de especialização, educação continuada, dentre outros. E um outro elemento importante no processo gerencial do enfermeiro a ser considerado é o que Weirich salienta: uma característica importante nas práticas gerenciais é a inclusão das relações humanas, onde viabiliza as práticas para a administração do trabalho de pessoas. Um outro aspecto a ser salientado é que não compete ao enfermeiro somente identificar a cultura da organização e sua influência no processo de gestão, mas também a compreensão de como é aprendida e disseminada essa cultura pelos seus integrantes, possibilitando assim suas ações gerenciais.

Voltando ao objetivo geral deste artigo, a seguir apresenta-se a definição comum de administração como sendo o processo que inclui o administrar na esfera do trabalho do enfermeiro:

- **Planejamento:** planejar se consiste em arquitetar um plano, analisar recursos, criar uma estratégia para realização de um objetivo.

- **Organização:** este processo se dá logo após o planejamento e se consiste em colocar cada etapa do planejamento em seu devido lugar, ou seja, juntar as informações e colocá-las de forma ordenadas, delegar funções e atribuir responsabilidade e autoridade a pessoas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- **Liderança:** após o planejamento e a organização, é necessário que haja uma influência sobre as pessoas que irão realizar determinadas tarefas, motivando-as a realizarem o trabalho de uma forma eficaz.

- **Execução:** é o processo de realizar tarefas e consumir recursos cuja sua eficácia depende da forma pela qual a motivação e influência foi exercida através do líder.

- **Controle:** é onde se realiza o feedback da realização de um objetivo, onde se verifica a mudança de estratégia, ou seja, é a análise do decorrer e da conclusão de uma determinada tarefa.

Acima foi apresentado de forma breve o conceito dos termos chaves que caracterizam a definição da administração. Por outro lado, não deixa de se fazer presente no processo gerencial do enfermeiro. Na enfermagem, planejar e executar atividades são imprescindíveis para garantir assistência com qualidade. A função de planejamento costuma figurar como uma das atividades desenvolvidas predominantemente pela enfermeira, dada a divisão social e técnica do trabalho. Costuma também, ser associado imediatamente ao planejamento da assistência de enfermagem ou ainda, Como uma função das enfermeiras que desenvolvem predominantemente o processo de trabalho de gerenciamento do serviço ou da unidade assistencial.

A fase de planejamento do processo administrativo é um elemento essencial que antecede todas as demais funções. Sem planejamento adequado, ocorre fracasso no processo administrativo, considera Marquis. Desse modo, planejar pode ser considerado como uma função proativa, necessária a todos os enfermeiros para que as necessidades e os objetivos pessoais e organizacionais possam ser alcançados. Ela se inicia se inicia à medida que se determinam os objetivos a serem alcançados, se definem estratégias e políticas de ação e se detalham planos para conseguir alcançar os objetivos, se estabelece uma sequência de decisões que incluem a revisão dos objetivos propostos alimentando um ciclo de planificação.

Já foi abordado o papel da liderança no trabalho do enfermeiro. A partir do planejamento, se dá a organização, execução do trabalho, onde se podem incluir os demais dois elementos: a liderança e o controle. Essas funções coexistem no desempenho do trabalho do enfermeiro. Determinar quem faz o que e onde nas organizações, assim como evidencia as relações de autoridade e poder existentes entre os componentes organizacionais. A organização é um dos meios de que se utilizam as organizações para atingirem eficientemente seus objetivos. E nesse processo o controle essencial, de horas, custos, salários, horas extras, ausência de doença, patrimônio, suprimentos, etc.

A administração se aplica praticamente em todas as esferas da vida humana, tanto pessoal como profissional. Trazendo este corpo de conhecimentos para a esfera de saúde, o trabalho do enfermeiro no cumprimento das suas funções focando o objetivo de atingir a eficiência e a eficácia no seu processo gerencial, conclui-se que há uma forte correlação dos conceitos apresentados pela administração na enfermagem, mas se perceber que esse processo é multidisciplinar e não se dá de forma ordenada como

foi apresentado. Portanto, ela trata-se de um processo que acontecesse simultaneamente e dependendo de cada circunstância específica, assim com na teoria contingencial, a qual se observa a maior aproximação do processo gerencial do enfermeiro.

TRABALHO EM EQUIPE; EQUIPE DE SAÚDE

A Equipe Multiprofissional

Um dos desafios para a implantação dos princípios do PSF consiste em envolver os profissionais do programa, em amplo processo de reorientação do trabalho em saúde. O foco central de atenção da equipe não é o indivíduo exclusivamente, mas a família e seu entorno. As intervenções necessárias ao cuidado à saúde sustentam-se, portanto, em saberes que contemplem as determinações biopsicossociais do processo saúde/doença e na autonomia e responsabilidade dos profissionais com os usuários, famílias e comunidade. A assistência à saúde, para ter a característica central de um trabalho coletivo e complexo, não pode prescindir do trabalho das equipes multiprofissionais.

Na formação e trabalho das equipes, levam-se em conta as especificidades disciplinares - particularmente no que se refere à racionalidade dominante em cada campo - as experiências de formação e a inserção profissional dos sujeitos, sem esquecer a interferência do mercado no processo. Na equipe multiprofissional, a articulação refere-se à recomposição de processos de trabalhos distintos e, portanto, à consideração de conexões e interfaces, entre as intervenções técnicas peculiares de cada área profissional. Trabalhar em equipe de modo integrado significa conectar diferentes processos de trabalho, com base no conhecimento do trabalho do outro e valorização da participação deste na produção de cuidados. Significa construir consensos quanto aos objetivos e resultados a serem alcançados pelo conjunto de profissionais, bem como quanto à maneira mais adequada de adquiri-los. Significa também a utilização das interações entre os agentes envolvidos, com vistas ao entendimento e ao reconhecimento recíproco de autoridades de saberes e da autonomia técnica.

É preciso observar como os diversos profissionais interagem entre si e se essa interação possibilita a construção de projeto compartilhado por todos. Cotta *et al* avaliam a organização do trabalho e perfil dos profissionais de saúde inseridos no PSF, componentes das ESFs, e, dentre os resultados, destaca-se a relação entre profissionais da mesma equipe, entre profissionais de equipes diferentes e entre profissionais e comunidade. Ao se perguntar sobre a relação entre profissionais da mesma equipe, 71,0% a classificaram como boa, 17,85% destacaram a existência de cooperação entre profissionais, 7,14% revelaram a formação de subgrupos por diferenças e 3,57% afirmaram que o relacionamento é pautado por caráter indiferente. A respeito da relação entre profissionais de equipes distintas, revela-se

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

que 67,85% dos profissionais classificam-na como boa ou cooperativa – 50% e 17,85%, respectivamente. Finalmente, em referência à relação dos profissionais com a comunidade, segundo 71,4% dos entrevistados, é boa, 25% consideram que é muito boa e apenas 3,6% relatam-na como indiferente.

É importante estabelecer aqui a distinção entre interdisciplinaridade e multiprofissionalidade. De acordo com Peduzzi a interdisciplinaridade diz respeito à produção do conhecimento, com caráter epistemológico. Relaciona-se à integração de várias disciplinas e áreas do conhecimento. A multiprofissionalidade, por sua vez, diz respeito à atuação conjunta de várias categorias profissionais, ou seja, diferentes áreas atuando conjuntamente, no foco de interesse da investigação. O trabalho em equipe multiprofissional, segundo Peduzzi e Palma e Peduzzi, consiste na modalidade de trabalho coletivo que se configura na relação recíproca entre as múltiplas intervenções técnicas e a interação dos agentes de diferentes áreas profissionais. Por meio da comunicação, ou seja, da mediação simbólica da linguagem, dá-se a articulação das ações multiprofissionais e a cooperação.

Peduzzi observa a distinção entre duas noções de equipe: a equipe como agrupamento de agentes e a equipe como integração dos trabalhos. A primeira noção é caracterizada pela fragmentação e a segunda pela articulação consoante a proposta da integralidade das ações de saúde. Ainda segundo a autora, a proposta do trabalho em equipe tem sido veiculada como estratégica para enfrentar o intenso processo de especialização da área da saúde, e o trabalho em equipe na saúde da família, requer a compreensão das várias disciplinas para lidar com a complexidade, atenção primária, a qual toma a saúde no contexto pessoal, familiar e social, bem como a promoção da saúde, prevenção e reabilitação, trazendo a intersectorialidade como parceira na resolutividade dos problemas de saúde. Nesse contexto, Schraiber *et al.* afirmam que a mera locação de recursos humanos de diferentes áreas profissionais no mesmo local de trabalho, não é suficiente para garantir a atenção integral. Segundo os autores, na avaliação do trabalho em equipe, assumem-se três concepções distintas, destacando os resultados, as relações e a interdisciplinaridade. Nos estudos de investigação dos resultados, a equipe é concebida como recurso no aumento da produtividade e da racionalidade dos serviços. Os estudos que destacam as relações tomam como referência conceitos da psicologia, analisando as equipes principalmente com base nas relações interpessoais e nos processos psíquicos. Na vertente da interdisciplinaridade, estão os trabalhos que trazem para a discussão a articulação dos saberes e a divisão do trabalho, ou seja, a especialização do trabalho em saúde.

Estudos recentes das equipes do PSF revelaram ausência de responsabilidade coletiva do trabalho e baixo grau de interação entre as categorias profissionais e que, apesar do discurso de teor igualitário, os membros das equipes de saúde da família mantêm representações da hierarquia entre profissionais e não-profissionais, nível superior e nível médio de educação, médico e enfermeiro.

Para Peduzzi, os profissionais das diferentes áreas, médicos e não-médicos tendem a reiterar as relações assimétricas de subordinação, mesmo com discurso crítico acerca da divisão e da recomposição dos trabalhos. Todos partilham o valor comum atribuído ao modelo biomédico, deixando para segundo plano os saberes e as ações de outros âmbitos da produção do cuidado, tais como o educativo, o preventivo, o psicossocial e o comunicacional, que aparecem como periféricos ao trabalho nuclear – assistência médica individual. Desta forma, segundo a autora, é possível observar a existência de tensão entre fragmentação e integração do processo de trabalho, com tendência de isolamento dos profissionais em suas especialidades e competências. Então, a multiprofissionalidade por si não é condição suficiente para garantir a recomposição dos trabalhos, uma vez parcelados, em direção de atenção holística, integral. Como salientam Schraiber *et al.*, a eficiência e a eficácia dos serviços, nesta perspectiva, requerem modalidade de trabalho em equipe que traduza forma de conectar as diferentes ações e os distintos profissionais.

Como sugestão para reversão dos problemas do trabalho das ESFs, Barboza e Fraccolli propõem um mecanismo gerencial (fluxograma analisador) que permite às equipes verificar o andamento das ações, levando à resolução dos conflitos internos. O “fluxograma analisador” constitui instrumento de análise, que interroga o “para que”, o “que” e o “como” dos processos de trabalho, o que é feito em reuniões grupais. Afirmam que o procedimento leva a serviços mais descentrados da lógica medicocêntrica além de atuar sobre as disputas entre os diferentes profissionais dos serviços de saúde.

A saúde pública historicamente passa por várias fases de evolução, tendo o desafio de manter qualidade para uma superpopulação, na sua maioria carente. A implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) ocorrida em 1988, vem com a proposta de enfrentar esse desafio, enfocando a saúde como um direito da humanidade no atendimento ao usuário dos serviços públicos de saúde. Segundo o Ministério da Saúde, “na verdade, o SUS representa a materialização de uma nova concepção acerca da saúde em nosso país. Antes a saúde era entendida como o Estado de não-doença, o que fazia com que toda lógica girasse em torno da cura de agravos à saúde”.

A sociedade brasileira tem lutado para garantir o direito de assistência à saúde para todos. Dentre várias ações empregadas, merece destaque o Programa Saúde da Família (PSF), criado em 1994 pelo Ministério da Saúde (MS), com o propósito de ser “a estratégia para modificar o modelo assistencial vigente. Por isso, sua compreensão só é possível através da mudança do objetivo de atenção, forma de atuação e organização geral dos serviços, reorganizando a prática assistencial em novas bases e critérios”. O PSF valoriza os princípios da territorialidade, de vinculação com a população, de garantia de integralidade na atenção, de trabalho em equipe com enfoque multidisciplinar, com ênfase na promoção da saúde com fortalecimento das ações intersectoriais, estimulando a participação da comunidade, apostando no “estabelecimento de vínculo e na criação de laços de compromisso e de co-responsabilidade entre profissionais de saúde e a população”.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A estratégia do PSF prioriza as ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde das pessoas de forma integral e contínua. O atendimento é prestado na unidade básica de saúde ou no domicílio, pelos profissionais (médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários de saúde) que compõem as equipes de saúde da família. Assim, esses profissionais e a população acompanhada criam vínculos de corresponsabilidade, o que facilita a identificação e o atendimento aos problemas de saúde da comunidade. Esse programa traz um novo conceito de relacionamento humano na saúde pública. O PSF, através das equipes multiprofissionais, busca um trabalho democrático, participativo e de respeito às diferenças; lidando com as questões dos preconceitos e concepções dos trabalhadores de saúde em relação aos usuários, desconstruindo a relação poder/saber, apoiando a equipe na análise das implicações inerentes à própria relação de atendimento, no estabelecimento de vínculo e responsabilização, que tem se mantido escondido atrás do trabalho técnico.

Assim como o corpo humano necessita de cérebro permitindo o intelecto e o conhecimento, os músculos gerando força, a pele produzindo beleza e proteção, o estômago e intestinos levando nutrição e o coração e pulmões transportando energia, é necessário algo mais para este corpo ter vida. É preciso algo que determine a diferença entre a máquina e seu criador: o ser humano. Essa diferença é o que nos motiva a pensar, a comer, a andar, a respirar e a viver. É algo superior que existe dentro de nós. É a nossa alma. Alma que faz com que se exteriorize a nossa humanidade, através da solidariedade, da escuta, do cuidado, da ajuda e do amor. Esta exteriorização ocorre devido ao outro, caracterizando o vínculo que é formado e conquistado entre pessoas, com alma, para produzir um vínculo afetivo com responsabilidade.

Para Campos, "o vínculo com os usuários dos serviços de saúde amplia a eficácia das ações de saúde e favorece a participação do usuário durante a prestação do serviço". Esse espaço deve ser utilizado para a construção de sujeitos autônomos, tanto profissionais quanto pacientes. Não há construção de vínculo sem que o usuário seja reconhecido na condição de sujeito, que fala, julga e deseja. Merhy afirma que "relação humanizada da assistência, que promove a acolhida dá-se sob dois enfoques: o do usuário e o do trabalhador". Na necessidade que o PSF atinja seu objetivo, expressa-se a proposta de um processo de humanização dos profissionais, na relação profissional/usuário. Essa proposta aspira pelo nascimento de uma nova imagem profissional responsável pela efetiva promoção da saúde, ao considerar o paciente em sua integridade física, psíquica e social e não somente sob o ponto de vista biológico. Essa sensibilização e sua aplicação na prática tornam-se o maior desafio para a biomedicina do século XXI. No momento encontramos os profissionais de saúde despreparados para este novo desafio.

O Ministro de Estado da Saúde, em Portaria de fevereiro de 2004, institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde como estratégia do SUS para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor de saúde. Através dessa portaria cria o Polo de Educação Perma-

nente em Saúde, com a função de identificar necessidades de formação e de desenvolvimento dos trabalhadores de saúde e construir estratégias e processos que qualifiquem a atenção e a gestão em saúde e fortaleçam o controle social no setor na perspectiva de produzir impacto positivo sobre a saúde individual e coletiva.

LEI DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL; ÉTICA PROFISSIONAL;

Ética Profissional e Lei do Exercício Profissional da Enfermagem

A Enfermagem compreende um componente próprio de conhecimentos científicos e técnicos, construído e reproduzido por um conjunto de práticas sociais, éticas e políticas que se processa pelo ensino, pesquisa e assistência. Realiza-se na prestação de serviços à pessoa, família e coletividade, no seu contexto e circunstâncias de vida.

O aprimoramento do comportamento ético do profissional passa pelo processo de construção de uma consciência individual e coletiva, pelo compromisso social e profissional configurado pela responsabilidade no plano das relações de trabalho com reflexos no campo científico e político.

A Enfermagem Brasileira, face às transformações socioculturais, científicas e legais, entendeu ter chegado o momento de reformular o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (CEPE).

A trajetória da reformulação, coordenada pelo Conselho Federal de Enfermagem com a participação dos Conselhos Regionais de Enfermagem, inclui discussões com a categoria de Enfermagem.

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem está organizado por assunto e inclui princípios, direitos, responsabilidades, deveres e proibições pertinentes à conduta ética dos profissionais de Enfermagem.

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem leva em consideração a necessidade e o direito de assistência em Enfermagem da população, os interesses do profissional e de sua organização. Está centrado na pessoa, família e coletividade e pressupõe que os trabalhadores de Enfermagem estejam aliados aos usuários na luta por uma assistência sem riscos e danos e acessível a toda população.

A Enfermagem é uma profissão comprometida com a saúde e qualidade de vida da pessoa, família e coletividade.

O Profissional de Enfermagem atua na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, com autonomia e em consonância com os preceitos éticos e legais.

O profissional de Enfermagem participa, como integrante da equipe de saúde, das ações que visem satisfazer as necessidades de saúde da população e da defesa dos princípios das políticas públicas de saúde e ambientais,

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

que garantam a universalidade de acesso aos serviços de saúde, integralidade da assistência, resolutividade, preservação da autonomia das pessoas, participação da comunidade, hierarquização e descentralização político-administrativa dos serviços de saúde.

O Profissional de Enfermagem respeita a vida, a dignidade e os direitos humanos, em todas as suas dimensões.

O Profissional de Enfermagem exerce suas atividades com competência para a promoção do ser humano na sua integralidade, de acordo com os princípios da ética e da bioética.

O Profissional de Enfermagem exerce suas atividades com competência para a promoção da saúde do ser humano na sua integridade, de acordo com os princípios da ética e da bioética.

LEI Nº 7.498, DE 25 DE JUNHO 1986.

Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências.

O presidente da República.

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - É livre o exercício da Enfermagem em todo o território nacional, observadas as disposições desta Lei.

Art. 2º - A Enfermagem e suas atividades Auxiliares somente podem ser exercidas por pessoas legalmente habilitadas e inscritas no Conselho Regional de Enfermagem com jurisdição na área onde ocorre o exercício.

Parágrafo único. A Enfermagem é exercida privativamente pelo Enfermeiro, pelo Técnico de Enfermagem, pelo Auxiliar de Enfermagem e pela Parteira, respeitados os respectivos graus de habilitação.

Art. 3º - O planejamento e a programação das instituições e serviços de saúde incluem planejamento e programação de Enfermagem.

Art. 4º - A programação de Enfermagem inclui a prestação da assistência de Enfermagem.

Art. 5º - (vetado)

§ 1º (vetado)

§ 2º (vetado)

Art. 6º - São enfermeiros:

I - o titular do diploma de enfermeiro conferido por instituição de ensino, nos termos da lei;

II - o titular do diploma ou certificado de obstetriz ou de enfermeira obstétrica, conferidos nos termos da lei;

III - o titular do diploma ou certificado de Enfermeira e a titular do diploma ou certificado de Enfermeira Obstétrica ou de Obstetriz, ou equivalente, conferido por escola estrangeira segundo as leis do país, registrado em virtude de acordo de intercâmbio cultural ou revalidado no Brasil como diploma de Enfermeiro, de Enfermeira Obstétrica ou de Obstetriz;

IV - aqueles que, não abrangidos pelos incisos anteriores, obtiverem título de Enfermeiro conforme o disposto na alínea "d" do Art. 3º do Decreto nº 50.387, de 28 de março de 1961.

Art. 7º - São técnicos de Enfermagem:

I - o titular do diploma ou do certificado de Técnico de Enfermagem, expedido de acordo com a legislação e registrado pelo órgão competente;

II - o titular do diploma ou do certificado legalmente conferido por escola ou curso estrangeiro, registrado em virtude de acordo de intercâmbio cultural ou revalidado no Brasil como diploma de Técnico de Enfermagem.

Art. 8º - São Auxiliares de Enfermagem:

I - o titular do certificado de Auxiliar de Enfermagem conferido por instituição de ensino, nos termos da Lei e registrado no órgão competente;

II - o titular do diploma a que se refere a Lei nº 2.822, de 14 de junho de 1956;

III - o titular do diploma ou certificado a que se refere o inciso III do Art. 2º da Lei nº 2.604, de 17 de setembro de 1955, expedido até a publicação da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961;

IV - o titular de certificado de Enfermeiro Prático ou Prático de Enfermagem, expedido até 1964 pelo Serviço Nacional de Fiscalização da Medicina e Farmácia, do Ministério da Saúde, ou por órgão congênere da Secretaria de Saúde nas Unidades da Federação, nos termos do Decreto-lei nº 23.774, de 22 de janeiro de 1934, do Decreto-lei nº 8.778, de 22 de janeiro de 1946, e da Lei nº 3.640, de 10 de outubro de 1959;

V - o pessoal enquadrado como Auxiliar de Enfermagem, nos termos do Decreto-lei nº 299, de 28 de fevereiro de 1967;

VI - o titular do diploma ou certificado conferido por escola ou curso estrangeiro, segundo as leis do país, registrado em virtude de acordo de intercâmbio cultural ou revalidado no Brasil como certificado de Auxiliar de Enfermagem.

Art. 9º - São Parteiros:

I - a titular de certificado previsto no Art. 1º do Decreto-lei nº 8.778, de 22 de janeiro de 1946, observado o disposto na Lei nº 3.640, de 10 de outubro de 1959;

II - a titular do diploma ou certificado de Parteira, ou equivalente, conferido por escola ou curso estrangeiro, segundo as leis do país, registrado em virtude de intercâmbio cultural ou revalidado no Brasil, até 2 (dois) anos após a publicação desta Lei, como certificado de Parteira.

Art. 10 - (Vetado)

Art. 11. O Enfermeiro exerce todas as atividades de enfermagem, cabendo-lhe:

I - privativamente:

a) direção do órgão de enfermagem integrante da estrutura básica da instituição de saúde, pública e privada, e chefia de serviço e de unidade de enfermagem;

b) organização e direção dos serviços de enfermagem e de suas atividades técnicas e auxiliares nas empresas prestadoras desses serviços;

c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de enfermagem;

d) (Vetado);

e) (Vetado);

f) (Vetado);

g) (Vetado);

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

h) consultoria, auditoria e emissão de parecer sobre matéria de enfermagem;

i) consulta de enfermagem;

j) prescrição da assistência de enfermagem;

l) cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida;

m) cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas;

II - como integrante da equipe de saúde:

a) participação no planejamento, execução e avaliação da programação de saúde;

b) participação na elaboração, execução e avaliação dos planos assistenciais de saúde;

c) prescrição de medicamentos estabelecidos em programas de saúde pública e em rotina aprovada pela instituição de saúde;

d) participação em projetos de construção ou reforma de unidades de internação;

e) prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar e de doenças transmissíveis em geral;

f) prevenção e controle sistemático de danos que possam ser causados à clientela durante a assistência de enfermagem;

g) assistência de enfermagem à gestante, parturiente e puérpera;

h) acompanhamento da evolução e do trabalho de parto;

i) execução do parto sem distocia;

j) educação visando à melhoria de saúde da população.

Parágrafo único. As profissionais referidas no inciso II do art. 6º desta lei incumbe, ainda:

a) assistência à parturiente e ao parto normal;

b) identificação das distócias obstétricas e tomada de providências até a chegada do médico;

c) realização de episiotomia e episiorrafia e aplicação de anestesia local, quando necessária.

Art. 12 - O Técnico de Enfermagem exerce atividade de nível médio, envolvendo orientação e acompanhamento do trabalho de Enfermagem em grau auxiliar, e participação no planejamento da assistência de Enfermagem, cabendo-lhe especialmente:

§ 1º Participar da programação da assistência de Enfermagem;

§ 2º Executar ações assistenciais de Enfermagem, exceto as privativas do Enfermeiro, observado o disposto no Parágrafo único do Art. 11 desta Lei;

§ 3º Participar da orientação e supervisão do trabalho de Enfermagem em grau auxiliar;

§ 4º Participar da equipe de saúde.

Art. 13 - O Auxiliar de Enfermagem exerce atividades de nível médio, de natureza repetitiva, envolvendo serviços auxiliares de Enfermagem sob supervisão, bem como a participação em nível de execução simples, em processos de tratamento, cabendo-lhe especialmente:

§ 1º Observar, reconhecer e descrever sinais e sintomas;

§ 2º Executar ações de tratamento simples;

§ 3º Prestar cuidados de higiene e conforto ao paciente;

§ 4º Participar da equipe de saúde.

Art. 14 - (Vetado)

Art. 15 - As atividades referidas nos arts. 12 e 13 desta Lei, quando exercidas em instituições de saúde, públicas e privadas, e em programas de saúde, somente podem ser desempenhadas sob orientação e supervisão de Enfermeiro.

Art. 16 - (Vetado)

Art. 17 - (Vetado)

Art. 18 - (Vetado)

Parágrafo único. (Vetado)

Art. 19 - (Vetado)

Art. 20 - Os órgãos de pessoal da administração pública direta e indireta, federal, estadual, municipal, do Distrito Federal e dos Territórios observarão, no provimento de cargos e funções e na contratação de pessoal de Enfermagem, de todos os graus, os preceitos desta Lei.

Parágrafo único - Os órgãos a que se refere este artigo promoverão as medidas necessárias à harmonização das situações já existentes com as disposições desta Lei, respeitados os direitos adquiridos quanto a vencimentos e salários.

Art. 21 - (Vetado)

Art. 22 - (Vetado)

Art. 23 - O pessoal que se encontra executando tarefas de Enfermagem, em virtude de carência de recursos humanos de nível médio nesta área, sem possuir formação específica regulada em lei, será autorizado, pelo Conselho Federal de Enfermagem, a exercer atividades elementares de Enfermagem, observado o disposto no Art. 15 desta Lei.

Parágrafo único - A autorização referida neste artigo, que obedecerá aos critérios baixados pelo Conselho Federal de Enfermagem, somente poderá ser concedida durante o prazo de 10 (dez) anos, a contar da promulgação desta Lei.

Art. 24 - (Vetado)

Parágrafo único - (Vetado)

Art. 25 - O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 120 (cento e vinte) dias a contar da data de sua publicação.

Art. 26 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 27 - Revogam-se (Vetado) as demais disposições em contrário.

Brasília, em 25 de junho de 1986, 165º da Independência e 98º da República

José Sarney

Almir Pazzianotto Pinto

LEI Nº 7.498, DE 25.06.86
PUBLICADA NO DOU DE 26.06.86
SEÇÃO I - FLS. 9.273 A 9.275

Código de ética dos profissionais de enfermagem

ANEXO

PREÂMBULO

A Enfermagem compreende um componente próprio de conhecimentos científicos e técnicos, construído e reproduzido por um conjunto de práticas sociais, éticas e po-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

líticas que se processa pelo ensino, pesquisa e assistência. Realiza-se na prestação de serviços à pessoa, família e coletividade, no seu contexto e circunstâncias de vida.

O aprimoramento do comportamento ético do profissional passa pelo processo de construção de uma consciência individual e coletiva, pelo compromisso social e profissional configurado pela responsabilidade no plano das relações de trabalho com reflexos no campo científico e político.

A Enfermagem Brasileira, face às transformações socio-culturais, científicas e legais, entendeu ter chegado o momento de reformular o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (CEPE).

A trajetória da reformulação, coordenada pelo Conselho Federal de Enfermagem com a participação dos Conselhos Regionais de Enfermagem, inclui discussões com a categoria de Enfermagem.

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem está organizado por assunto e inclui princípios, direitos, responsabilidades, deveres e proibições pertinentes à conduta ética dos profissionais de Enfermagem.

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem leva em consideração a necessidade e o direito de assistência em Enfermagem da população, os interesses do profissional e de sua organização. Está centrado na pessoa, família e coletividade e pressupõe que os trabalhadores de Enfermagem estejam aliados aos usuários na luta por uma assistência sem riscos e danos e acessível a toda população.

O presente Código teve como referência os postulados da Declaração Universal dos Direitos do

Homem, promulgada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (1948) e adotada pela Convenção de Genebra da Cruz Vermelha (1949), contidos no Código de Ética do Conselho Internacional de Enfermeiros (1953) e no Código de Ética da Associação Brasileira de Enfermagem (1975). Teve como referência, ainda, o Código de Deontologia de Enfermagem do Conselho Federal de Enfermagem (1976), o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (1993) e as Normas Internacionais e Nacionais sobre Pesquisa em Seres Humanos [Declaração Helsinque (1964), revista em Tóquio (1975) e a Resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde (1996)].

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A Enfermagem é uma profissão comprometida com a saúde e qualidade de vida da pessoa, família e coletividade. O Profissional de Enfermagem atua na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, com autonomia e em consonância com os preceitos éticos e legais.

O profissional de enfermagem participa, como integrante da equipe de saúde, das ações que visem satisfazer as necessidades de saúde da população e da defesa dos princípios das políticas públicas de saúde e ambientais, que garantam a universalidade de acesso aos serviços de saúde, integralidade da assistência, resolutividade, preservação da autonomia das pessoas, participação da comunidade, hierarquização e descentralização político-administrativa dos serviços de saúde.

O Profissional de Enfermagem respeita a vida, a dignidade e os direitos humanos, em todas as suas dimensões.

O Profissional de Enfermagem exerce suas atividades com competência para a promoção da saúde do ser humano na sua integridade, de acordo com os princípios da ética e da bioética.

CAPÍTULO I DAS RELAÇÕES PROFISSIONAIS DIREITOS

Art. 1º - Exercer a Enfermagem com liberdade, autonomia e ser tratado segundo os pressupostos e princípios legais, éticos e dos direitos humanos.

Art. 2º - Aprimorar seus conhecimentos técnicos, científicos e culturais que dão sustentação a sua prática profissional.

Art. 3º - Apoiar as iniciativas que visem ao aprimoramento profissional e à defesa dos direitos e interesses da categoria e da sociedade.

Art. 4º - Obter desagravo público por ofensa que atinja a profissão, por meio do Conselho Regional de Enfermagem.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 5º - Exercer a profissão com justiça, compromisso, equidade, resolutividade, dignidade, competência, responsabilidade, honestidade e lealdade.

Art. 6º - Fundamentar suas relações no direito, na prudência, no respeito, na solidariedade e na diversidade de opinião e posição ideológica. Art. 7º Comunicar ao COREN e aos órgãos competentes, fatos que infrinjam dispositivos legais e que possam prejudicar o exercício profissional.

PROIBIÇÕES

Art. 8º - Promover e ser conivente com a injúria, calúnia e difamação de membro da Equipe de Enfermagem, Equipe de Saúde e de trabalhadores de outras áreas, de organizações da categoria ou instituições.

Art. 9º - Praticar e/ou ser conivente com crime, contravenção penal ou qualquer outro ato, que infrinja postulados éticos e legais.

SEÇÃO I DAS RELAÇÕES COM A PESSOA, FAMÍLIA E COLETIVIDADE. DIREITOS

Art. 10- Recusar-se a executar atividades que não sejam de sua competência técnica, científica, ética e legal ou que não ofereçam segurança ao profissional, à pessoa, família e coletividade.

Art. 11 - Ter acesso às informações, relacionadas à pessoa, família e coletividade, necessárias ao exercício profissional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 12 - Assegurar à pessoa, família e coletividade assistência de Enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência.

Art. 13 - Avaliar criteriosamente sua competência técnica, científica, ética e legal e somente aceitar encargos ou atribuições, quando capaz de desempenho seguro para si e para outrem.

Art. 14 - Aprimorar os conhecimentos técnicos, científicos, éticos e culturais, em benefício da pessoa, família e coletividade e do desenvolvimento da profissão.

Art. 15 - Prestar Assistência de Enfermagem sem discriminação de qualquer natureza.

Art. 16 - Garantir a continuidade da Assistência de Enfermagem em condições que ofereçam segurança, mesmo em caso de suspensão das atividades profissionais decorrentes de movimentos reivindicatórios da categoria.

Art. 17 - Prestar adequadas informações à pessoa, família e coletividade a respeito dos direitos, riscos, benefícios e intercorrências acerca da Assistência de Enfermagem.

Art. 18 - Respeitar, reconhecer e realizar ações que garantam o direito da pessoa ou de seu representante legal, de tomar decisões sobre sua saúde, tratamento, conforto e bem estar.

Art. 19 - Respeitar o pudor, a privacidade e a intimidade do ser humano, em todo seu ciclo vital, inclusive nas situações de morte e pós-morte.

Art. 20 - Colaborar com a Equipe de Saúde no esclarecimento da pessoa, família e coletividade a respeito dos direitos, riscos, benefícios e intercorrências acerca de seu estado de saúde e tratamento.

Art. 21 - Proteger a pessoa, família e coletividade contra danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência por parte de qualquer membro da Equipe de Saúde.

Art. 22 - Disponibilizar seus serviços profissionais à comunidade em casos de emergência, epidemia e catástrofe, sem pleitear vantagens pessoais.

Art. 23 - Encaminhar a pessoa, família e coletividade aos serviços de defesa do cidadão, nos termos da lei.

Art. 24 - Respeitar, no exercício da profissão, as normas relativas à preservação do meio ambiente e denunciar aos órgãos competentes as formas de poluição e deterioração que comprometam a saúde e a vida.

Art. 25 - Registrar no Prontuário do Paciente as informações inerentes e indispensáveis ao processo de cuidar.

PROIBIÇÕES

Art. 26 - Negar Assistência de Enfermagem em qualquer situação que se caracterize como urgência ou emergência.

Art. 27 - Executar ou participar da assistência à saúde sem o consentimento da pessoa ou de seu representante legal, exceto em iminente risco de morte.

Art. 28 - Provocar aborto, ou cooperar em prática destinada a interromper a gestação.

Parágrafo único - Nos casos previstos em Lei, o profissional deverá decidir, de acordo com a sua consciência, sobre a sua participação ou não no ato abortivo.

Art. 29 - Promover a eutanásia ou participar em prática destinada a antecipar a morte do cliente.

Art. 30 - Administrar medicamentos sem conhecer a ação da droga e sem certificar-se da possibilidade dos riscos.

Art. 31 - Prescrever medicamentos e praticar ato cirúrgico, exceto nos casos previstos na legislação vigente e em situação de emergência.

Art. 32 - Executar prescrições de qualquer natureza, que comprometam a segurança da pessoa.

Art. 33 - Prestar serviços que por sua natureza competem a outro profissional, exceto em caso de emergência.

Art. 34 - Provocar, cooperar, ser conivente ou omisso com qualquer forma de violência.

Art. 35 - Registrar informações parciais e inverídicas sobre a assistência prestada.

SEÇÃO II

DAS RELAÇÕES COM OS TRABALHADORES DE ENFERMAGEM, SAÚDE E OUTROS DIREITOS.

Art. 36 - Participar da prática profissional multi e interdisciplinar com responsabilidade, autonomia e liberdade.

Art. 37 - Recusar-se a executar prescrição medicamentosa e terapêutica, onde não conste a assinatura e o número de registro do profissional, exceto em situações de urgência e emergência.

Parágrafo único - O profissional de enfermagem poderá recusar-se a executar prescrição medicamentosa e terapêutica em caso de identificação de erro ou ilegitimidade.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 38 - Responsabilizar-se por falta cometida em suas atividades profissionais, independente de ter sido praticada individualmente ou em equipe.

Art. 39 - Participar da orientação sobre benefícios, riscos e consequências decorrentes de exames e de outros procedimentos, na condição de membro da equipe de saúde.

Art. 40 - Posicionar-se contra falta cometida durante o exercício profissional seja por imperícia, imprudência ou negligência.

Art. 41 - Prestar informações, escritas e verbais, completas e fidedignas necessárias para assegurar a continuidade da assistência.

PROIBIÇÕES

Art. 42 - Assinar as ações de Enfermagem que não executou, bem como permitir que suas ações sejam assinadas por outro profissional.

Art. 43 - Colaborar, direta ou indiretamente com outros profissionais de saúde, no descumprimento da legislação referente aos transplantes de órgãos, tecidos, esterilização, fecundação artificial e manipulação genética.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

SEÇÃO III

DAS RELAÇÕES COM AS ORGANIZAÇÕES DA CATEGORIA

DIREITOS

Art. 44 - Recorrer ao Conselho Regional de Enfermagem, quando impedido de cumprir o presente Código, a legislação do Exercício Profissional e as Resoluções e Decisões emanadas pelo Sistema COFEN/COREN.

Art. 45 - Associar-se, exercer cargos e participar de Entidades de Classe e Órgãos de Fiscalização do Exercício Profissional.

Art. 46 - Requerer em tempo hábil, informações acerca de normas e convocações.

Art. 47 - Requerer, ao Conselho Regional de Enfermagem, medidas cabíveis para obtenção de desagravo público em decorrência de ofensa sofrida no exercício profissional.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 48 - Cumprir e fazer os preceitos éticos e legais da profissão.

Art. 49 - Comunicar ao Conselho Regional de Enfermagem, fatos que firam preceitos do presente Código e da legislação do exercício profissional. Art. 50 - Comunicar formalmente ao Conselho Regional de Enfermagem fatos que envolvam recusa ou demissão de cargo, função ou emprego, motivado pela necessidade do profissional em cumprir o presente Código e a legislação do exercício profissional.

Art. 51 - Cumprir, no prazo estabelecido, as determinações e convocações do Conselho Federal e Conselho Regional de Enfermagem.

Art. 52 - Colaborar com a fiscalização de exercício profissional.

Art. 53 - Manter seus dados cadastrais atualizados, e regularizadas as suas obrigações financeiras como Conselho Regional de Enfermagem.

Art. 54 - Apor o número e categoria de inscrição no Conselho Regional de Enfermagem em assinatura, quando no exercício profissional.

Art. 55 - Facilitar e incentivar a participação dos profissionais de enfermagem no desempenho de atividades nas organizações da categoria.

PROIBIÇÕES

Art. 56 - Executar e determinar a execução de atos contrários ao Código de Ética e às demais normas que regulam o exercício da Enfermagem.

Art. 57 - Aceitar cargo, função ou emprego vago em decorrência de fatos que envolvam recusa ou demissão de cargo, função ou emprego motivado pela necessidade do profissional em cumprir o presente código e a legislação do exercício profissional.

Art. 58 - Realizar ou facilitar ações que causem prejuízo ao patrimônio ou comprometam a finalidade para a qual foram instituídas as organizações da categoria.

Art. 59 - Negar, omitir informações ou emitir falsas declarações sobre o exercício profissional quando solicitado pelo Conselho Regional de Enfermagem.

SEÇÃO IV

DAS RELAÇÕES COM AS ORGANIZAÇÕES EMPREGADORAS

DIREITOS

Art. 60 - Participar de movimentos de defesa da dignidade profissional, do seu aprimoramento técnico-científico, do exercício da cidadania e das reivindicações por melhores condições de assistência, trabalho e remuneração.

Art. 61 - Suspender suas atividades, individual ou coletivamente, quando a instituição pública ou privada para a qual trabalhe não oferecer condições dignas para o exercício profissional ou que desrespeite a legislação do setor saúde, ressalvadas as situações de urgência e emergência, devendo comunicar imediatamente por escrito sua decisão ao Conselho Regional de Enfermagem.

Art. 62 - Receber salários ou honorários compatíveis com o nível de formação, a jornada de trabalho, a complexidade das ações e responsabilidade pelo exercício profissional.

Art. 63 - Desenvolver suas atividades profissionais em condições de trabalho que promovam a própria segurança e a da pessoa, família e coletividade sob seus cuidados, e dispor de material e equipamentos de proteção individual e coletiva, segundo as normas vigentes.

Art. 64 - Recusar-se a desenvolver atividades profissionais na falta de material ou equipamentos de proteção individual e coletiva definidos na legislação específica.

Art. 65 - Formar e participar da comissão de ética da instituição pública ou privada onde trabalha, bem como de comissões interdisciplinares.

Art. 66 - Exercer cargos de direção, gestão e coordenação na área de seu exercício profissional e do setor saúde.

Art. 67 - Ser informado sobre as políticas da instituição e do Serviço de Enfermagem, bem como participar de sua elaboração.

Art. 68 - Registrar no prontuário e em outros documentos próprios da Enfermagem informações referentes ao processo de cuidar da pessoa.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 69 - Estimular, promover e criar condições para o aperfeiçoamento técnico, científico e cultural dos profissionais de Enfermagem sob sua orientação e supervisão.

Art. 70 - Estimular, facilitar e promover o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, devidamente aprovadas nas instâncias deliberativas da instituição.

Art. 71 - Incentivar e criar condições para registrar as informações inerentes e indispensáveis ao processo de cuidar. Art. 72 - Registrar as informações inerentes e indispensáveis ao processo de cuidar de forma clara, objetiva e completa.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

PROIBIÇÕES

Art. 73 – Trabalhar, colaborar ou acumpliciar-se com pessoas físicas ou jurídicas que desrespeitem princípios e normas que regulam o exercício profissional de Enfermagem.

Art. 74 – Pleitear cargo, função ou emprego ocupado por colega, utilizando-se de concorrência desleal.

Art. 75 – Permitir que seu nome conste no quadro de pessoal de hospital, casa de saúde, unidade sanitária, clínica, ambulatório, escola, curso, empresa ou estabelecimento congênere sem nele exercer as funções de Enfermagem pressupostas.

Art. 76 – Receber vantagens de instituição, empresa, pessoa, família e coletividade, além do que lhe é devido, como forma de garantir Assistência de Enfermagem diferenciada ou benefícios de qualquer natureza para si ou para outrem.

Art. 77 – Usar de qualquer mecanismo de pressão ou suborno com pessoas físicas ou jurídicas para conseguir qualquer tipo de vantagem.

Art. 78 – Utilizar, de forma abusiva, o poder que lhe confere a posição ou cargo, para impor ordens, opiniões, atentar contra o pudor, assediar sexual ou moralmente, inferiorizar pessoas ou dificultar o exercício profissional.

Art. 79 – Apropriar-se de dinheiro, valor, bem móvel ou imóvel, público ou particular de que tenha posse em razão do cargo, ou desviá-lo em proveito próprio ou de outrem.

Art. 80 – Delegar suas atividades privativas a outro membro da equipe de Enfermagem ou de saúde, que não seja Enfermeiro.

CAPÍTULO II

DO SIGILO PROFISSIONAL

DIREITOS

Art. 81 – Abster-se de revelar informações confidenciais de que tenha conhecimento em razão de seu exercício profissional a pessoas ou entidades que não estejam obrigadas ao sigilo.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 82 – Manter segredo sobre fato sigiloso de que tenha conhecimento em razão de sua atividade profissional, exceto casos previstos em lei, ordem judicial, ou com o consentimento escrito da pessoa envolvida ou de seu representante legal.

§ 1º Permanece o dever mesmo quando o fato seja de conhecimento público e em caso de falecimento da pessoa envolvida.

§ 2º Em atividade multiprofissional, o fato sigiloso poderá ser revelado quando necessário à prestação da assistência.

§ 3º O profissional de Enfermagem intimado como testemunha deverá comparecer perante a autoridade e, se for o caso, declarar seu impedimento de revelar o segredo.

§ 4º – O segredo profissional referente ao menor de idade deverá ser mantido, mesmo quando a revelação seja solicitada por pais ou responsáveis, desde que o menor tenha capacidade de discernimento, exceto nos casos em que possa acarretar danos ou riscos ao mesmo.

Art. 83 – Orientar, na condição de Enfermeiro, a equipe sob sua responsabilidade sobre o dever do sigilo profissional.

PROIBIÇÕES

Art. 84 – Franquear o acesso a informações e documentos a pessoas que não estão diretamente envolvidas na prestação da assistência, exceto nos casos previstos na legislação vigente ou por ordem judicial.

Art. 85 – Divulgar ou fazer referência a casos, situações ou fatos de forma que os envolvidos possam ser identificados.

CAPÍTULO III

DO ENSINO, DA PESQUISA E DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA.

DIREITOS

Art. 86 – Realizar e participar de atividades de ensino e pesquisa, respeitadas as normas ético-legais. Art. 87 – Ter conhecimento acerca do ensino e da pesquisa a serem desenvolvidos com as pessoas sob sua responsabilidade profissional ou em seu local de trabalho.

Art. 88 – Ter reconhecida sua autoria ou participação em produção técnico-científica.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 89 – Atender as normas vigentes para a pesquisa envolvendo seres humanos, segundo a especificidade da investigação.

Art. 90 – Interromper a pesquisa na presença de qualquer perigo à vida e à integridade da pessoa.

Art. 91 – Respeitar os princípios da honestidade e fidelidade, bem como os direitos autorais no processo de pesquisa, especialmente na divulgação dos seus resultados.

Art. 92 – Disponibilizar os resultados de pesquisa à comunidade científica e sociedade em geral.

Art. 93 – Promover a defesa e o respeito aos princípios éticos e legais da profissão no ensino, na pesquisa e produções técnico-científicas.

PROIBIÇÕES

Art. 94 – Realizar ou participar de atividades de ensino e pesquisa, em que o direito inalienável da pessoa, família ou coletividade seja desrespeitado ou ofereça qualquer tipo de risco ou dano aos envolvidos.

Art. 95 – Eximir-se da responsabilidade por atividades executadas por alunos ou estagiários, na condição de docente, Enfermeiro responsável ou supervisor.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Art. 96 - Sobrepor o interesse da ciência ao interesse e segurança da pessoa, família ou coletividade.

Art. 97 - Falsificar ou manipular resultados de pesquisa, bem como, usá-los para fins diferentes dos pré-determinados.

Art. 98 - Publicar trabalho com elementos que identifiquem o sujeito participante do estudo sem sua autorização.

Art. 99 - Divulgar ou publicar, em seu nome, produção técnico-científica ou instrumento de organização formal do qual não tenha participado ou omitir nomes de coautores e colaboradores. Art. 100 - Utilizar sem referência ao autor ou sem a sua autorização expressa, dados, informações, ou opiniões ainda não publicados.

Art. 101 - Apropriar-se ou utilizar produções técnico-científicas, das quais tenha participado como autor ou não, implantadas em serviços ou instituições sob concordância ou concessão do autor.

Art. 102 - Aproveitar-se de posição hierárquica para fazer constar seu nome como autor ou coautor em obra técnico-científica.

CAPÍTULO IV DA PUBLICIDADE

DIREITOS

Art. 103 - Utilizar-se de veículo de comunicação para conceder entrevistas ou divulgar eventos e assuntos de sua competência, com finalidade educativa e de interesse social.

Art. 104 - Anunciar a prestação de serviços para os quais está habilitado.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 105 - Resguardar os princípios da honestidade, veracidade e fidedignidade no conteúdo e na forma publicitária.

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 106 - Zelar pelos preceitos éticos e legais da profissão nas diferentes formas de divulgação.

PROIBIÇÕES

RESPONSABILIDADES E DEVERES

Art. 107 - Divulgar informação inverídica sobre assunto de sua área profissional.

Art. 108- Inserir imagens ou informações que possam identificar pessoas e instituições sem sua prévia autorização. Art. 109 - Anunciar título ou qualificação que não possa comprovar.

Art. 110 - Omitir, em proveito próprio, referência a pessoas ou instituições.

Art. 111 - Anunciar a prestação de serviços gratuitos ou propor honorários que caracterizem concorrência desleal.

CAPÍTULO V DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 112 - A caracterização das infrações éticas e disciplinares e a aplicação das respectivas penalidades regem-se por este Código, sem prejuízo das sanções previstas em outros dispositivos legais.

Art. 113- Considera-se Infração Ética a ação, omissão ou conivência que implique em desobediência e/ou inobservância às disposições do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem.

Art. 114 - Considera-se infração disciplinar a inobservância das normas dos Conselhos Federal e Regional de Enfermagem.

Art. 115 - Responde pela infração quem a cometer ou concorrer para a sua prática, ou dela obtiver benefício, quando cometida por outrem.

Art. 116 - A gravidade da infração é caracterizada por meio da análise dos fatos do dano e de suas consequências.

Art. 117 - A infração é apurada em processo instaurado e conduzido nos termos do Código de Processo ético das Autarquias dos Profissionais de Enfermagem.

Art. 118 - As penalidades a serem impostas pelos Conselhos Federal e Regional de Enfermagem, conforme o que determina o art. 18, da Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973, são as seguintes:

I - Advertência verbal;

II - Multa;

III - Censura;

IV - Suspensão do Exercício Profissional;

V - Cassação do direito ao Exercício Profissional. § 1º -

A advertência verbal consiste na admoestação ao infrator, de forma reservada, que será registrada no Prontuário do mesmo, na presença de duas testemunhas.

§ 2º - A multa consiste na obrigatoriedade de pagamento de 01 (um) a 10 (dez) vezes o valor da anuidade da categoria profissional à qual pertence o infrator, em vigor no ato do pagamento.

§ 3º - A censura consiste em repreensão que será divulgada nas publicações oficiais dos Conselhos Federal e Regional de Enfermagem e em jornais de grande circulação.

§ 4º - A suspensão consiste na proibição do exercício profissional da Enfermagem por um período não superior a 29 (vinte e nove) dias e será divulgada nas publicações oficiais dos Conselhos Federal e Regional de Enfermagem, jornais de grande circulação e comunicada aos órgãos empregadores.

§ 5º - A cassação consiste na perda do direito ao exercício da Enfermagem e será divulgada nas publicações dos Conselhos Federal e Regional de Enfermagem e em jornais de grande circulação.

Art. 119 - As penalidades, referentes à advertência verbal, multa, censura e suspensão do exercício profissional, são da alçada do Conselho Regional de Enfermagem, serão registradas no prontuário do profissional de Enfermagem; a pena de cassação do direito ao exercício profissional é de competência do Conselho Federal de Enfermagem, conforme o disposto no art. 18, parágrafo primeiro, da Lei nº 5.905/73. Parágrafo único - Na situação em que o pro-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

cesso tiver origem no Conselho Federal de Enfermagem, terá como instância superior a Assembleia dos Delegados Regionais.

Art. 120 - Para a graduação da penalidade e respectiva imposição consideram-se:

- I - A maior ou menor gravidade da infração;
- II - As circunstâncias agravantes e atenuantes da infração;
- III - O dano causado e suas consequências;
- IV - Os antecedentes do infrator.

Art. 121 - As infrações serão consideradas leves, graves ou gravíssimas, segundo a natureza do ato e a circunstância de cada caso.

§ 1º - São consideradas infrações leves as que ofendam a integridade física, mental ou moral de qualquer pessoa, sem causar debilidade ou aquelas que venham a difamar organizações da categoria ou instituições.

§ 2º - São consideradas infrações graves as que provoquem perigo de vida, debilidade temporária de membro, sentido ou função em qualquer pessoa ou as que causem danos patrimoniais ou financeiros.

§ 3º - São consideradas infrações gravíssimas as que provoquem morte, deformidade permanente, perda ou inutilização de membro, sentido, função ou ainda, dano moral irremediável em qualquer pessoa.

Art. 122 - São consideradas circunstâncias atenuantes:

I - Ter o infrator procurado, logo após a infração, por sua espontânea vontade e com eficiência, evitar ou minorar as consequências do seu ato;

II - Ter bons antecedentes profissionais;

III - Realizar atos sob coação e/ou intimidação;

IV - Realizar ato sob emprego real de força física;

V - Ter confessado espontaneamente a autoria da infração.

Art. 123 - São consideradas circunstâncias agravantes:

I - Ser reincidente;

II - Causar danos irreparáveis;

III - Cometer infração dolosamente;

IV - Cometer a infração por motivo fútil ou torpe;

V - Facilitar ou assegurar a execução, a ocultação, a impunidade ou a vantagem de outra infração;

VI - Aproveitar-se da fragilidade da vítima;

VII - Cometer a infração com abuso de autoridade ou violação do dever inerente ao cargo ou função;

VIII - Ter maus antecedentes profissionais.

CAPÍTULO VI DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES

Art. 124 - As penalidades previstas neste Código somente poderão ser aplicadas, cumulativamente, quando houver infração a mais de um artigo.

Art. 125 - A pena de Advertência verbal é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos:

5º a 7º; 12 a 14; 16 a 24; 27; 30; 32; 34; 35; 38 a 40; 49 a 55; 57; 69 a 71; 74; 78; 82 a 85; 89 a 95; 98 a 102; 105; 106; 108 a 111 deste Código.

Art. 126 - A pena de Multa é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos:

5º a 9º; 12; 13; 15; 16; 19; 24; 25; 26; 28 a 35; 38 a 43; 48 a 51; 53; 56 a 59; 72 a 80; 82; 84; 85; 90; 94; 96; 97 a 102; 105; 107; 108; 110; e 111 deste Código.

Art. 127 - A pena de Censura é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos:

8º; 12; 13; 15; 16; 25; 30 a 35; 41 a 43; 48; 51; 54; 56 a 59; 71 a 80; 82; 84; 85; 90; 91; 94 a 102; 105; 107 a 111 deste Código.

Art. 128 - A pena de Suspensão do Exercício Profissional é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 8º; 9º; 12; 15; 16; 25; 26; 28; 29; 31; 33 a 35; 41 a 43; 48; 56; 58; 59; 72; 73;

75 a 80; 82; 84; 85; 90; 94; 96 a 102; 105; 107 e 108 deste Código.

Art. 129 - A pena de Cassação do Direito ao Exercício Profissional é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 9º; 12; 26; 28; 29; 78 e 79 deste Código.

CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 130 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Federal de Enfermagem.

Art. 131 - Este Código poderá ser alterado pelo Conselho Federal de Enfermagem, por iniciativa própria ou mediante proposta de Conselhos Regionais.

Parágrafo único - A alteração referida deve ser precedida de ampla discussão com a categoria, coordenada pelos Conselhos Regionais.

Art. 132 O presente Código entrará em vigor 90 dias após sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - SUS:
(PRINCÍPIOS E DIRETRIZES), CONCEITOS,
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL, DIRETRIZ E
PRINCÍPIOS, PARTICIPAÇÃO POPULAR E
CONTROLE SOCIAL;**

SUS Princípios e Diretrizes

Princípios e Diretrizes

A primeira e maior novidade do Sistema Único de Saúde é seu conceito de saúde. Esse "conceito ampliado de saúde", resultado de um processo de embates teóricos e políticos, como visto anteriormente, traz consigo um diagnóstico das dificuldades que o setor da saúde enfrentou historicamente e a certeza de que a reversão deste quadro extrapolava os limites restritos da noção vigente.

Encarar saúde apenas como ausência de doenças evidenciou um quadro repleto não só das próprias doenças, como de desigualdades, insatisfação dos usuários, exclusão, baixa qualidade e falta de comprometimento profissional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Para enfrentar essa situação era necessário transformar a concepção de saúde, de serviços de saúde e, até mesmo, de sociedade. Uma coisa era se deparar com a necessidade de abrir unidades, contratar profissionais, comprar medicamentos. Outra tarefa é conceber a atenção à saúde como um projeto que iguale saúde com condições de vida.

Ao lado do conceito ampliado de saúde, o Sistema Único de Saúde traz dois outros conceitos importantes: o de sistema e a ideia de unicidade. A noção de sistema significa que não estamos falando de um novo serviço ou órgão público, mas de um conjunto de várias instituições, dos três níveis de governo e do setor privado contratado e conveniado, que interagem para um fim comum.

Na lógica do sistema público, os serviços contratados e conveniados são seguidos dos mesmos princípios e das mesmas normas do serviço público. Os elementos integrantes do sistema referem-se, ao mesmo tempo, às atividades de promoção, proteção e recuperação da saúde.

Esse sistema é único, ou seja, deve ter a mesma doutrina e a mesma forma de organização em todo país. Mas é preciso compreender bem esta ideia de unicidade. Em um país com tamanha diversidade cultural, econômica e social como o Brasil, pensar em organizar um sistema sem levar em conta essas diferenças seria uma temeridade.

O que é definido como único na Constituição é um conjunto de elementos doutrinários e de organização do Sistema Único de Saúde, os princípios da universalização, da equidade, da integralidade, da descentralização e da participação popular. Esses elementos se relacionam com as peculiaridades e determinações locais, por meio de formas previstas de aproximação de gerência aos cidadãos, seja com descentralização político-administrativa, seja por meio do controle social do sistema.

O Sistema Único de Saúde pode, então, ser entendido a partir da seguinte imagem: um núcleo comum (único), que concentra os princípios doutrinários, e uma forma de organização e operacionalização, os princípios organizativos. A construção do SUS norteia-se, baseado nos seus preceitos constitucionais, pelas seguintes doutrinas:

- **Universalidade:** É a garantia de atenção à saúde, por parte do sistema, a todo e qualquer cidadão ("A saúde é direito de todos e dever do Estado" – Art. 196 da Constituição Federal de 1988).

Com a universalidade, o indivíduo passa a ter direito de acesso a todos os serviços públicos de saúde, assim como aqueles contratados pelo poder público de saúde, independente de sexo, raça, renda, ocupação ou outras características sociais ou pessoais. Saúde é direito de cidadania e dever do Governo: Municipal, Estadual e Federal.

- **Equidade:** O objetivo da equidade é diminuir desigualdades. Mas isso não significa que a equidade seja sinônima de igualdade. Apesar de todos terem direito aos serviços, as pessoas não são iguais e por isso têm necessidades diferentes. Então, equidade é a garantia a todas as pessoas, em igualdade de condições, ao acesso às ações e serviços dos diferentes níveis de complexidade do sistema.

O que determinará as ações será a prioridade epidemiológica e não o favorecimento, investindo mais onde a carência é maior. Sendo assim, todos terão as mesmas

condições de acesso, more o cidadão onde morar, sem privilégios e sem barreiras. Todo cidadão é igual perante o SUS e será atendido conforme suas necessidades até o limite do que o sistema pode oferecer para todos.

- **Integralidade:** As ações de promoção, proteção e reabilitação da saúde não podem ser fracionadas, sendo assim, os serviços de saúde devem reconhecer na prática que: se cada pessoa é um todo indivisível e integrante de uma comunidade, as ações de promoção, proteção e reabilitação da saúde também não podem ser compartimentalizadas, assim como as unidades prestadoras de serviço, com seus diversos graus de complexidade, configuram um sistema capaz de prestar assistência integral.

Ao mesmo tempo, o princípio da integralidade pressupõe a articulação da saúde com outras políticas públicas, como forma de assegurar uma atuação intersetorial entre as diferentes áreas que tenham repercussão na saúde e qualidade de vida dos indivíduos.

Para organizar o SUS a partir dos princípios doutrinários apresentados e considerando-se a ideia de seguridade social e relevância pública existem algumas diretrizes que orientam o processo. Na verdade, trata-se de formas de concretizar o SUS na prática.

- **Regionalização e hierarquização:** Os serviços devem ser organizados em níveis de complexidade tecnológica crescente, dispostos em uma área geográfica delimitada e com a definição da população a ser atendida.

Planejados a partir de critérios epidemiológicos, implica na capacidade dos serviços em oferecer a uma determinada população todas as modalidades de assistência, bem como o acesso a todo tipo de tecnologia disponível, possibilitando alto grau de resolutividade (solução de problemas).

A rede de serviços, organizada de forma hierarquizada e regionalizada, permite um conhecimento maior da situação de saúde da população da área delimitada, favorecendo ações de atenção ambulatorial e hospitalar em todos os níveis de complexidade.

Deve o acesso da população à rede se dar por intermédio dos serviços de nível primário de atenção, que devem estar qualificados para atender e resolver os principais problemas que demandam os serviços de saúde. Os demais deverão ser referenciados para os serviços de maior complexidade tecnológica. Estes caminhos somam a integralidade da atenção com o controle e a racionalidade dos gastos no sistema

Sistemas de Saúde no Brasil

1) Todos os estados e municípios devem ter conselhos de saúde compostos por representantes dos usuários do SUS, dos prestadores de serviços, dos gestores e dos profissionais de saúde. Os conselhos são fiscais da aplicação dos recursos públicos em saúde.

2) A União é o principal financiador da saúde pública no país. Historicamente, metade dos gastos é feita pelo governo federal, a outra metade fica por conta dos estados e municípios. A União formula políticas nacionais, mas a implementação é feita por seus parceiros (estados, municípios, ONGs e iniciativa privada)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

3)O município é o principal responsável pela saúde pública de sua população. A partir do Pacto pela Saúde, assinado em 2006, o gestor municipal passa a assumir imediata ou paulatinamente a plenitude da gestão das ações e serviços de saúde oferecidos em seu território.

4)Quando o município não possui todos os serviços de saúde, ele pactua (negocia e acerta) com as demais cidades de sua região a forma de atendimento integral à saúde de sua população. Esse pacto também deve passar pela negociação com o gestor estadual

5)O governo estadual implementa políticas nacionais e estaduais, além de organizar o atendimento à saúde em seu território. A porta de entrada do sistema de saúde deve ser preferencialmente a atenção básica (postos de saúde, centros de saúde, unidades de Saúde da Família, etc.). A partir desse primeiro atendimento, o cidadão será encaminhado para os outros serviços de maior complexidade da saúde pública (hospitais e clínicas especializadas).

6)O sistema público de saúde funciona de forma referenciada. Isso ocorre quando o gestor local do SUS, não dispondo do serviço de que o usuário necessita, encaminha-o para outra localidade que oferece o serviço. Esse encaminhamento e a referência de atenção à saúde são pactuados entre os municípios

7)Não há hierarquia entre União, estados e municípios, mas há competências para cada um desses três gestores do SUS. No âmbito municipal, as políticas são aprovadas pelo CMS – Conselho Municipal de Saúde; no âmbito estadual, são negociadas e pactuadas pela CIB – Comissão Intergestores Bipartite (composta por representantes das secretarias municipais de saúde e secretaria estadual de saúde) e deliberadas pelo CES – Conselho Estadual de Saúde (composto por vários segmentos da sociedade: gestores, usuários, profissionais, entidades de classe, etc.); e, por fim, no âmbito federal, as políticas do SUS são negociadas e pactuadas na CIT – Comissão Intergestores Tripartite (composta por representantes do Ministério da Saúde, das secretarias municipais de saúde e das secretarias estaduais de saúde).

8)Os medicamentos básicos são adquiridos pelas secretarias estaduais e municipais de saúde, dependendo do pacto feito na região. A insulina humana e os chamados medicamentos estratégicos - incluídos em programas específicos, como Saúde da Mulher, Tabagismo e Alimentação e Nutrição - são obtidos pelo Ministério da Saúde. Já os medicamentos excepcionais (aqueles considerados de alto custo ou para tratamento continuado, como para pós-transplantados, síndromes – como Doença de Gaucher – e insuficiência renal crônica) são comprados pelas secretarias de saúde e o ressarcimento a elas é feito mediante comprovação de entrega ao paciente. Em média, o governo federal repassa 80% do valor dos medicamentos excepcionais, dependendo dos preços conseguidos pelas secretarias de saúde nos processos licitatórios. Os medicamentos para DST/Aids são comprados pelo ministério e distribuídos para as secretarias de saúde.

9)Com o Pacto pela Saúde (2006), os estados e municípios poderão receber os recursos federais por meio de cinco blocos de financiamento: 1 – Atenção Básica; 2 – Atenção de Média e Alta Complexidade; 3 – Vigilância em Saúde; 4 – Assistência Farmacêutica; e 5 – Gestão do SUS. Antes do pacto, havia mais de 100 formas de repasses de recursos financeiros, o que trazia algumas dificuldades para sua aplicação.

Há hierarquia no Sistema Único de Saúde entre as unidades da Federação?

A relação entre a União, estados e municípios não possui uma hierarquização. Os entes federados negociam e entram em acordo sobre ações, serviços, organização do atendimento e outras relações dentro do sistema público de saúde. É o que se chama de pactuação intergestores. Ela pode ocorrer na Comissão Intergestora Bipartite (estados e municípios) ou na Comissão Intergestora Tripartite (os três entes federados).

Qual a responsabilidade financeira do governo federal na área de saúde?

- A gestão federal da saúde é realizada por meio do Ministério da Saúde.

- O governo federal é o principal financiador da rede pública de saúde. Historicamente, o Ministério da Saúde aplica metade de todos os recursos gastos no país em saúde pública em todo o Brasil. Estados e municípios, em geral, contribuem com a outra metade dos recursos.

- O Ministério da Saúde formula políticas nacionais de saúde, mas não realiza as ações. Para a realização dos projetos, depende de seus parceiros (estados, municípios, ONGs, fundações, empresas, etc.).

- Também tem a função de planejar, criar normas, avaliar e utilizar instrumentos para o controle do SUS.

- Os estados possuem secretarias específicas para a gestão de saúde.

- O gestor estadual deve aplicar recursos próprios, inclusive nos municípios, e os repassados pela União.

- Além de ser um dos parceiros para a aplicação de políticas nacionais de saúde, o estado formula suas próprias políticas de saúde.

- Ele coordena e planeja o SUS em nível estadual, respeitando a normatização federal.

- Os gestores estaduais são responsáveis pela organização do atendimento à saúde em seu território.

Qual a responsabilidade do governo municipal na área de saúde?

- A estratégia adotada no país reconhece o município como o principal responsável pela saúde de sua população.

- A partir do Pacto pela Saúde, de 2006, o gestor municipal assina um termo de compromisso para assumir integralmente as ações e serviços de seu território.

- Os municípios possuem secretarias específicas para a gestão de saúde.

- O gestor municipal deve aplicar recursos próprios e os repassados pela União e pelo estado.

- O município formula suas próprias políticas de saúde e também é um dos parceiros para a aplicação de políticas nacionais e estaduais de saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Ele coordena e planeja o SUS em nível municipal, respeitando a normatização federal e o planejamento estadual.

- Pode estabelecer parcerias com outros municípios para garantir o atendimento pleno de sua população, para procedimentos de complexidade que estejam acima daqueles que pode oferecer.

- Em setembro de 2000, foi editada a Emenda Constitucional nº 29.

- O texto assegura a co-participação da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios no financiamento das ações e serviços de saúde pública.

- A nova legislação estabeleceu limites mínimos de aplicação em saúde para cada unidade federativa.

- Mas ela precisa ser regulamentada por projeto de lei complementar que já está em debate no Congresso Nacional.

O novo texto definirá quais tipos de gastos são da área de saúde e quais não podem ser considerados gastos em saúde.

Quanto a União, os estados e municípios devem investir?

- A Emenda Constitucional nº 29 estabelece que os gastos da União devem ser iguais ao do ano anterior, corrigidos pela variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB).

- Os estados devem garantir 12% de suas receitas para o financiamento à saúde.

- Já os municípios precisam aplicar pelo menos 15% de suas receitas.

Quais são as receitas dos estados?

Elas são compostas por:

A) Impostos Estaduais: ICMS, IPVA e ITCMD (sobre herança e doações).

B) Transferências da União: cota-parte do Fundo de Participação dos Estados (FPE), cota-parte do IPI-Exportação, transferências da Lei Complementar nº 87/96 – Lei Kandir.

C) Imposto de Renda Retido na Fonte.

D) Outras Receitas Correntes: receita da dívida ativa de impostos e multas, juros de mora e correção monetária de impostos;

Para onde vão e como são fiscalizados esses recursos?

A Emenda Constitucional nº 29 estabeleceu que deveriam ser criados pelos estados, Distrito Federal e municípios os fundos de saúde e os conselhos de saúde. O primeiro recebe os recursos locais e os transferidos pela União. O segundo deve acompanhar os gastos e fiscalizar as aplicações.

O que quer dizer transferências “fundo a fundo”?

Com a edição da Emenda Constitucional nº 29, fica clara a exigência de que a utilização dos recursos para a saúde somente será feita por um fundo de saúde. Transferências fundo a fundo, portanto, são aquelas realizadas entre fundos de saúde (ex.: transferência repassada do Fundo Nacional de Saúde para os fundos estaduais e municipais).

Quem faz parte dos conselhos de saúde?

Os conselhos são instâncias colegiadas (membros têm poderes iguais) e têm uma função deliberativa. Eles são fóruns que garantem a participação da população na fiscalização e formulação de estratégias da aplicação pública dos recursos de saúde. Os conselhos são formados por representantes dos usuários do SUS, dos prestadores de serviços, dos gestores e dos profissionais de saúde.

Como funciona o atendimento ao SUS?

O sistema de atendimento funciona de modo descentralizado e hierarquizado.

O que quer dizer descentralização?

Significa que a gestão do sistema de saúde passa para os municípios, com a consequente transferência de recursos financeiros pela União, além da cooperação técnica.

Os municípios, então, devem ter todos os serviços de saúde?

Não. A maior parte deles não tem condições de ofertar na integralidade os serviços de saúde. Para que o sistema funcione, é necessário que haja uma estratégia regional de atendimento (parceria entre estado e municípios) para corrigir essas distorções de acesso.

Como é feita essa estratégia de atendimento?

- No Sistema Único de Saúde, há o que se chama de referencialização. Na estratégia de atendimento, para cada tipo de enfermidade há um local de referência para o serviço. A entrada ideal do cidadão na rede de saúde é a atenção básica (postos de saúde, equipes do Saúde da Família, etc.).

- Um segundo conceito básico do SUS é a hierarquização da rede. O sistema, portanto, entende que deve haver centros de referência para graus de complexidade diferentes de serviços.

Quanto mais complexos os serviços, eles são organizados na seguinte seqüência: unidades de saúde, município, pólo e região.

Como se decide quem vai atender o quê?

Os gestores municipais e estaduais verificam quais instrumentos de atendimento possuem (ambulâncias, postos de saúde, hospitais, etc.). Após a análise da potencialidade, traçam um plano regional de serviços. O acerto ou pactuação irá garantir que o cidadão tenha acesso a todos os tipos de procedimentos de saúde. Na prática, uma pessoa que precisa passar por uma cirurgia, mas o seu município não possui atendimento hospitalar, será encaminhada para um hospital de referência em uma cidade vizinha.

Os municípios têm pleno poder sobre os recursos?

Os municípios são incentivados a assumir integralmente as ações e serviços de saúde em seu território. Esse princípio do SUS foi fortalecido pelo Pacto pela Saúde, acertado pelos três entes federados em 2006. A partir de então, o município pode assinar um Termo de Compromisso de Gestão. Se o termo for aprovado na Comissão Bipartite do

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

estado, o gestor municipal passa a ter a gestão de todos os serviços em seu território. A condição permite que o município receba os recursos de forma regular e automática para todos os tipos de atendimento em saúde que ele se comprometeu a fazer.

Há um piso para o recebimento de recursos da atenção básica?

Trata-se do Piso da Atenção Básica (PAB), que é calculado com base no total da população da cidade. Além desse piso fixo, o repasse pode ser incrementado conforme a adesão do município aos programas do governo federal. São incentivos, por exemplo, dados ao programa Saúde da Família, no qual cada equipe implementada representa um acréscimo no repasse federal. As transferências são realizadas fundo a fundo.

Como são feitos os repasses para os serviços hospitalares e ambulatoriais?

A remuneração é feita por serviços produzidos pelas instituições credenciadas no SUS. Elas não precisam ser públicas, mas devem estar cadastradas e credenciadas para realizar os procedimentos pelo serviço público de saúde. O pagamento é feito mediante a apresentação de fatura, que tem como base uma tabela do Ministério da Saúde que especifica quanto vale cada tipo de procedimento.

Pode-se, então, gastar o quanto se quiser nesse tipo de procedimento?

Não. Há um limite para o repasse, o chamado teto financeiro.

O teto é calculado com base em dados como população, perfil epidemiológico e estrutura da rede na região.

E os convênios? O que são?

Esse tipo de repasse objetiva a realização de ações e programas de responsabilidade mútua, de quem dá o investimento (concedente) e de quem recebe o dinheiro (conveniente). O quanto o segundo vai desembolsar depende de sua capacidade financeira e do cronograma físico-financeiro aprovado. Podem fazer convênios com o Ministério da Saúde os órgãos ou entidades federais, estaduais e do Distrito Federal, as prefeituras municipais, as entidades filantrópicas, as organizações não-governamentais e outros interessados no financiamento de projetos específicos na área de saúde. Os repasses por convênios significam transferências voluntárias de recursos financeiros (ao contrário das transferências fundo a fundo, que são obrigatórias) e representam menos de 10% do montante das transferências.

Controle social no SUS

A lei 8142/90, determina duas formas de participação da população na gestão do Sistema Único de Saúde – SUS: Conferências de Saúde e Conselhos de Saúde. Conferências de Saúde – no artigo 1º da 8142/90 parágrafo 1º diz: A Conferência de Saúde reunir-se-á cada 4(quatro) anos com a representação dos vários segmentos sociais, para

avaliar a situação de saúde e propor as diretrizes para a formulação da política de saúde nos níveis correspondentes, convocada pelo Poder Executivo ou, extraordinariamente, por este ou pelo Conselho de Saúde.

Conselhos de Saúde – no artigo 1º da 8142/90 parágrafo 2º diz:

- O Conselho de Saúde, é um órgão colegiado de caráter permanente e deliberativo do Sistema Único de Saúde – SUS. O colegiado do Conselho de Saúde é composto por:

- 25% de representantes do governo e prestadores de serviços, 25% de profissionais de saúde e 50% de usuários, atua na formulação e proposição de estratégias e no controle da execução das políticas de saúde, inclusive nos aspectos econômicos e financeiros, cujas decisões serão homologadas pelo chefe do poder legalmente constituído em cada esfera de governo.

A Resolução nº 333 de 04/11/2003, do Conselho Nacional de Saúde aprova diretrizes para a Criação, reformulação, estruturação e funcionamento dos Conselhos de Saúde.

Direitos dos Usuários do SUS

A “Carta dos Direitos dos Usuários da Saúde” traz informações para que você conheça seus direitos na hora de procurar atendimento de saúde. Ela reúne os seis princípios básicos de cidadania que asseguram ao brasileiro o ingresso digno nos sistemas de saúde, seja ele público ou privado. A Carta é uma importante ferramenta para que você conheça seus direitos e, assim, ajude o Brasil a ter um sistema de saúde ainda mais efetivo.

Os princípios da Carta são:

1. Todo cidadão tem direito ao acesso ordenado e organizado aos sistemas de saúde
2. Todo cidadão tem direito a tratamento adequado e efetivo para seu problema
3. Todo cidadão tem direito ao atendimento humanizado, acolhedor e livre de qualquer discriminação
4. Todo cidadão tem direito a atendimento que respeite a sua pessoa, seus valores e seus direitos
5. Todo cidadão também tem responsabilidades para que seu tratamento aconteça da forma adequada
6. Todo cidadão tem direito ao comprometimento dos gestores da saúde para que os princípios anteriores sejam cumpridos.

Resolução 453/2012 do Conselho Nacional da Saúde

MINISTÉRIO DA SAÚDE

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE

RESOLUÇÃO Nº 453, DE 10 DE MAIO DE 2012

O Plenário do Conselho Nacional de Saúde, em sua Ducentésima Trigésima Terceira Reunião Ordinária, realizada nos dias 9 e 10 de maio de 2012, no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei no

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

8.080, de 19 de setembro de 1990, e pela Lei no 8.142, de 28 de dezembro de 1990, e pelo Decreto no 5.839, de 11 de julho de 2006, e

Considerando os debates ocorridos nos Conselhos de Saúde, nas três esferas de Governo, na X Plenária Nacional de Conselhos de Saúde, nas Plenárias Regionais e Estaduais de Conselhos de Saúde, nas 9a, 10a e 11a Conferências Nacionais de Saúde, e nas Conferências Estaduais, do Distrito Federal e Municipais de Saúde;

Considerando a experiência acumulada do Controle Social da Saúde à necessidade de aprimoramento do Controle Social da Saúde no âmbito nacional e as reiteradas demandas dos Conselhos Estaduais e Municipais referentes às propostas de composição, organização e funcionamento, conforme o § 5o inciso II art. 1o da Lei no 8.142, de 28 de dezembro de 1990;

Considerando a ampla discussão da Resolução do CNS no 333/92 realizada nos espaços de Controle Social, entre os quais se destacam as Plenárias de Conselhos de Saúde;

Considerando os objetivos de consolidar, fortalecer, ampliar e acelerar o processo de Controle Social do SUS, por intermédio dos Conselhos Nacional, Estaduais, Municipais, das Conferências de Saúde e Plenárias de Conselhos de Saúde;

Considerando que os Conselhos de Saúde, consagrados pela efetiva participação da sociedade civil organizada, representam pólos de qualificação de cidadãos para o Controle Social nas esferas da ação do Estado; e

Considerando o que disciplina a Lei Complementar no 141, de 13 de janeiro de 2012, e o Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011, que regulamentam a Lei Orgânica da Saúde, resolve:

Aprovar as seguintes diretrizes para instituição, reformulação, reestruturação e funcionamento dos Conselhos de Saúde:

DA DEFINIÇÃO DE CONSELHO DE SAÚDE

Primeira Diretriz: o Conselho de Saúde é uma instância colegiada, deliberativa e permanente do Sistema Único de Saúde (SUS) em cada esfera de Governo, integrante da estrutura organizacional do Ministério da Saúde, da Secretaria de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com composição, organização e competência fixadas na Lei no 8.142/90.

O processo bem-sucedido de descentralização da saúde promoveu o surgimento de Conselhos Regionais, Conselhos Locais, Conselhos Distritais de Saúde, incluindo os Conselhos dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas, sob a coordenação dos Conselhos de Saúde da esfera correspondente. Assim, os Conselhos de Saúde são espaços instituídos de participação da comunidade nas políticas públicas e na administração da saúde.

Parágrafo único. Como Subsistema da Seguridade Social, o Conselho de Saúde atua na formulação e proposição de estratégias e no controle da execução das Políticas de Saúde, inclusive nos seus aspectos econômicos e financeiros.

DA INSTITUIÇÃO E REFORMULAÇÃO DOS CONSELHOS DE SAÚDE

Segunda Diretriz: a instituição dos Conselhos de Saúde é estabelecida por lei federal, estadual, do Distrito Federal e municipal, obedecida a Lei no 8.142/90.

Parágrafo único. Na instituição e reformulação dos Conselhos de Saúde o Poder Executivo, respeitando os princípios da democracia, deverá acolher as demandas da população aprovadas nas Conferências de Saúde, e em consonância com a legislação.

A ORGANIZAÇÃO DOS CONSELHOS DE SAÚDE

Terceira Diretriz: a participação da sociedade organizada, garantida na legislação, torna os Conselhos de Saúde uma instância privilegiada na proposição, discussão, acompanhamento, deliberação, avaliação e fiscalização da implementação da Política de Saúde, inclusive nos seus aspectos econômicos e financeiros. A legislação estabelece, ainda, a composição paritária de usuários em relação ao conjunto dos demais segmentos representados. O Conselho de Saúde será composto por representantes de entidades, instituições e movimentos representativos de usuários, de entidades representativas de trabalhadores da área da saúde, do governo e de entidades representativas de prestadores de serviços de saúde, sendo o seu presidente eleito entre os membros do Conselho, em reunião plenária. Nos Municípios onde não existem entidades, instituições e movimentos organizados em número suficiente para compor o Conselho, a eleição da representação será realizada em plenária no Município, promovida pelo Conselho Municipal de maneira ampla e democrática.

I - O número de conselheiros será definido pelos Conselhos de Saúde e constituído em lei

II - Mantendo o que propôs as Resoluções nos 33/92 e 333/03 do CNS e consoante com as Recomendações da 10a e 11a Conferências Nacionais de Saúde, as vagas deverão ser distribuídas da seguinte forma:

a) 50% de entidades e movimentos representativos de usuários;

b) 25% de entidades representativas dos trabalhadores da área de saúde;

c) 25% de representação de governo e prestadores de serviços privados conveniados, ou sem fins lucrativos.

III - A participação de órgãos, entidades e movimentos sociais terá como critério a representatividade, a abrangência e a complementaridade do conjunto da sociedade, no âmbito de atuação do Conselho de Saúde. De acordo com as especificidades locais, aplicando o princípio da paridade, serão contempladas, dentre outras, as seguintes representações:

a) associações de pessoas com patologias;

b) associações de pessoas com deficiências;

c) entidades indígenas;

d) movimentos sociais e populares, organizados (movimento negro, LGBT...);

e) movimentos organizados de mulheres, em saúde;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- f) entidades de aposentados e pensionistas;
- g) entidades congregadas de sindicatos, centrais sindicais, confederações e federações de trabalhadores urbanos e rurais;
- h) entidades de defesa do consumidor;
- i) organizações de moradores;
- j) entidades ambientalistas;
- k) organizações religiosas;
- l) trabalhadores da área de saúde: associações, confederações, conselhos de profissões regulamentadas, federações e sindicatos, obedecendo as instâncias federativas;
- m) comunidade científica;
- n) entidades públicas, de hospitais universitários e hospitais campo de estágio, de pesquisa e desenvolvimento;
- o) entidades patronais;
- p) entidades dos prestadores de serviço de saúde; e
- q) governo.

IV - As entidades, movimentos e instituições eleitas no Conselho de Saúde terão os conselheiros indicados, por escrito, conforme processos estabelecidos pelas respectivas entidades, movimentos e instituições e de acordo com a sua organização, com a recomendação de que ocorra renovação de seus representantes.

V - Recomenda-se que, a cada eleição, os segmentos de representações de usuários, trabalhadores e prestadores de serviços, ao seu critério, promovam a renovação de, no mínimo, 30% de suas entidades representativas.

VI - A representação nos segmentos deve ser distinta e autônoma em relação aos demais segmentos que compõem o Conselho, por isso, um profissional com cargo de direção ou de confiança na gestão do SUS, ou como prestador de serviços de saúde não pode ser representante dos(as) Usuários(as) ou de Trabalhadores(as).

VII - A ocupação de funções na área da saúde que interfiram na autonomia representativa do Conselheiro(a) deve ser avaliada como possível impedimento da representação de Usuário(a) e Trabalhador(a), e, a juízo da entidade, indicativo de substituição do Conselheiro(a).

VIII - A participação dos membros eleitos do Poder Legislativo, representação do Poder Judiciário e do Ministério Público, como conselheiros, não é permitida nos Conselhos de Saúde.

IX - Quando não houver Conselho de Saúde constituído ou em atividade no Município, caberá ao Conselho Estadual de Saúde assumir, junto ao executivo municipal, a convocação e realização da Conferência Municipal de Saúde, que terá como um de seus objetivos a estruturação e composição do Conselho Municipal. O mesmo será atribuído ao Conselho Nacional de Saúde, quando não houver Conselho Estadual de Saúde constituído ou em funcionamento.

X - As funções, como membro do Conselho de Saúde, não serão remuneradas, considerando-se o seu exercício de relevância pública e, portanto, garante a dispensa do trabalho sem prejuízo para o conselheiro. Para fins de justificativa junto aos órgãos, entidades competentes e instituições, o Conselho de Saúde emitirá declaração de participação de seus membros durante o período das reuniões, representações, capacitações e outras atividades específicas.

XI - O conselheiro, no exercício de sua função, responde pelos seus atos conforme legislação vigente.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS CONSELHOS DE SAÚDE

Quarta Diretriz: as três esferas de Governo garantirão autonomia administrativa para o pleno funcionamento do Conselho de Saúde, dotação orçamentária, autonomia financeira e organização da secretaria-executiva com a necessária infraestrutura e apoio técnico:

I - cabe ao Conselho de Saúde deliberar em relação à sua estrutura administrativa e o quadro de pessoal;

II - o Conselho de Saúde contará com uma secretaria-executiva coordenada por pessoa preparada para a função, para o suporte técnico e administrativo, subordinada ao Plenário do Conselho de Saúde, que definirá sua estrutura e dimensão;

III - o Conselho de Saúde decide sobre o seu orçamento;

IV - o Plenário do Conselho de Saúde se reunirá, no mínimo, a cada mês e, extraordinariamente, quando necessário, e terá como base o seu Regimento Interno. A pauta e o material de apoio às reuniões devem ser encaminhados aos conselheiros com antecedência mínima de 10 (dez) dias;

V - as reuniões plenárias dos Conselhos de Saúde são abertas ao público e deverão acontecer em espaços e horários que possibilitem a participação da sociedade;

VI - o Conselho de Saúde exerce suas atribuições mediante o funcionamento do Plenário, que, além das comissões intersetoriais, estabelecidas na Lei no 8.080/90, instalará outras comissões intersetoriais e grupos de trabalho de conselheiros para ações transitórias.

As comissões poderão contar com integrantes não conselheiros;

VII - o Conselho de Saúde constituirá uma Mesa Diretora eleita em Plenário, respeitando a paridade expressa nesta Resolução;

VIII - as decisões do Conselho de Saúde serão adotadas mediante quórum mínimo (metade mais um) dos seus integrantes, ressalvados os casos regimentais nos quais se exija quórum especial, ou maioria qualificada de votos;

a) entende-se por maioria simples o número inteiro imediatamente superior à metade dos membros presentes;

b) entende-se por maioria absoluta o número inteiro imediatamente superior à metade de membros do Conselho;

c) entende-se por maioria qualificada 2/3 (dois terços) do total de membros do Conselho;

IX - qualquer alteração na organização dos Conselhos de Saúde preservará o que está garantido em lei e deve ser proposta pelo próprio Conselho e votada em reunião plenária, com quórum qualificado, para depois ser alterada em seu Regimento Interno e homologada pelo gestor da esfera correspondente;

X - a cada três meses, deverá constar dos itens da pauta o pronunciamento do gestor, das respectivas esferas de governo, para que faça a prestação de contas, em relatório detalhado, sobre andamento do plano de saúde, agenda da saúde pactuada, relatório de gestão, dados sobre o montante e a forma de aplicação dos recursos, as auditorias iniciadas e concluídas no período, bem como a produção e a oferta de serviços na rede assistencial própria, contratada ou conveniada, de acordo com o art. 12 da Lei no 8.689/93 e com a Lei Complementar no 141/2012;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

XI - os Conselhos de Saúde, com a devida justificativa, buscarão auditorias externas e independentes sobre as contas e atividades do Gestor do SUS; e

XII - o Pleno do Conselho de Saúde deverá manifestar-se por meio de resoluções, recomendações, moções e outros atos deliberativos.

As resoluções serão obrigatoriamente homologadas pelo chefe do poder constituído em cada esfera de governo, em um prazo de 30 (trinta) dias, dando-se-lhes publicidade oficial. Decorrido o prazo mencionado e não sendo homologada a resolução e nem enviada justificativa pelo gestor ao Conselho de Saúde com proposta de alteração ou rejeição a será apreciada na reunião seguinte, as entidades que integram o Conselho de Saúde podem buscar a validação das resoluções, recorrendo à justiça e ao Ministério Público, quando necessário.

Quinta Diretriz: aos Conselhos de Saúde Nacional, Estaduais, Municipais e do Distrito Federal, que têm competências definidas nas leis federais, bem como em indicações advindas das Conferências de Saúde, compete:

I - fortalecer a participação e o Controle Social no SUS, mobilizar e articular a sociedade de forma permanente na defesa dos princípios constitucionais que fundamentam o SUS;

II - elaborar o Regimento Interno do Conselho e outras normas de funcionamento;

III - discutir, elaborar e aprovar propostas de operacionalização das diretrizes aprovadas pelas Conferências de Saúde;

IV - atuar na formulação e no controle da execução da política de saúde, incluindo os seus aspectos econômicos e financeiros, e propor estratégias para a sua aplicação aos setores público e privado;

V - definir diretrizes para elaboração dos planos de saúde e deliberar sobre o seu conteúdo, conforme as diversas situações epidemiológicas e a capacidade organizacional dos serviços;

VI - anualmente deliberar sobre a aprovação ou não do relatório de gestão;

VII - estabelecer estratégias e procedimentos de acompanhamento da gestão do SUS, articulando-se com os demais colegiados, a exemplo dos de seguridade social, meio ambiente, justiça, educação, trabalho, agricultura, idosos, criança e adolescente e outros;

VIII - proceder à revisão periódica dos planos de saúde;

IX - deliberar sobre os programas de saúde e aprovar projetos a serem encaminhados ao Poder Legislativo, propor a adoção de critérios definidores de qualidade e resolução, atualizando-os face ao processo de incorporação dos avanços científicos e tecnológicos na área da Saúde;

X - a cada quadrimestre deverá constar dos itens da pauta o pronunciamento do gestor, das respectivas esferas de governo, para que faça a prestação de contas, em relatório detalhado, sobre andamento do plano de saúde, agenda da saúde pactuada, relatório de gestão, dados sobre o montante e a forma de aplicação dos recursos, as auditorias iniciadas e concluídas no período, bem como a produção e a oferta de serviços na rede assistencial própria, contratada ou conveniada, de acordo com a Lei Complementar no 141/2012.

XI - avaliar, explicitando os critérios utilizados, a organização e o funcionamento do Sistema Único de Saúde do SUS;

XII - avaliar e deliberar sobre contratos, consórcios e convênios, conforme as diretrizes dos Planos de Saúde Nacional, Estaduais, do Distrito Federal e Municipais;

XIII - acompanhar e controlar a atuação do setor privado credenciado mediante contrato ou convênio na área de saúde;

XIV - aprovar a proposta orçamentária anual da saúde, tendo em vista as metas e prioridades estabelecidas na Lei de Diretrizes Orçamentárias, observado o princípio do processo de planejamento e orçamento ascendentes, conforme legislação vigente;

XV - propor critérios para programação e execução financeira e orçamentária dos Fundos de Saúde e acompanhar a movimentação e destino dos recursos;

XVI - fiscalizar e controlar gastos e deliberar sobre critérios de movimentação de recursos da Saúde, incluindo o Fundo de Saúde e os recursos transferidos e próprios do Município, Estado, Distrito Federal e da União, com base no que a lei disciplina;

XVII - analisar, discutir e aprovar o relatório de gestão, com a prestação de contas e informações financeiras, repassadas em tempo hábil aos conselheiros, e garantia do devido assessoramento;

XVIII - fiscalizar e acompanhar o desenvolvimento das ações e dos serviços de saúde e encaminhar denúncias aos respectivos órgãos de controle interno e externo, conforme legislação vigente;

XIX - examinar propostas e denúncias de indícios de irregularidades, responder no seu âmbito a consultas sobre assuntos pertinentes às ações e aos serviços de saúde, bem como apreciar recursos a respeito de deliberações do Conselho nas suas respectivas instâncias;

XX - estabelecer a periodicidade de convocação e organizar as Conferências de Saúde, propor sua convocação ordinária ou extraordinária e estruturar a comissão organizadora, submeter o respectivo regimento e programa ao Pleno do Conselho de Saúde correspondente, convocar a sociedade para a participação nas pré-conferências e conferências de saúde;

XXI - estimular articulação e intercâmbio entre os Conselhos de Saúde, entidades, movimentos populares, instituições públicas e privadas para a promoção da Saúde;

XXII - estimular, apoiar e promover estudos e pesquisas sobre assuntos e temas na área de saúde pertinente ao desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (SUS);

XXIII - acompanhar o processo de desenvolvimento e incorporação científica e tecnológica, observados os padrões éticos compatíveis com o desenvolvimento sociocultural do País;

XXIV - estabelecer ações de informação, educação e comunicação em saúde, divulgar as funções e competências do Conselho de Saúde, seus trabalhos e decisões nos meios de comunicação, incluindo informações sobre as agendas, datas e local das reuniões e dos eventos;

XXV - deliberar, elaborar, apoiar e promover a educação permanente para o controle social, de acordo com as Diretrizes e a Política Nacional de Educação Permanente para o Controle Social do SUS;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

XXVI - incrementar e aperfeiçoar o relacionamento sistêmico com os poderes constituídos, Ministério Público, Judiciário e Legislativo, meios de comunicação, bem como setores relevantes não representados nos conselhos;

XXVII - acompanhar a aplicação das normas sobre ética em pesquisas aprovadas pelo CNS;

XXVIII - deliberar, encaminhar e avaliar a Política de Gestão do Trabalho e Educação para a Saúde no SUS;

XXIX - acompanhar a implementação das propostas constantes do relatório das plenárias dos Conselhos de Saúde; e

XXX - atualizar periodicamente as informações sobre o Conselho de Saúde no Sistema de Acompanhamento dos Conselhos de Saúde (SIACS).

Fica revogada a Resolução do CNS nº 333, de 4 de novembro de 2003.

ALEXANDRE ROCHA SANTOS PADILHA

Presidente do Conselho

Homologo a Resolução CNS nº 453, de 10 de maio de 2012, nos termos do Decreto nº 5.839, de 11 de julho de 2006.

ALEXANDRE ROCHA SANTOS PADILHA

Ministro de Estado da Saúde

Lei Orgânica da Saúde - Lei no 8.080/1990, Lei no 8.142/1990 e Decreto Presidencial no 7.508, de 28 de junho de 2011

LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO 1990

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

DISPOSIÇÃO PRELIMINAR

Art. 1º Esta lei regula, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito Público ou privado.

TÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 2º A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

§ 1º O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

§ 2º O dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade.

Art. 3º A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País.

Parágrafo único. Dizem respeito também à saúde as ações que, por força do disposto no artigo anterior, se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social.

TÍTULO II DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DISPOSIÇÃO PRELIMINAR

Art. 4º O conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público, constitui o Sistema Único de Saúde (SUS).

§ 1º Estão incluídas no disposto neste artigo as instituições públicas federais, estaduais e municipais de controle de qualidade, pesquisa e produção de insumos, medicamentos, inclusive de sangue e hemoderivados, e de equipamentos para saúde.

§ 2º A iniciativa privada poderá participar do Sistema Único de Saúde (SUS), em caráter complementar.

CAPÍTULO I Dos Objetivos e Atribuições

Art. 5º São objetivos do Sistema Único de Saúde SUS:

I - a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde;

II - a formulação de política de saúde destinada a promover, nos campos econômico e social, a observância do disposto no § 1º do art. 2º desta lei;

III - a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas.

Art. 6º Estão incluídas ainda no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS):

I - a execução de ações:

a) de vigilância sanitária;

b) de vigilância epidemiológica;

c) de saúde do trabalhador; e

d) de assistência terapêutica integral, inclusive farmacêutica;

II - a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico;

III - a ordenação da formação de recursos humanos na área de saúde;

IV - a vigilância nutricional e a orientação alimentar;

V - a colaboração na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho;

VI - a formulação da política de medicamentos, equipamentos, imunobiológicos e outros insumos de interesse para a saúde e a participação na sua produção;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

VII - o controle e a fiscalização de serviços, produtos e substâncias de interesse para a saúde;

VIII - a fiscalização e a inspeção de alimentos, água e bebidas para consumo humano;

IX - a participação no controle e na fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos e radioativos;

X - o incremento, em sua área de atuação, do desenvolvimento científico e tecnológico;

XI - a formulação e execução da política de sangue e seus derivados.

§ 1º Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:

I - o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo; e

II - o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde.

§ 2º Entende-se por vigilância epidemiológica um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos.

§ 3º Entende-se por saúde do trabalhador, para fins desta lei, um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, abrangendo:

I - assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho;

II - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho;

III - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), da normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentem riscos à saúde do trabalhador;

IV - avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde;

V - informação ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical e às empresas sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional;

VI - participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas;

VII - revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração a colaboração das entidades sindicais; e

VIII - a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores.

CAPÍTULO II

Dos Princípios e Diretrizes

Art. 7º As ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde (SUS), são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no art. 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda aos seguintes princípios:

I - universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência;

II - integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema;

III - preservação da autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral;

IV - igualdade da assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie;

V - direito à informação, às pessoas assistidas, sobre sua saúde;

VI - divulgação de informações quanto ao potencial dos serviços de saúde e a sua utilização pelo usuário;

VII - utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades, a alocação de recursos e a orientação programática;

VIII - participação da comunidade;

IX - descentralização político-administrativa, com direção única em cada esfera de governo:

a) ênfase na descentralização dos serviços para os municípios;

b) regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde;

X - integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico;

XI - conjugação dos recursos financeiros, tecnológicos, materiais e humanos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios na prestação de serviços de assistência à saúde da população;

XII - capacidade de resolução dos serviços em todos os níveis de assistência; e

XIII - organização dos serviços públicos de modo a evitar duplicidade de meios para fins idênticos.

CAPÍTULO III

Da Organização, da Direção e da Gestão

Art. 8º As ações e serviços de saúde, executados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), seja diretamente ou mediante participação complementar da iniciativa privada, serão organizados de forma regionalizada e hierarquizada em níveis de complexidade crescente.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Art. 9º A direção do Sistema Único de Saúde (SUS) é única, de acordo com o inciso I do art. 198 da Constituição Federal, sendo exercida em cada esfera de governo pelos seguintes órgãos:

- I - no âmbito da União, pelo Ministério da Saúde;
- II - no âmbito dos Estados e do Distrito Federal, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente; e
- III - no âmbito dos Municípios, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente.

Art. 10. Os municípios poderão constituir consórcios para desenvolver em conjunto as ações e os serviços de saúde que lhes correspondam.

§ 1º Aplica-se aos consórcios administrativos intermunicipais o princípio da direção única, e os respectivos atos constitutivos disporão sobre sua observância.

§ 2º No nível municipal, o Sistema Único de Saúde (SUS), poderá organizar-se em distritos de forma a integrar e articular recursos, técnicas e práticas voltadas para a cobertura total das ações de saúde.

Art. 11. (Vetado).

Art. 12. Serão criadas comissões intersetoriais de âmbito nacional, subordinadas ao Conselho Nacional de Saúde, integradas pelos Ministérios e órgãos competentes e por entidades representativas da sociedade civil.

Parágrafo único. As comissões intersetoriais terão a finalidade de articular políticas e programas de interesse para a saúde, cuja execução envolva áreas não compreendidas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Art. 13. A articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá, em especial, as seguintes atividades:

- I - alimentação e nutrição;
- II - saneamento e meio ambiente;
- III - vigilância sanitária e farmacoepidemiologia;
- IV - recursos humanos;
- V - ciência e tecnologia; e
- VI - saúde do trabalhador.

Art. 14. Deverão ser criadas Comissões Permanentes de integração entre os serviços de saúde e as instituições de ensino profissional e superior.

Parágrafo único. Cada uma dessas comissões terá por finalidade propor prioridades, métodos e estratégias para a formação e educação continuada dos recursos humanos do Sistema Único de Saúde (SUS), na esfera correspondente, assim como em relação à pesquisa e à cooperação técnica entre essas instituições.

Art. 14-A. As Comissões Intergestores Bipartite e Tripartite são reconhecidas como foros de negociação e pacificação entre gestores, quanto aos aspectos operacionais do Sistema Único de Saúde (SUS). (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

Parágrafo único. A atuação das Comissões Intergestores Bipartite e Tripartite terá por objetivo: (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

I - decidir sobre os aspectos operacionais, financeiros e administrativos da gestão compartilhada do SUS, em conformidade com a definição da política consubstanciada em planos de saúde, aprovados pelos conselhos de saúde; (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

II - definir diretrizes, de âmbito nacional, regional e intermunicipal, a respeito da organização das redes de ações e serviços de saúde, principalmente no tocante à sua governança institucional e à integração das ações e serviços dos entes federados; (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

III - fixar diretrizes sobre as regiões de saúde, distrito sanitário, integração de territórios, referência e contrarreferência e demais aspectos vinculados à integração das ações e serviços de saúde entre os entes federados. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

Art. 14-B. O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) e o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems) são reconhecidos como entidades representativas dos entes estaduais e municipais para tratar de matérias referentes à saúde e declarados de utilidade pública e de relevante função social, na forma do regulamento. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

§ 1º O Conass e o Conasems receberão recursos do orçamento geral da União por meio do Fundo Nacional de Saúde, para auxiliar no custeio de suas despesas institucionais, podendo ainda celebrar convênios com a União. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

§ 2º Os Conselhos de Secretarias Municipais de Saúde (Cosems) são reconhecidos como entidades que representam os entes municipais, no âmbito estadual, para tratar de matérias referentes à saúde, desde que vinculados institucionalmente ao Conasems, na forma que dispuserem seus estatutos. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011)

CAPÍTULO IV

Da Competência e das Atribuições

Seção I

Das Atribuições Comuns

Art. 15. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercerão, em seu âmbito administrativo, as seguintes atribuições:

- I - definição das instâncias e mecanismos de controle, avaliação e de fiscalização das ações e serviços de saúde;
- II - administração dos recursos orçamentários e financeiros destinados, em cada ano, à saúde;
- III - acompanhamento, avaliação e divulgação do nível de saúde da população e das condições ambientais;
- IV - organização e coordenação do sistema de informação de saúde;
- V - elaboração de normas técnicas e estabelecimento de padrões de qualidade e parâmetros de custos que caracterizam a assistência à saúde;
- VI - elaboração de normas técnicas e estabelecimento de padrões de qualidade para promoção da saúde do trabalhador;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

VII - participação de formulação da política e da execução das ações de saneamento básico e colaboração na proteção e recuperação do meio ambiente;

VIII - elaboração e atualização periódica do plano de saúde;

IX - participação na formulação e na execução da política de formação e desenvolvimento de recursos humanos para a saúde;

X - elaboração da proposta orçamentária do Sistema Único de Saúde (SUS), de conformidade com o plano de saúde;

XI - elaboração de normas para regular as atividades de serviços privados de saúde, tendo em vista a sua relevância pública;

XII - realização de operações externas de natureza financeira de interesse da saúde, autorizadas pelo Senado Federal;

XIII - para atendimento de necessidades coletivas, urgentes e transitórias, decorrentes de situações de perigo iminente, de calamidade pública ou de irrupção de epidemias, a autoridade competente da esfera administrativa correspondente poderá requisitar bens e serviços, tanto de pessoas naturais como de jurídicas, sendo-lhes assegurada justa indenização;

XIV - implementar o Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados;

XV - propor a celebração de convênios, acordos e protocolos internacionais relativos à saúde, saneamento e meio ambiente;

XVI - elaborar normas técnico-científicas de promoção, proteção e recuperação da saúde;

XVII - promover articulação com os órgãos de fiscalização do exercício profissional e outras entidades representativas da sociedade civil para a definição e controle dos padrões éticos para pesquisa, ações e serviços de saúde;

XVIII - promover a articulação da política e dos planos de saúde;

XIX - realizar pesquisas e estudos na área de saúde;

XX - definir as instâncias e mecanismos de controle e fiscalização inerentes ao poder de polícia sanitária;

XXI - fomentar, coordenar e executar programas e projetos estratégicos e de atendimento emergencial.

Seção II

Da Competência

Art. 16. A direção nacional do Sistema Único da Saúde (SUS) compete:

I - formular, avaliar e apoiar políticas de alimentação e nutrição;

II - participar na formulação e na implementação das políticas:

a) de controle das agressões ao meio ambiente;

b) de saneamento básico; e

c) relativas às condições e aos ambientes de trabalho;

III - definir e coordenar os sistemas:

a) de redes integradas de assistência de alta complexidade;

b) de rede de laboratórios de saúde pública;

c) de vigilância epidemiológica; e

d) vigilância sanitária;

IV - participar da definição de normas e mecanismos de controle, com órgão afins, de agravo sobre o meio ambiente ou dele decorrentes, que tenham repercussão na saúde humana;

V - participar da definição de normas, critérios e padrões para o controle das condições e dos ambientes de trabalho e coordenar a política de saúde do trabalhador;

VI - coordenar e participar na execução das ações de vigilância epidemiológica;

VII - estabelecer normas e executar a vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras, podendo a execução ser complementada pelos Estados, Distrito Federal e Municípios;

VIII - estabelecer critérios, parâmetros e métodos para o controle da qualidade sanitária de produtos, substâncias e serviços de consumo e uso humano;

IX - promover articulação com os órgãos educacionais e de fiscalização do exercício profissional, bem como com entidades representativas de formação de recursos humanos na área de saúde;

X - formular, avaliar, elaborar normas e participar na execução da política nacional e produção de insumos e equipamentos para a saúde, em articulação com os demais órgãos governamentais;

XI - identificar os serviços estaduais e municipais de referência nacional para o estabelecimento de padrões técnicos de assistência à saúde;

XII - controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde;

XIII - prestar cooperação técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o aperfeiçoamento da sua atuação institucional;

XIV - elaborar normas para regular as relações entre o Sistema Único de Saúde (SUS) e os serviços privados contratados de assistência à saúde;

XV - promover a descentralização para as Unidades Federadas e para os Municípios, dos serviços e ações de saúde, respectivamente, de abrangência estadual e municipal;

XVI - normatizar e coordenar nacionalmente o Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados;

XVII - acompanhar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde, respeitadas as competências estaduais e municipais;

XVIII - elaborar o Planejamento Estratégico Nacional no âmbito do SUS, em cooperação técnica com os Estados, Municípios e Distrito Federal;

XIX - estabelecer o Sistema Nacional de Auditoria e coordenar a avaliação técnica e financeira do SUS em todo o Território Nacional em cooperação técnica com os Estados, Municípios e Distrito Federal. (Vide Decreto nº 1.651, de 1995)

Parágrafo único. A União poderá executar ações de vigilância epidemiológica e sanitária em circunstâncias especiais, como na ocorrência de agravos inusitados à saúde, que possam escapar do controle da direção estadual do Sistema Único de Saúde (SUS) ou que representem risco de disseminação nacional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Art. 17. À direção estadual do Sistema Único de Saúde (SUS) compete:

I - promover a descentralização para os Municípios dos serviços e das ações de saúde;

II - acompanhar, controlar e avaliar as redes hierarquizadas do Sistema Único de Saúde (SUS);

III - prestar apoio técnico e financeiro aos Municípios e executar supletivamente ações e serviços de saúde;

IV - coordenar e, em caráter complementar, executar ações e serviços:

a) de vigilância epidemiológica;

b) de vigilância sanitária;

c) de alimentação e nutrição; e

d) de saúde do trabalhador;

V - participar, junto com os órgãos afins, do controle dos agravos do meio ambiente que tenham repercussão na saúde humana;

VI - participar da formulação da política e da execução de ações de saneamento básico;

VII - participar das ações de controle e avaliação das condições e dos ambientes de trabalho;

VIII - em caráter suplementar, formular, executar, acompanhar e avaliar a política de insumos e equipamentos para a saúde;

IX - identificar estabelecimentos hospitalares de referência e gerir sistemas públicos de alta complexidade, de referência estadual e regional;

X - coordenar a rede estadual de laboratórios de saúde pública e hemocentros, e gerir as unidades que permaneçam em sua organização administrativa;

XI - estabelecer normas, em caráter suplementar, para o controle e avaliação das ações e serviços de saúde;

XII - formular normas e estabelecer padrões, em caráter suplementar, de procedimentos de controle de qualidade para produtos e substâncias de consumo humano;

XIII - colaborar com a União na execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras;

XIV - o acompanhamento, a avaliação e divulgação dos indicadores de morbidade e mortalidade no âmbito da unidade federada.

Art. 18. À direção municipal do Sistema de Saúde (SUS) compete:

I - planejar, organizar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde e gerir e executar os serviços públicos de saúde;

II - participar do planejamento, programação e organização da rede regionalizada e hierarquizada do Sistema Único de Saúde (SUS), em articulação com sua direção estadual;

III - participar da execução, controle e avaliação das ações referentes às condições e aos ambientes de trabalho;

IV - executar serviços:

a) de vigilância epidemiológica;

b) vigilância sanitária;

c) de alimentação e nutrição;

d) de saneamento básico; e

e) de saúde do trabalhador;

V - dar execução, no âmbito municipal, à política de insumos e equipamentos para a saúde;

VI - colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las;

VII - formar consórcios administrativos intermunicipais;

VIII - gerir laboratórios públicos de saúde e hemocentros;

IX - colaborar com a União e os Estados na execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras;

X - observado o disposto no art. 26 desta Lei, celebrar contratos e convênios com entidades prestadoras de serviços privados de saúde, bem como controlar e avaliar sua execução;

XI - controlar e fiscalizar os procedimentos dos serviços privados de saúde;

XII - normatizar complementarmente as ações e serviços públicos de saúde no seu âmbito de atuação.

Art. 19. Ao Distrito Federal competem as atribuições reservadas aos Estados e aos Municípios.

CAPÍTULO V

Do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-A. As ações e serviços de saúde voltados para o atendimento das populações indígenas, em todo o território nacional, coletiva ou individualmente, obedecerão ao disposto nesta Lei. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-B. É instituído um Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, componente do Sistema Único de Saúde – SUS, criado e definido por esta Lei, e pela Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, com o qual funcionará em perfeita integração. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-C. Caberá à União, com seus recursos próprios, financiar o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-D. O SUS promoverá a articulação do Subsistema instituído por esta Lei com os órgãos responsáveis pela Política Indígena do País. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-E. Os Estados, Municípios, outras instituições governamentais e não-governamentais poderão atuar complementarmente no custeio e execução das ações. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-F. Dever-se-á obrigatoriamente levar em consideração a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas e o modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena, que se deve pautar por uma abordagem diferenciada e global, contemplando os aspectos de assistência à saúde, saneamento básico, nutrição, habitação, meio ambiente, demarcação de terras, educação sanitária e integração institucional. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-G. O Subsistema de Atenção à Saúde Indígena deverá ser, como o SUS, descentralizado, hierarquizado e regionalizado. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

§ 1º O Subsistema de que trata o caput deste artigo terá como base os Distritos Sanitários Especiais Indígenas. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

§ 2º O SUS servirá de retaguarda e referência ao Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, devendo, para isso, ocorrer adaptações na estrutura e organização do SUS nas regiões onde residem as populações indígenas, para propiciar essa integração e o atendimento necessário em todos os níveis, sem discriminações. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

§ 3º As populações indígenas devem ter acesso garantido ao SUS, em âmbito local, regional e de centros especializados, de acordo com suas necessidades, compreendendo a atenção primária, secundária e terciária à saúde. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-H. As populações indígenas terão direito a participar dos organismos colegiados de formulação, acompanhamento e avaliação das políticas de saúde, tais como o Conselho Nacional de Saúde e os Conselhos Estaduais e Municipais de Saúde, quando for o caso. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

CAPÍTULO VI

DO SUBSISTEMA DE ATENDIMENTO E INTERNAÇÃO DOMICILIAR

(Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

Art. 19-I. São estabelecidos, no âmbito do Sistema Único de Saúde, o atendimento domiciliar e a internação domiciliar. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

§ 1º Na modalidade de assistência de atendimento e internação domiciliares incluem-se, principalmente, os procedimentos médicos, de enfermagem, fisioterapêuticos, psicológicos e de assistência social, entre outros necessários ao cuidado integral dos pacientes em seu domicílio. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

§ 2º O atendimento e a internação domiciliares serão realizados por equipes multidisciplinares que atuarão nos níveis da medicina preventiva, terapêutica e reabilitadora. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

§ 3º O atendimento e a internação domiciliares só poderão ser realizados por indicação médica, com expressa concordância do paciente e de sua família. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

CAPÍTULO VII

DO SUBSISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DURANTE O TRABALHO DE PARTO, PARTO E PÓS-PARTO IMEDIATO (Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

Art. 19-J. Os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde - SUS, da rede própria ou conveniada, ficam obrigados a permitir a presença, junto à parturiente, de 1 (um) acompanhante durante todo o período de trabalho de parto, parto e pós-parto imediato. (Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

§ 1º O acompanhante de que trata o caput deste artigo será indicado pela parturiente. (Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

§ 2º As ações destinadas a viabilizar o pleno exercício dos direitos de que trata este artigo constarão do regulamento da lei, a ser elaborado pelo órgão competente do Poder Executivo. (Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

Art. 19-L. (Vetado) (Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

CAPÍTULO VIII

(Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

DA ASSISTÊNCIA TERAPÊUTICA E DA INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE

Art. 19-M. A assistência terapêutica integral a que se refere a alínea d do inciso I do art. 6º consiste em: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - dispensação de medicamentos e produtos de interesse para a saúde, cuja prescrição esteja em conformidade com as diretrizes terapêuticas definidas em protocolo clínico para a doença ou o agravo à saúde a ser tratado ou, na falta do protocolo, em conformidade com o disposto no art. 19-P; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - oferta de procedimentos terapêuticos, em regime domiciliar, ambulatorial e hospitalar, constantes de tabelas elaboradas pelo gestor federal do Sistema Único de Saúde - SUS, realizados no território nacional por serviço próprio, conveniado ou contratado.

Art. 19-N. Para os efeitos do disposto no art. 19-M, são adotadas as seguintes definições:

I - produtos de interesse para a saúde: órteses, próteses, bolsas coletoras e equipamentos médicos;

II - protocolo clínico e diretriz terapêutica: documento que estabelece critérios para o diagnóstico da doença ou do agravo à saúde; o tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados, quando couber; as posologias recomendadas; os mecanismos de controle clínico; e o acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos, a serem seguidos pelos gestores do SUS. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-O. Os protocolos clínicos e as diretrizes terapêuticas deverão estabelecer os medicamentos ou produtos necessários nas diferentes fases evolutivas da doença ou do agravo à saúde de que tratam, bem como aqueles indicados em casos de perda de eficácia e de surgimento de intolerância ou reação adversa relevante, provocadas pelo medicamento, produto ou procedimento de primeira escolha. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Parágrafo único. Em qualquer caso, os medicamentos ou produtos de que trata o caput deste artigo serão aqueles avaliados quanto à sua eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade para as diferentes fases evolutivas da doença ou do agravo à saúde de que trata o protocolo. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-P. Na falta de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, a dispensação será realizada: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - com base nas relações de medicamentos instituídas pelo gestor federal do SUS, observadas as competências estabelecidas nesta Lei, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada na Comissão Intergestores Tripartite; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

II - no âmbito de cada Estado e do Distrito Federal, de forma suplementar, com base nas relações de medicamentos instituídas pelos gestores estaduais do SUS, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada na Comissão Intergestores Bipartite; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

III - no âmbito de cada Município, de forma suplementar, com base nas relações de medicamentos instituídas pelos gestores municipais do SUS, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada no Conselho Municipal de Saúde. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-Q. A incorporação, a exclusão ou a alteração pelo SUS de novos medicamentos, produtos e procedimentos, bem como a constituição ou a alteração de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, são atribuições do Ministério da Saúde, assessorado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 1º A Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS, cuja composição e regimento são definidos em regulamento, contará com a participação de 1 (um) representante indicado pelo Conselho Nacional de Saúde e de 1 (um) representante, especialista na área, indicado pelo Conselho Federal de Medicina. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 2º O relatório da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS levará em consideração, necessariamente: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - as evidências científicas sobre a eficácia, a acurácia, a efetividade e a segurança do medicamento, produto ou procedimento objeto do processo, acatadas pelo órgão competente para o registro ou a autorização de uso; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - a avaliação econômica comparativa dos benefícios e dos custos em relação às tecnologias já incorporadas, inclusive no que se refere aos atendimentos domiciliar, ambulatorial ou hospitalar, quando cabível. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-R. A incorporação, a exclusão e a alteração a que se refere o art. 19-Q serão efetuadas mediante a instauração de processo administrativo, a ser concluído em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias, contado da data em que foi protocolado o pedido, admitida a sua prorrogação por 90 (noventa) dias corridos, quando as circunstâncias exigirem. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 1º O processo de que trata o caput deste artigo observará, no que couber, o disposto na Lei no 9.784, de 29 de janeiro de 1999, e as seguintes determinações especiais: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - apresentação pelo interessado dos documentos e, se cabível, das amostras de produtos, na forma do regulamento, com informações necessárias para o atendimento do disposto no § 2º do art. 19-Q; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - (Vetado); (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

III - realização de consulta pública que inclua a divulgação do parecer emitido pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

IV - realização de audiência pública, antes da tomada de decisão, se a relevância da matéria justificar o evento. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 2º (Vetado). (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-S. (Vetado). (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-T. São vedados, em todas as esferas de gestão do SUS: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - o pagamento, o ressarcimento ou o reembolso de medicamento, produto e procedimento clínico ou cirúrgico experimental, ou de uso não autorizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - a dispensação, o pagamento, o ressarcimento ou o reembolso de medicamento e produto, nacional ou importado, sem registro na Anvisa."

Art. 19-U. A responsabilidade financeira pelo fornecimento de medicamentos, produtos de interesse para a saúde ou procedimentos de que trata este Capítulo será pactuada na Comissão Intergestores Tripartite. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

TÍTULO III

DOS SERVIÇOS PRIVADOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

CAPÍTULO I

Do Funcionamento

Art. 20. Os serviços privados de assistência à saúde caracterizam-se pela atuação, por iniciativa própria, de profissionais liberais, legalmente habilitados, e de pessoas jurídicas de direito privado na promoção, proteção e recuperação da saúde.

Art. 21. A assistência à saúde é livre à iniciativa privada.

Art. 22. Na prestação de serviços privados de assistência à saúde, serão observados os princípios éticos e as normas expedidas pelo órgão de direção do Sistema Único de Saúde (SUS) quanto às condições para seu funcionamento.

Art. 23. É vedada a participação direta ou indireta de empresas ou de capitais estrangeiros na assistência à saúde, salvo através de doações de organismos internacionais vinculados à Organização das Nações Unidas, de entidades de cooperação técnica e de financiamento e empréstimos.

§ 1º Em qualquer caso é obrigatória a autorização do órgão de direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS), submetendo-se a seu controle as atividades que forem desenvolvidas e os instrumentos que forem firmados.

§ 2º Excetuam-se do disposto neste artigo os serviços de saúde mantidos, sem finalidade lucrativa, por empresas, para atendimento de seus empregados e dependentes, sem qualquer ônus para a seguridade social.

CAPÍTULO II

Da Participação Complementar

Art. 24. Quando as suas disponibilidades forem insuficientes para garantir a cobertura assistencial à população de uma determinada área, o Sistema Único de Saúde (SUS) poderá recorrer aos serviços ofertados pela iniciativa privada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Parágrafo único. A participação complementar dos serviços privados será formalizada mediante contrato ou convênio, observadas, a respeito, as normas de direito público.

Art. 25. Na hipótese do artigo anterior, as entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos terão preferência para participar do Sistema Único de Saúde (SUS).

Art. 26. Os critérios e valores para a remuneração de serviços e os parâmetros de cobertura assistencial serão estabelecidos pela direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS), aprovados no Conselho Nacional de Saúde.

§ 1º Na fixação dos critérios, valores, formas de reajuste e de pagamento da remuneração aludida neste artigo, a direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS) deverá fundamentar seu ato em demonstrativo econômico-financeiro que garanta a efetiva qualidade de execução dos serviços contratados.

§ 2º Os serviços contratados submeter-se-ão às normas técnicas e administrativas e aos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), mantido o equilíbrio econômico e financeiro do contrato.

§ 3º (Vetado).

§ 4º Aos proprietários, administradores e dirigentes de entidades ou serviços contratados é vedado exercer cargo de chefia ou função de confiança no Sistema Único de Saúde (SUS).

TÍTULO IV DOS RECURSOS HUMANOS

Art. 27. A política de recursos humanos na área da saúde será formalizada e executada, articuladamente, pelas diferentes esferas de governo, em cumprimento dos seguintes objetivos:

I - organização de um sistema de formação de recursos humanos em todos os níveis de ensino, inclusive de pós-graduação, além da elaboração de programas de permanente aperfeiçoamento de pessoal;

II - (Vetado)

III - (Vetado)

IV - valorização da dedicação exclusiva aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS).

Parágrafo único. Os serviços públicos que integram o Sistema Único de Saúde (SUS) constituem campo de prática para ensino e pesquisa, mediante normas específicas, elaboradas conjuntamente com o sistema educacional.

Art. 28. Os cargos e funções de chefia, direção e assessoramento, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), só poderão ser exercidas em regime de tempo integral.

§ 1º Os servidores que legalmente acumulam dois cargos ou empregos poderão exercer suas atividades em mais de um estabelecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

§ 2º O disposto no parágrafo anterior aplica-se também aos servidores em regime de tempo integral, com exceção dos ocupantes de cargos ou função de chefia, direção ou assessoramento.

Art. 29. (Vetado).

Art. 30. As especializações na forma de treinamento em serviço sob supervisão serão regulamentadas por Comissão Nacional, instituída de acordo com o art. 12 desta Lei, garantida a participação das entidades profissionais correspondentes.

TÍTULO V DO FINANCIAMENTO

CAPÍTULO I Dos Recursos

Art. 31. O orçamento da seguridade social destinará ao Sistema Único de Saúde (SUS) de acordo com a receita estimada, os recursos necessários à realização de suas finalidades, previstos em proposta elaborada pela sua direção nacional, com a participação dos órgãos da Previdência Social e da Assistência Social, tendo em vista as metas e prioridades estabelecidas na Lei de Diretrizes Orçamentárias.

Art. 32. São considerados de outras fontes os recursos provenientes de:

I - (Vetado)

II - Serviços que possam ser prestados sem prejuízo da assistência à saúde;

III - ajuda, contribuições, doações e donativos;

IV - alienações patrimoniais e rendimentos de capital;

V - taxas, multas, emolumentos e preços públicos arrecadados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS); e

VI - rendas eventuais, inclusive comerciais e industriais.

§ 1º Ao Sistema Único de Saúde (SUS) caberá metade da receita de que trata o inciso I deste artigo, apurada mensalmente, a qual será destinada à recuperação de viciados.

§ 2º As receitas geradas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) serão creditadas diretamente em contas especiais, movimentadas pela sua direção, na esfera de poder onde forem arrecadadas.

§ 3º As ações de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), serão financiadas por recursos tarifários específicos e outros da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH).

§ 4º (Vetado).

§ 5º As atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico em saúde serão co-financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), pelas universidades e pelo orçamento fiscal, além de recursos de instituições de fomento e financiamento ou de origem externa e receita própria das instituições executoras.

§ 6º (Vetado).

CAPÍTULO II Da Gestão Financeira

Art. 33. Os recursos financeiros do Sistema Único de Saúde (SUS) serão depositados em conta especial, em cada esfera de sua atuação, e movimentados sob fiscalização dos respectivos Conselhos de Saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

§ 1º Na esfera federal, os recursos financeiros, originários do Orçamento da Seguridade Social, de outros Orçamentos da União, além de outras fontes, serão administrados pelo Ministério da Saúde, através do Fundo Nacional de Saúde.

§ 2º (Vetado).

§ 3º (Vetado).

§ 4º O Ministério da Saúde acompanhará, através de seu sistema de auditoria, a conformidade à programação aprovada da aplicação dos recursos repassados a Estados e Municípios. Constatada a malversação, desvio ou não aplicação dos recursos, caberá ao Ministério da Saúde aplicar as medidas previstas em lei.

Art. 34. As autoridades responsáveis pela distribuição da receita efetivamente arrecadada transferirão automaticamente ao Fundo Nacional de Saúde (FNS), observado o critério do parágrafo único deste artigo, os recursos financeiros correspondentes às dotações consignadas no Orçamento da Seguridade Social, a projetos e atividades a serem executados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Parágrafo único. Na distribuição dos recursos financeiros da Seguridade Social será observada a mesma proporção da despesa prevista de cada área, no Orçamento da Seguridade Social.

Art. 35. Para o estabelecimento de valores a serem transferidos a Estados, Distrito Federal e Municípios, será utilizada a combinação dos seguintes critérios, segundo análise técnica de programas e projetos:

- I - perfil demográfico da região;
- II - perfil epidemiológico da população a ser coberta;
- III - características quantitativas e qualitativas da rede de saúde na área;
- IV - desempenho técnico, econômico e financeiro no período anterior;
- V - níveis de participação do setor saúde nos orçamentos estaduais e municipais;
- VI - previsão do plano quinquenal de investimentos da rede;
- VII - ressarcimento do atendimento a serviços prestados para outras esferas de governo.

§ 1º Metade dos recursos destinados a Estados e Municípios será distribuída segundo o quociente de sua divisão pelo número de habitantes, independentemente de qualquer procedimento prévio.

§ 2º Nos casos de Estados e Municípios sujeitos a notório processo de migração, os critérios demográficos mencionados nesta lei serão ponderados por outros indicadores de crescimento populacional, em especial o número de eleitores registrados.

§ 3º (Vetado).

§ 4º (Vetado).

§ 5º (Vetado).

§ 6º O disposto no parágrafo anterior não prejudica a atuação dos órgãos de controle interno e externo e nem a aplicação de penalidades previstas em lei, em caso de irregularidades verificadas na gestão dos recursos transferidos.

CAPÍTULO III

Do Planejamento e do Orçamento

Art. 36. O processo de planejamento e orçamento do Sistema Único de Saúde (SUS) será ascendente, do nível local até o federal, ouvidos seus órgãos deliberativos, compatibilizando-se as necessidades da política de saúde com a disponibilidade de recursos em planos de saúde dos Municípios, dos Estados, do Distrito Federal e da União.

§ 1º Os planos de saúde serão a base das atividades e programações de cada nível de direção do Sistema Único de Saúde (SUS), e seu financiamento será previsto na respectiva proposta orçamentária.

§ 2º É vedada a transferência de recursos para o financiamento de ações não previstas nos planos de saúde, exceto em situações emergenciais ou de calamidade pública, na área de saúde.

Art. 37. O Conselho Nacional de Saúde estabelecerá as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, em função das características epidemiológicas e da organização dos serviços em cada jurisdição administrativa.

Art. 38. Não será permitida a destinação de subvenções e auxílios a instituições prestadoras de serviços de saúde com finalidade lucrativa.

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 39. (Vetado).

§ 1º (Vetado).

§ 2º (Vetado).

§ 3º (Vetado).

§ 4º (Vetado).

§ 5º A cessão de uso dos imóveis de propriedade do Inamps para órgãos integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS) será feita de modo a preservá-los como patrimônio da Seguridade Social.

§ 6º Os imóveis de que trata o parágrafo anterior serão inventariados com todos os seus acessórios, equipamentos e outros

§ 7º (Vetado).

§ 8º O acesso aos serviços de informática e bases de dados, mantidos pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social, será assegurado às Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde ou órgãos congêneres, como suporte ao processo de gestão, de forma a permitir a gerência informatizada das contas e a disseminação de estatísticas sanitárias e epidemiológicas médico-hospitalares.

Art. 40. (Vetado).

Art. 41. As ações desenvolvidas pela Fundação das Pioneiras Sociais e pelo Instituto Nacional do Câncer, supervisionadas pela direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS), permanecerão como referencial de prestação de serviços, formação de recursos humanos e para transferência de tecnologia.

Art. 42. (Vetado).

Art. 43. A gratuidade das ações e serviços de saúde fica preservada nos serviços públicos contratados, ressalvando-se as cláusulas dos contratos ou convênios estabelecidos com as entidades privadas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Art. 44. (Vetado).

Art. 45. Os serviços de saúde dos hospitais universitários e de ensino integram-se ao Sistema Único de Saúde (SUS), mediante convênio, preservada a sua autonomia administrativa, em relação ao patrimônio, aos recursos humanos e financeiros, ensino, pesquisa e extensão nos limites conferidos pelas instituições a que estejam vinculados.

§ 1º Os serviços de saúde de sistemas estaduais e municipais de previdência social deverão integrar-se à direção correspondente do Sistema Único de Saúde (SUS), conforme seu âmbito de atuação, bem como quaisquer outros órgãos e serviços de saúde.

§ 2º Em tempo de paz e havendo interesse recíproco, os serviços de saúde das Forças Armadas poderão integrar-se ao Sistema Único de Saúde (SUS), conforme se dispuser em convênio que, para esse fim, for firmado.

Art. 46. O Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecerá mecanismos de incentivos à participação do setor privado no investimento em ciência e tecnologia e estimulará a transferência de tecnologia das universidades e institutos de pesquisa aos serviços de saúde nos Estados, Distrito Federal e Municípios, e às empresas nacionais.

Art. 47. O Ministério da Saúde, em articulação com os níveis estaduais e municipais do Sistema Único de Saúde (SUS), organizará, no prazo de dois anos, um sistema nacional de informações em saúde, integrado em todo o território nacional, abrangendo questões epidemiológicas e de prestação de serviços.

Art. 48. (Vetado).

Art. 49. (Vetado).

Art. 50. Os convênios entre a União, os Estados e os Municípios, celebrados para implantação dos Sistemas Unificados e Descentralizados de Saúde, ficarão rescindidos à proporção que seu objeto for sendo absorvido pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Art. 51. (Vetado).

Art. 52. Sem prejuízo de outras sanções cabíveis, constitui crime de emprego irregular de verbas ou rendas públicas (Código Penal, art. 315) a utilização de recursos financeiros do Sistema Único de Saúde (SUS) em finalidades diversas das previstas nesta lei.

Art. 53. (Vetado).

Art. 54. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 55. São revogadas a Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954, a Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975, e demais disposições em contrário.

Brasília, 19 de setembro de 1990; 169º da Independência e 102º da República.

FERNANDO COLLOR

Alceni Guerra

LEI Nº 12.401, DE 28 DE ABRIL DE 2011

Altera a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologia em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.

A Presidenta Da República; Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º O Título II da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, passa a vigorar acrescido do seguinte Capítulo VIII:

CAPÍTULO VIII

DA ASSISTÊNCIA TERAPÊUTICA E DA INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE

"Art. 19-M. A assistência terapêutica integral a que se refere a alínea d do inciso I do art. 6º consiste em:

I - dispensação de medicamentos e produtos de interesse para a saúde, cuja prescrição esteja em conformidade com as diretrizes terapêuticas definidas em protocolo clínico para a doença ou o agravamento à saúde a ser tratado ou, na falta do protocolo, em conformidade com o disposto no art. 19-P;

II - oferta de procedimentos terapêuticos, em regime domiciliar, ambulatorial e hospitalar, constantes de tabelas elaboradas pelo gestor federal do Sistema Único de Saúde - SUS, realizados no território nacional por serviço próprio, conveniado ou contratado."

"Art. 19-N. Para os efeitos do disposto no art. 19-M, são adotadas as seguintes definições:

I - produtos de interesse para a saúde: órteses, próteses, bolsas coletoras e equipamentos médicos;

II - protocolo clínico e diretriz terapêutica: documento que estabelece critérios para o diagnóstico da doença ou do agravamento à saúde; o tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados, quando couber; as posologias recomendadas; os mecanismos de controle clínico; e o acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos, a serem seguidos pelos gestores do SUS."

"Art. 19-O. Os protocolos clínicos e as diretrizes terapêuticas deverão estabelecer os medicamentos ou produtos necessários nas diferentes fases evolutivas da doença ou do agravamento à saúde de que tratam, bem como aqueles indicados em casos de perda de eficácia e de surgimento de intolerância ou reação adversa relevante, provocadas pelo medicamento, produto ou procedimento de primeira escolha.

Parágrafo único. Em qualquer caso, os medicamentos ou produtos de que trata o caput deste artigo serão aqueles avaliados quanto à sua eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade para as diferentes fases evolutivas da doença ou do agravamento à saúde de que trata o protocolo."

"Art. 19-P. Na falta de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, a dispensação será realizada:

I - com base nas relações de medicamentos instituídas pelo gestor federal do SUS, observadas as competências estabelecidas nesta Lei, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada na Comissão Intergestores Tripartite;

II - no âmbito de cada Estado e do Distrito Federal, de forma suplementar, com base nas relações de medicamentos instituídas pelos gestores estaduais do SUS, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada na Comissão Intergestores Bipartite;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

III - no âmbito de cada Município, de forma complementar, com base nas relações de medicamentos instituídas pelos gestores municipais do SUS, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada no Conselho Municipal de Saúde."

"Art. 19-Q. A incorporação, a exclusão ou a alteração pelo SUS de novos medicamentos, produtos e procedimentos, bem como a constituição ou a alteração de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, são atribuições do Ministério da Saúde, assessorado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS.

§ 1º A Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS, cuja composição e regimento são definidos em regulamento, contará com a participação de 1 (um) representante indicado pelo Conselho Nacional de Saúde e de 1 (um) representante, especialista na área, indicado pelo Conselho Federal de Medicina.

§ 2º O relatório da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS levará em consideração, necessariamente:

I - as evidências científicas sobre a eficácia, a acurácia, a efetividade e a segurança do medicamento, produto ou procedimento objeto do processo, acatadas pelo órgão competente para o registro ou a autorização de uso;

II - a avaliação econômica comparativa dos benefícios e dos custos em relação às tecnologias já incorporadas, inclusive no que se refere aos atendimentos domiciliar, ambulatorial ou hospitalar, quando cabível."

"Art. 19-R. A incorporação, a exclusão e a alteração a que se refere o art. 19-Q serão efetuadas mediante a instauração de processo administrativo, a ser concluído em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias, contado da data em que foi protocolado o pedido, admitida a sua prorrogação por 90 (noventa) dias corridos, quando as circunstâncias exigirem.

§ 1º O processo de que trata o caput deste artigo observará, no que couber, o disposto na Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999,

e as seguintes determinações especiais:

I - apresentação pelo interessado dos documentos e, se cabível, das amostras de produtos, na forma do regulamento, com informações necessárias para o atendimento do disposto no § 2º do art. 19-Q;

II - (Vetado);

III - realização de consulta pública que inclua a divulgação do parecer emitido pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS;

IV - realização de audiência pública, antes da tomada de decisão, se a relevância da matéria justificar o evento.

§ 2º (Vetado)."

"Art. 19-S. (Vetado)."

"Art. 19-T. São vedados, em todas as esferas de gestão do SUS:

I - o pagamento, o ressarcimento ou o reembolso de medicamento, produto e procedimento clínico ou cirúrgico experimental, ou de uso não autorizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA;

II - a dispensação, o pagamento, o ressarcimento ou o reembolso de medicamento e produto, nacional ou importado, sem registro na Anvisa."

"Art. 19-U. A responsabilidade financeira pelo fornecimento de medicamentos, produtos de interesse para a saúde ou procedimentos de que trata este Capítulo será pactuada na Comissão Intergestores Tripartite."

Art. 2º Esta Lei entra em vigor 180 (cento e oitenta) dias após a data de sua publicação.

Brasília, 28 de abril de 2011; 190º da Independência e 123º da República.

DILMA ROUSSEFF

Guido Mantega

Alexandre Rocha Santos Padilha

LEI Nº 8.142, DE 28 DE DEZEMBRO 1990

Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.

O Presidente da República, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º O Sistema Único de Saúde (SUS), de que trata a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, contará, em cada esfera de governo, sem prejuízo das funções do Poder Legislativo, com as seguintes instâncias colegiadas:

I - a Conferência de Saúde; e

II - o Conselho de Saúde.

§ 1º A Conferência de Saúde reunir-se-á a cada quatro anos com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saúde e propor as diretrizes para a formulação da política de saúde nos níveis correspondentes, convocada pelo Poder Executivo ou, extraordinariamente, por esta ou pelo Conselho de Saúde.

§ 2º O Conselho de Saúde, em caráter permanente e deliberativo, órgão colegiado composto por representantes do governo, prestadores de serviço, profissionais de saúde e usuários, atua na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde na instância correspondente, inclusive nos aspectos econômicos e financeiros, cujas decisões serão homologadas pelo chefe do poder legalmente constituído em cada esfera do governo.

§ 3º O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) e o Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (Conasems) terão representação no Conselho Nacional de Saúde.

§ 4º A representação dos usuários nos Conselhos de Saúde e Conferências será paritária em relação ao conjunto dos demais segmentos.

§ 5º As Conferências de Saúde e os Conselhos de Saúde terão sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo respectivo conselho.

Art. 2º Os recursos do Fundo Nacional de Saúde (FNS) serão alocados como:

I - despesas de custeio e de capital do Ministério da Saúde, seus órgãos e entidades, da administração direta e indireta;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

II - investimentos previstos em lei orçamentária, de iniciativa do Poder Legislativo e aprovados pelo Congresso Nacional;

III - investimentos previstos no Plano Quinquenal do Ministério da Saúde;

IV - cobertura das ações e serviços de saúde a serem implementados pelos Municípios, Estados e Distrito Federal.

Parágrafo único. Os recursos referidos no inciso IV deste artigo destinar-se-ão a investimentos na rede de serviços, à cobertura assistencial ambulatorial e hospitalar e às demais ações de saúde.

Art. 3º Os recursos referidos no inciso IV do art. 2º desta lei serão repassados de forma regular e automática para os Municípios, Estados e Distrito Federal, de acordo com os critérios previstos no art. 35 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.

§ 1º Enquanto não for regulamentada a aplicação dos critérios previstos no art. 35 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, será utilizado, para o repasse de recursos, exclusivamente o critério estabelecido no § 1º do mesmo artigo.

§ 2º Os recursos referidos neste artigo serão destinados, pelo menos setenta por cento, aos Municípios, afetando-se o restante aos Estados.

§ 3º Os Municípios poderão estabelecer consórcio para execução de ações e serviços de saúde, remanejando, entre si, parcelas de recursos previstos no inciso IV do art. 2º desta lei.

Art. 4º Para receberem os recursos, de que trata o art. 3º desta lei, os Municípios, os Estados e o Distrito Federal deverão contar com:

I - Fundo de Saúde;

II - Conselho de Saúde, com composição paritária de acordo com o Decreto nº 99.438, de 7 de agosto de 1990;

III - plano de saúde;

IV - relatórios de gestão que permitam o controle de que trata o § 4º do art. 33 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990;

V - contrapartida de recursos para a saúde no respectivo orçamento;

VI - Comissão de elaboração do Plano de Carreira, Cargos e Salários (PCCS), previsto o prazo de dois anos para sua implantação.

Parágrafo único. O não atendimento pelos Municípios, ou pelos Estados, ou pelo Distrito Federal, dos requisitos estabelecidos neste artigo, implicará em que os recursos concernentes sejam administrados, respectivamente, pelos Estados ou pela União.

Art. 5º É o Ministério da Saúde, mediante portaria do Ministro de Estado, autorizado a estabelecer condições para aplicação desta lei.

Art. 6º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 7º Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 28 de dezembro de 1990; 169º da Independência e 102º da República.

FERNANDO COLLOR

Alceni Guerra

Decreto Presidencial no 7.508, de 28 de junho de 2011

Regulamenta a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 8.080, 19 de setembro de 1990,

DECRETA:

CAPÍTULO I **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º **Este Decreto regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa.**

Art. 2º **Para efeito deste Decreto, considera-se:**

I - Região de Saúde - espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde;

II - Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde - acordo de colaboração firmado entre entes federativos com a finalidade de organizar e integrar as ações e serviços de saúde na rede regionalizada e hierarquizada, com definição de responsabilidades, indicadores e metas de saúde, critérios de avaliação de desempenho, recursos financeiros que serão disponibilizados, forma de controle e fiscalização de sua execução e demais elementos necessários à implementação integrada das ações e serviços de saúde;

III - Portas de Entrada - serviços de atendimento inicial à saúde do usuário no SUS;

IV - Comissões Intergestores - instâncias de pactuação consensual entre os entes federativos para definição das regras da gestão compartilhada do SUS;

V - Mapa da Saúde - descrição geográfica da distribuição de recursos humanos e de ações e serviços de saúde ofertados pelo SUS e pela iniciativa privada, considerando-se a capacidade instalada existente, os investimentos e o desempenho aferido a partir dos indicadores de saúde do sistema;

VI - Rede de Atenção à Saúde - conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde;

VII - Serviços Especiais de Acesso Aberto - serviços de saúde específicos para o atendimento da pessoa que, em razão de agravamento ou de situação laboral, necessita de atendimento especial; e

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

VIII - Protocolo Clínico e Diretriz Terapêutica - documento que estabelece: critérios para o diagnóstico da doença ou do agravo à saúde; o tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados, quando couber; as posologias recomendadas; os mecanismos de controle clínico; e o acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos, a serem seguidos pelos gestores do SUS.

CAPÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO DO SUS

Art. 3º O SUS é constituído pela conjugação das ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde executados pelos entes federativos, de forma direta ou indireta, mediante a participação complementar da iniciativa privada, sendo organizado de forma regionalizada e hierarquizada.

Seção I Das Regiões de Saúde

Art. 4º As Regiões de Saúde serão instituídas pelo Estado, em articulação com os Municípios, respeitadas as diretrizes gerais pactuadas na Comissão Intergestores Tripartite - CIT a que se refere o inciso I do art. 30.

§ 1º Poderão ser instituídas Regiões de Saúde interestaduais, compostas por Municípios limítrofes, por ato conjunto dos respectivos Estados em articulação com os Municípios.

§ 2º A instituição de Regiões de Saúde situadas em áreas de fronteira com outros países deverá respeitar as normas que regem as relações internacionais.

Art. 5º Para ser instituída, a Região de Saúde deve conter, no mínimo, ações e serviços de:

- I - atenção primária;
- II - urgência e emergência;
- III - atenção psicossocial;
- IV - atenção ambulatorial especializada e hospitalar; e
- V - vigilância em saúde.

Parágrafo único. A instituição das Regiões de Saúde observará cronograma pactuado nas Comissões Intergestores.

Art. 6º As Regiões de Saúde serão referência para as transferências de recursos entre os entes federativos.

Art. 7º As Redes de Atenção à Saúde estarão compreendidas no âmbito de uma Região de Saúde, ou de várias delas, em consonância com diretrizes pactuadas nas Comissões Intergestores.

Parágrafo único. Os entes federativos definirão os seguintes elementos em relação às Regiões de Saúde:

- I - seus limites geográficos;
- II - população usuária das ações e serviços;
- III - rol de ações e serviços que serão ofertados; e
- IV - respectivas responsabilidades, critérios de acessibilidade e escala para conformação dos serviços.

Seção II Da Hierarquização

Art. 8º O acesso universal, igualitário e ordenado às ações e serviços de saúde se inicia pelas Portas de Entrada do SUS e se completa na rede regionalizada e hierarquizada, de acordo com a complexidade do serviço.

Art. 9º São Portas de Entrada às ações e aos serviços de saúde nas Redes de Atenção à Saúde os serviços:

- I - de atenção primária;
- II - de atenção de urgência e emergência;
- III - de atenção psicossocial; e
- IV - especiais de acesso aberto.

Parágrafo único. Mediante justificativa técnica e de acordo com o pactuado nas Comissões Intergestores, os entes federativos poderão criar novas Portas de Entrada às ações e serviços de saúde, considerando as características da Região de Saúde.

Art. 10. Os serviços de atenção hospitalar e os ambulatoriais especializados, entre outros de maior complexidade e densidade tecnológica, serão referenciados pelas Portas de Entrada de que trata o art. 9º.

Art. 11. O acesso universal e igualitário às ações e aos serviços de saúde será ordenado pela atenção primária e deve ser fundado na avaliação da gravidade do risco individual e coletivo e no critério cronológico, observadas as especificidades previstas para pessoas com proteção especial, conforme legislação vigente.

Parágrafo único. A população indígena contará com regimentos diferenciados de acesso, compatíveis com suas especificidades e com a necessidade de assistência integral à sua saúde, de acordo com disposições do Ministério da Saúde.

Art. 12. Ao usuário será assegurada a continuidade do cuidado em saúde, em todas as suas modalidades, nos serviços, hospitais e em outras unidades integrantes da rede de atenção da respectiva região.

Parágrafo único. As Comissões Intergestores pactuarão as regras de continuidade do acesso às ações e aos serviços de saúde na respectiva área de atuação.

Art. 13. Para assegurar ao usuário o acesso universal, igualitário e ordenado às ações e serviços de saúde do SUS, caberá aos entes federativos, além de outras atribuições que venham a ser pactuadas pelas Comissões Intergestores:

- I - garantir a transparência, a integralidade e a equidade no acesso às ações e aos serviços de saúde;
- II - orientar e ordenar os fluxos das ações e dos serviços de saúde;
- III - monitorar o acesso às ações e aos serviços de saúde; e
- IV - ofertar regionalmente as ações e os serviços de saúde.

Art. 14. O Ministério da Saúde disporá sobre critérios, diretrizes, procedimentos e demais medidas que auxiliem os entes federativos no cumprimento das atribuições previstas no art. 13.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

CAPÍTULO III DO PLANEJAMENTO DA SAÚDE

Art. 15. O processo de planejamento da saúde será ascendente e integrado, do nível local até o federal, ouvidos os respectivos Conselhos de Saúde, compatibilizando-se as necessidades das políticas de saúde com a disponibilidade de recursos financeiros.

§ 1º O planejamento da saúde é obrigatório para os entes públicos e será indutor de políticas para a iniciativa privada.

§ 2º A compatibilização de que trata o caput será efetuada no âmbito dos planos de saúde, os quais serão resultado do planejamento integrado dos entes federativos, e deverão conter metas de saúde.

§ 3º O Conselho Nacional de Saúde estabelecerá as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, de acordo com as características epidemiológicas e da organização de serviços nos entes federativos e nas Regiões de Saúde.

Art. 16. No planejamento devem ser considerados os serviços e as ações prestados pela iniciativa privada, de forma complementar ou não ao SUS, os quais deverão compor os Mapas da Saúde regional, estadual e nacional.

Art. 17. O Mapa da Saúde será utilizado na identificação das necessidades de saúde e orientará o planejamento integrado dos entes federativos, contribuindo para o estabelecimento de metas de saúde.

Art. 18. O planejamento da saúde em âmbito estadual deve ser realizado de maneira regionalizada, a partir das necessidades dos Municípios, considerando o estabelecimento de metas de saúde.

Art. 19. Compete à Comissão Intergestores Bipartite - CIB de que trata o inciso II do art. 30 pactuar as etapas do processo e os prazos do planejamento municipal em consonância com os planejamentos estadual e nacional.

CAPÍTULO IV DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Art. 20. A integralidade da assistência à saúde se inicia e se completa na Rede de Atenção à Saúde, mediante referenciamento do usuário na rede regional e interestadual, conforme pactuado nas Comissões Intergestores.

Seção I Da Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde - RENASES

Art. 21. A Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde - RENASES compreende todas as ações e serviços que o SUS oferece ao usuário para atendimento da integralidade da assistência à saúde.

Art. 22. O Ministério da Saúde disporá sobre a RENASES em âmbito nacional, observadas as diretrizes pactuadas pela CIT.

Parágrafo único. A cada dois anos, o Ministério da Saúde consolidará e publicará as atualizações da RENASES.

Art. 23. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios pactuarão nas respectivas Comissões Intergestores as suas responsabilidades em relação ao rol de ações e serviços constantes da RENASES.

Art. 24. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão adotar relações específicas e complementares de ações e serviços de saúde, em consonância com a RENASES, respeitadas as responsabilidades dos entes pelo seu financiamento, de acordo com o pactuado nas Comissões Intergestores.

Seção II Da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais - RENAME

Art. 25. A Relação Nacional de Medicamentos Essenciais - RENAME compreende a seleção e a padronização de medicamentos indicados para atendimento de doenças ou de agravos no âmbito do SUS.

Parágrafo único. A RENAME será acompanhada do Formulário Terapêutico Nacional - FTN que subsidiará a prescrição, a dispensação e o uso dos seus medicamentos.

Art. 26. O Ministério da Saúde é o órgão competente para dispor sobre a RENAME e os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em âmbito nacional, observadas as diretrizes pactuadas pela CIT.

Parágrafo único. A cada dois anos, o Ministério da Saúde consolidará e publicará as atualizações da RENAME, do respectivo FTN e dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas.

Art. 27. O Estado, o Distrito Federal e o Município poderão adotar relações específicas e complementares de medicamentos, em consonância com a RENAME, respeitadas as responsabilidades dos entes pelo financiamento de medicamentos, de acordo com o pactuado nas Comissões Intergestores.

Art. 28. O acesso universal e igualitário à assistência farmacêutica pressupõe, cumulativamente:

I - estar o usuário assistido por ações e serviços de saúde do SUS;

II - ter o medicamento sido prescrito por profissional de saúde, no exercício regular de suas funções no SUS;

III - estar a prescrição em conformidade com a RENAME e os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas ou com a relação específica complementar estadual, distrital ou municipal de medicamentos; e

IV - ter a dispensação ocorrido em unidades indicadas pela direção do SUS.

§ 1º Os entes federativos poderão ampliar o acesso do usuário à assistência farmacêutica, desde que questões de saúde pública o justifiquem.

§ 2º O Ministério da Saúde poderá estabelecer regras diferenciadas de acesso a medicamentos de caráter especializado.

Art. 29. A RENAME e a relação específica complementar estadual, distrital ou municipal de medicamentos somente poderão conter produtos com registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

CAPÍTULO V

DA ARTICULAÇÃO INTERFEDERATIVA

Seção I

Das Comissões Intergestores

Art. 30. As Comissões Intergestores pactuarão a organização e o funcionamento das ações e serviços de saúde integrados em redes de atenção à saúde, sendo:

I - a CIT, no âmbito da União, vinculada ao Ministério da Saúde para efeitos administrativos e operacionais;

II - a CIB, no âmbito do Estado, vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais; e

III - a Comissão Intergestores Regional - CIR, no âmbito regional, vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais, devendo observar as diretrizes da CIB.

Art. 31. Nas Comissões Intergestores, os gestores públicos de saúde poderão ser representados pelo Conselho Nacional de Secretários de Saúde - CONASS, pelo Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde - CONASEMS e pelo Conselho Estadual de Secretarias Municipais de Saúde - COSEMS.

Art. 32. As Comissões Intergestores pactuarão:

I - aspectos operacionais, financeiros e administrativos da gestão compartilhada do SUS, de acordo com a definição da política de saúde dos entes federativos, consubstanciada nos seus planos de saúde, aprovados pelos respectivos conselhos de saúde;

II - diretrizes gerais sobre Regiões de Saúde, integração de limites geográficos, referência e contrarreferência e demais aspectos vinculados à integração das ações e serviços de saúde entre os entes federativos;

III - diretrizes de âmbito nacional, estadual, regional e interestadual, a respeito da organização das redes de atenção à saúde, principalmente no tocante à gestão institucional e à integração das ações e serviços dos entes federativos;

IV - responsabilidades dos entes federativos na Rede de Atenção à Saúde, de acordo com o seu porte demográfico e seu desenvolvimento econômico-financeiro, estabelecendo as responsabilidades individuais e as solidárias; e

V - referências das regiões intraestaduais e interestaduais de atenção à saúde para o atendimento da integralidade da assistência.

Parágrafo único. Serão de competência exclusiva da CIT a pactuação:

I - das diretrizes gerais para a composição da RENASES;

II - dos critérios para o planejamento integrado das ações e serviços de saúde da Região de Saúde, em razão do compartilhamento da gestão; e

III - das diretrizes nacionais, do financiamento e das questões operacionais das Regiões de Saúde situadas em fronteiras com outros países, respeitadas, em todos os casos, as normas que regem as relações internacionais.

Seção II

Do Contrato Organizativo da

Ação Pública da Saúde

Art. 33. O acordo de colaboração entre os entes federativos para a organização da rede interfederativa de atenção à saúde será firmado por meio de Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde.

Art. 34. O objeto do Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde é a organização e a integração das ações e dos serviços de saúde, sob a responsabilidade dos entes federativos em uma Região de Saúde, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência aos usuários.

Parágrafo único. O Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde resultará da integração dos planos de saúde dos entes federativos na Rede de Atenção à Saúde, tendo como fundamento as pactuações estabelecidas pela CIT.

Art. 35. O Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde definirá as responsabilidades individuais e solidárias dos entes federativos com relação às ações e serviços de saúde, os indicadores e as metas de saúde, os critérios de avaliação de desempenho, os recursos financeiros que serão disponibilizados, a forma de controle e fiscalização da sua execução e demais elementos necessários à implementação integrada das ações e serviços de saúde.

§ 1º O Ministério da Saúde definirá indicadores nacionais de garantia de acesso às ações e aos serviços de saúde no âmbito do SUS, a partir de diretrizes estabelecidas pelo Plano Nacional de Saúde.

§ 2º O desempenho aferido a partir dos indicadores nacionais de garantia de acesso servirá como parâmetro para avaliação do desempenho da prestação das ações e dos serviços definidos no Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde em todas as Regiões de Saúde, considerando-se as especificidades municipais, regionais e estaduais.

Art. 36. O Contrato Organizativo da Ação Pública de Saúde conterá as seguintes disposições essenciais:

I - identificação das necessidades de saúde locais e regionais;

II - oferta de ações e serviços de vigilância em saúde, promoção, proteção e recuperação da saúde em âmbito regional e inter-regional;

III - responsabilidades assumidas pelos entes federativos perante a população no processo de regionalização, as quais serão estabelecidas de forma individualizada, de acordo com o perfil, a organização e a capacidade de prestação das ações e dos serviços de cada ente federativo da Região de Saúde;

IV - indicadores e metas de saúde;

V - estratégias para a melhoria das ações e serviços de saúde;

VI - critérios de avaliação dos resultados e forma de monitoramento permanente;

VII - adequação das ações e dos serviços dos entes federativos em relação às atualizações realizadas na RENASES;

VIII - investimentos na rede de serviços e as respectivas responsabilidades; e

IX - recursos financeiros que serão disponibilizados por cada um dos partícipes para sua execução.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Parágrafo único. O Ministério da Saúde poderá instituir formas de incentivo ao cumprimento das metas de saúde e à melhoria das ações e serviços de saúde.

Art. 37. O Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde observará as seguintes diretrizes básicas para fins de garantia da gestão participativa:

I - estabelecimento de estratégias que incorporem a avaliação do usuário das ações e dos serviços, como ferramenta de sua melhoria;

II - apuração permanente das necessidades e interesses do usuário; e

III - publicidade dos direitos e deveres do usuário na saúde em todas as unidades de saúde do SUS, inclusive nas unidades privadas que dele participem de forma complementar.

Art. 38. A humanização do atendimento do usuário será fator determinante para o estabelecimento das metas de saúde previstas no Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde.

Art. 39. As normas de elaboração e fluxos do Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde serão pactuados pelo CIT, cabendo à Secretaria de Saúde Estadual coordenar a sua implementação.

Art. 40. O Sistema Nacional de Auditoria e Avaliação do SUS, por meio de serviço especializado, fará o controle e a fiscalização do Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde.

§ 1º O Relatório de Gestão a que se refere o inciso IV do art. 4º da Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, conterá seção específica relativa aos compromissos assumidos no âmbito do Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde.

§ 2º O disposto neste artigo será implementado em conformidade com as demais formas de controle e fiscalização previstas em Lei.

Art. 41. Aos participantes caberá monitorar e avaliar a execução do Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde, em relação ao cumprimento das metas estabelecidas, ao seu desempenho e à aplicação dos recursos disponibilizados.

Parágrafo único. Os participantes incluirão dados sobre o Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde no sistema de informações em saúde organizado pelo Ministério da Saúde e os encaminhará ao respectivo Conselho de Saúde para monitoramento.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 42. Sem prejuízo das outras providências legais, o Ministério da Saúde informará aos órgãos de controle interno e externo:

I - o descumprimento injustificado de responsabilidades na prestação de ações e serviços de saúde e de outras obrigações previstas neste Decreto;

II - a não apresentação do Relatório de Gestão a que se refere o inciso IV do art. 4º da Lei nº 8.142, de 1990;

III - a não aplicação, malversação ou desvio de recursos financeiros; e

IV - outros atos de natureza ilícita de que tiver conhecimento.

Art. 43. A primeira RENASES é a somatória de todas as ações e serviços de saúde que na data da publicação deste Decreto são ofertados pelo SUS à população, por meio dos entes federados, de forma direta ou indireta.

Art. 44. O Conselho Nacional de Saúde estabelecerá as diretrizes de que trata o § 3º do art. 15 no prazo de cento e oitenta dias a partir da publicação deste Decreto.

Art. 45. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 28 de junho de 2011; 190º da Independência e 123º da República.

DILMA ROUSSEFF

Alexandre Rocha Santos Padilha

Este texto não substitui o publicado no DOU de 29.6.2011

Determinantes sociais da saúde

De acordo com definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), os determinantes sociais da saúde estão relacionados às condições em que uma pessoa vive e trabalha. Também podem ser considerados os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e fatores de risco à população, tais como moradia, alimentação, escolaridade, renda e emprego.

Estudos sobre determinantes sociais apontam que há distintas abordagens possíveis. Além disso, que há uma variação quanto à compreensão sobre os mecanismos que acarretam em iniquidades de saúde. Por isso, os determinantes sociais não podem ser avaliados somente pelas doenças geradas, pois vão além, influenciando todas as dimensões do processo de saúde das populações, tanto do ponto de vista do indivíduo, quanto da coletividade na qual ele se insere.

Entre os desafios para entender a relação entre determinantes sociais e saúde está o estabelecimento de uma hierarquia de determinações entre os fatores mais gerais de natureza social, econômica, política e as mediações através das quais esses fatores incidem sobre a situação de saúde de grupos e pessoas, não havendo uma simples relação direta de causa-efeito).

Daí a importância do setor saúde se somar aos demais setores da sociedade no combate às iniquidades. Todas as políticas que assegurem a redução das desigualdades sociais e que proporcionem melhores condições de mobilidade, trabalho e lazer são importantes neste processo, além da própria conscientização do indivíduo sobre sua participação pessoal no processo de produção da saúde e da qualidade de vida.

Fonte: pensesus.fiocruz.br/determinantes-sociais

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A ORGANIZAÇÃO SOCIAL E COMUNITÁRIA;

Uma organização social, que também é chamada de instituição social, se trata de qualquer estrutura ou organismo advindo de uma ordem social, responsável por reger a esfera comportamental de um coletivo de cidadãos dentro de um certo grupo, podendo ser humana ou de um animal específico. A organização social é um conceito sociológico definido como um padrão de relacionamentos entre indivíduos e grupos. As características da organização social podem incluir qualidades tais como o tamanho, a composição de gênero, coesão espaço-temporal, liderança, estrutura, divisão do trabalho, sistemas de comunicação, etc.

Todas as instituições sociais são, obviamente, identificadas por um propósito social, que ultrapassa o interesse singular de indivíduos, promovendo mediações através da criação de regras que governam o comportamento orgânico da comunidade. É o conjunto de relações entre membros de um grupo, entre grupos ou entre pessoas e grupos.

Uma sociedade não terá como encontrar meios e condições de sobreviver se não oferecer uma certa organização e relacionamento entre seus membros. Para que a sociedade possa existir, são imprescindíveis as interações constantes entre os sujeitos que a formam. Sem o mínimo de organização, o homem não conseguirá, em quantidade satisfatória, recursos básicos como alimentação, vestimenta e moradia, não sendo capaz de dar vazão às suas potencialidades produtivas. Os grupos sociais comumente se organizam e mantêm relações entre eles mesmos, como entre famílias, empresas, entre instituições de ensino e de saúde.

Um aspecto cultural marcante dos povos é a organização social, que compreende os papéis exercidos pelos indivíduos na sociedade e as ações decorrentes do desempenho desses papéis. Numa escola, por exemplo, o diretor orienta o trabalho de todos os funcionários, solicita melhorias para o prédio e suas instalações, participa de reuniões na delegacia de ensino para acompanhar as determinações da Secretaria de Educação; os inspetores cuidam da disciplina; os professores lecionam; os faxineiros cuidam da limpeza; os alunos participam das aulas, etc.

As organizações sociais conglomeram os mais diferentes campos de atuação humana: econômico (atividades produtivas, comércio, serviços; político; religioso). Nessas organizações, são importantes as relações de poder que devem ser estabelecidas entre os indivíduos que a formam. Poder esse que devemos entender com o sentido social que a palavra tem, poder que dá capacidade a agir e produzir resultados que foram predeterminados. Por exemplo, se tivermos os recursos para fazer um objeto, nós teremos o poder de fazê-lo. As instituições produtivas dependem das instituições de ensino para uma força de trabalho qualificada, as instituições de ensino são dependentes do governo para o seu financiamento, e instituições governamentais, por sua vez, dependem de instituições produtivas para criar riqueza para financiar os gastos do governo. Sociologicamente, essa condição é chamada de interdependência institucional.

Essas instituições são ideias sobre como algo deve ser feito, olhar ou ser constituído, a fim de ser visto como legítimo. As instituições podem ser definidas como uma coleção estável de práticas sociais que consistem em papéis facilmente reconhecidos, juntamente com as normas subjacentes e um conjunto de regras ou convenções que define o comportamento adequado para, e que rege as relações entre, os ocupantes dessas funções. Elas são responsáveis por fornecer estruturas, diretrizes para o comportamento e interação humana. As organizações também são caracterizadas por práticas sociais que ocorreram de novo ou se repetem ao longo do tempo por membros do grupo, e podem ou não envolver outras organizações.

Fonte: <https://www.infoescola.com/sociedade/organizacao-social/>

O CONSELHO DE SAÚDE;

Prezado candidato, o tópico já foi abordado em **SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – SUS**.

A ASSISTÊNCIA E O CUIDADO DOS TÉCNICOS DE ENFERMAGEM AO LONGO DO CICLO VITAL;

O presente estudo tem como tema a Contribuição da Enfermagem no Crescimento e Desenvolvimento da Criança no Período do Pré-natal. Teve-se como objetivo estabelecer as contribuições da enfermagem no período pré-natal, identificando e analisando as competências desses profissionais durante esse período. Trata-se de uma revisão bibliográfica na qual foi realizada através de fontes publicadas em sites e revistas eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), DATASUS, Manual de normas técnicas do Ministério da Saúde, entre outros, sobre o tema em questão. Buscou-se identificar o papel do enfermeiro na contribuição do crescimento e desenvolvimento da criança durante a consulta de enfermagem realizada no período do pré-natal. A metodologia utilizada foi a de revisão de literatura através de pesquisas em revistas, livros, internet, etc. Traçou-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória, com revisão bibliográfica.

Justifica-se esse trabalho por conhecer que a ação desenvolvida pelo Enfermeiro na consulta de Enfermagem trará benefícios e contribuições positivas no decorrer do ciclo gestacional, vivenciado pelas mulheres de maneiras diferentes além de que trará para o campo de enfermagem um conhecimento científico maior sobre o tema, podendo-se ampliar seus conhecimentos e habilidades sobre o tema em questão.

DESENVOLVIMENTO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Processo gravídico-puerperal

O processo gravídico-puerperal é dividido em três grandes fases: a gestação, o parto e o puerpério. Cada uma das quais possui peculiaridades em relação às alterações anátomo-fisiológicas e psicológicas da mulher.

O Ministério da Saúde afirma que “acompanhar o crescimento e o desenvolvimento da criança e do adolescente é dever do Estado e direito da população, o que tem sido recomendado pelas organizações mundiais como um compromisso universal a ser seguido por todos os países”. Cumprindo tal determinação, desde 1984, o Ministério da Saúde determinou que fazê-lo constitui uma das cinco ações básicas da assistência à saúde da população infantil (MS, 2003).

Para esse segmento, devemos utilizar como instrumento o Cartão da Criança, que contém a curva de crescimento e a ficha de acompanhamento do desenvolvimento (MS, 2004).

O enfermeiro e a Consulta no Pré-natal

Ao receber pela primeira vez uma gestante num ambulatório de pré-natal, quem a recebe ainda não sabe os múltiplos significados daquela gestação. O contexto em que se deu essa gestação influencia consideravelmente seu desenvolvimento, a relação que a mulher e sua família estabelecerá com a criança desde as primeiras horas após o nascimento, a sua capacidade de amamentar, os cuidados, a higiene e principalmente o vínculo mãe-bebê, condição básica para o desenvolvimento saudável dos seres humanos. Uma escuta aberta, sem julgamentos nem preconceitos, que permita a mulher falar de sua intimidade com segurança, fortalece a mulher no seu caminho até o parto, favorecendo um nascimento tranquilo e saudável.

De acordo com o Ministério da Saúde (2000), a assistência pré-natal constitui-se num conjunto de procedimentos clínicos e educativos com o objetivo de vigiar a evolução da gravidez e promover a saúde da gestante e da criança, encaminhando-os para soluções imediatas ao Sistema Único de Saúde.

Atualmente, a Consulta de Enfermagem na rede básica de saúde é realizada de acordo com o roteiro estabelecido pelo Ministério de Saúde (2000), garantida pela Lei do Exercício Profissional e o Decreto nº 94.406/87, o pré-natal de baixo risco pode ser inteiramente acompanhado pelo enfermeiro. A enfermagem possui embasamento teórico-científico e respaldo legal para prestar assistência pré-natal de baixo risco, e se esperam dela o acompanhamento e a assistência à população de gestantes (MS, 2000).

Na consulta de pré-natal, o enfermeiro desenvolve assistência integral à gestante, realizando condutas e procedimentos técnicos no decorrer da gestação, assegurando para que ocorra uma gravidez sem intercorrências e/ou minimizando desconfortos que poderão surgir no período gestacional, através de medidas preventivas tanto para a mãe quanto para o feto (MS, 2006).

No que se refere aos problemas de saúde, a atuação do enfermeiro na consulta pré-natal possibilita a identificação de agravos e posterior avaliação do cuidado de cada gestante, realizando as intervenções de enfermagem adequadas.

Um atendimento de qualidade no pré-natal pode desempenhar um papel importante na redução da mortalidade materna, além de evidenciar outros benefícios à saúde materna e infantil (MS, 2006).

Na consulta de pré-natal, especialmente no programa da Saúde da Família (ESF), o enfermeiro é parte essencial no atendimento e assistência de pré-parto, parto e pós-parto por se tratar de um profissional capaz de atender as expectativas e necessidades das gestantes neste período de tantas transformações, sejam elas físicas, emocionais ou sociais. Por se tratar de um período importante especialmente na vida da mulher, o enfermeiro é capaz de acompanhar, orientar e auxiliar a futura mãe para desenvolver uma gravidez promovendo segurança e bem-estar.

Após confirmação da gravidez em consulta médica ou de enfermagem, dá-se o início do acompanhamento da gestante, **registrando-se os seguintes aspectos (MS, 2006):**

- nome, idade e endereço da gestante;
- data da última menstruação;
- idade gestacional;
- trimestre da gravidez no momento em que iniciou o pré-natal:

- abaixo de 13 semanas - 1º trimestre;
- entre 14 e 27 semanas - 2º trimestre;
- acima de 28 semanas - 3º trimestre;
- avaliação nutricional: utilizando a curva de peso/idade gestacional e/ou medida do perímetro braquial.

Nesse momento, a gestante deverá receber as orientações necessárias referentes ao acompanhamento pré-natal - sequência das consultas médica e de enfermagem, visitas domiciliares e reuniões educativas.

Deverão ser fornecidos (MS, 2000):

- o cartão da gestante, com a identificação preenchida e orientação sobre o mesmo;
- o calendário de vacinas e suas orientações;
- a solicitação dos exames de rotina;
- as orientações sobre a participação nas atividades educativas - reuniões em grupo e visitas domiciliares.

Os fatores de risco deverão ser identificados em destaque no Cartão da Gestante, uma vez que tal procedimento contribui para alertar os profissionais de saúde que realizam o acompanhamento pré-natal.

Os procedimentos e condutas padronizados que se seguem devem ser realizados sistematicamente e avaliados em toda consulta pré-natal. As condutas e os achados diagnósticos sempre devem ser anotados na ficha perinatal e no cartão da gestante, de acordo com o Ministério da Saúde (2000).

Segundo o Ministério da Saúde a gestante tem direito, no mínimo, a seis consultas, com acompanhamento intercalado entre médicos e enfermeiros. **Sempre que possível, as consultas devem seguir o seguinte cronograma:**

- até a 28ª semana – mensalmente;
- da 28ª a 36ª semana – quinzenalmente;
- da 36ª até a 41ª semana – semanalmente.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O acompanhamento da mulher no ciclo gravídico-puerperal deve ser iniciado o mais rapidamente possível e só deve se encerrar após ao 41º dia de puerpério, período em que a consulta de puerpério deverá ser realizada.

Crescimento e Desenvolvimento da Criança e a Consulta de Enfermagem

O acompanhamento do crescimento e desenvolvimento (CD), do nascimento até a adolescência, é de fundamental importância para a promoção à saúde e prevenção de agravos das crianças e adolescentes, identificando problemas nutricionais, alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e situações de risco, buscando atuar de forma precoce nas intercorrências. Ações simples como pesar, medir, avaliar os marcos de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades, além do registro e avaliação do Cartão da Criança, devem ser incorporadas na rotina de atendimento às crianças e adolescentes pelas equipes de saúde (BRANDEN, 2000).

A assistência ao neonato dentro da sala de parto é fundamental, visto que medidas simples podem reduzir sérias complicações posteriores. O atendimento imediato ao recém-nascido deve ser realizado por médico pediatra com experiência e treinamento em neonatologia; na sua ausência, é desejável que algum outro profissional se responsabilize exclusivamente por esta função. Os membros da equipe responsável pela assistência à gestante e puérpera não devem assumir a função adicional de dar atenção ao neonato.

A assistência ao recém-nascido inicia-se após o desprendimento do polo cefálico, quando se faz cuidadosa aspiração das secreções das narinas e boca. Após o desprendimento fetal o neonato é colocado no berço aquecido, em decúbito dorsal. Procede-se à secagem de todo o corpo, inclusive cabeça, com compressas aquecidas e estéreis. Evita-se assim a perda de calor após o nascimento. Realiza-se a desobstrução das vias aéreas aspirando-se secreções ainda existentes. Se necessário, é feito estímulo tátil delicado nos pés e no tronco.

No âmbito da Rede Cegonha, preconiza-se a realização da "Primeira Semana de Saúde Integral". Trata-se, segundo o Ministério da Saúde, de uma estratégia em saúde, na qual são realizadas atividades na atenção integral à saúde de puérperas e recém-nascidos. Tais ações contribuem para a redução da mortalidade infantil. Durante os primeiros dias, são realizadas ações básicas preconizadas nessa estratégia. As ações objetivam a triagem neonatal, a triagem auditiva, a checagem da vacinação BCG e Hepatite B e a avaliação do aleitamento materno, para orientação e apoio. A atenção à mulher e ao recém-nascido nas primeiras semanas após o parto é fundamental para saúde materna e neonatal.

O Ministério da Saúde recomenda uma visita domiciliar na primeira semana após a alta do bebê. Caso o RN tenha sido classificado como de risco, a visita deverá acontecer nos primeiros três dias após a alta. O retorno da mulher e do recém-nascido ao serviço de saúde e uma visita domiciliar, entre 7 e 10 dias após o parto, devem ser incentivados desde o pré-natal, na maternidade e pelos agentes comunitários de saúde na visita domiciliar, juntamente com o enfermeiro.

Para a identificação de fatores de risco para o RN, seguem-se os seguintes critérios:

- critérios principais:
- baixo peso ao nascer (menor do que 2.500g);
- recém-nascidos que tenham ficado internados por intercorrências após o nascimento;
- história de morte de criança com menos de 5 anos de idade na família;
- história de morte de criança, aborto ou malformações congênitas por sífilis congênita;
- critérios associados (dois ou mais dos critérios mostrados a seguir):
- família residente em área de risco;
- RN de mãe adolescente (com menos de 16 anos de idade);
- RN de mãe analfabeta;
- RN de mãe portadora de deficiência ou distúrbio psiquiátrico ou drogadição que impeça o cuidado da criança;
- RN de família sem fonte de renda;
- RN manifestamente indesejado.

A prática de enfermagem, baseada nos princípios de crescimento e desenvolvimento, é organizada e dirigida para ajudar as crianças e suas famílias a se adaptarem às condições internas e externas mutáveis. Uma boa compreensão do crescimento e desenvolvimento é essencial para a individualização do cuidado de todas as crianças.

Os parâmetros de crescimento e desenvolvimento constituem indicadores diretamente relacionados com a manutenção da saúde e da nutrição infantil e, indiretamente com a qualidade de vida de uma população, o que justifica a necessidade da realização de consultas frequentes e regulares. Sendo por meio do medir, anotar e interpretar tais indicadores por um período de tempo, que a enfermeira detecta precocemente os seus desvios, os quais devem ser devidamente encaminhados, seguindo a evolução das situações anormais (ARAÚJO, 2010).

O crescimento, do ponto de vista biológico, refere-se à alteração da forma, tamanho e funções celulares. Teoricamente, deve ser estudado desde o momento da fecundação do óvulo até a velhice, pois o crescimento celular ocorre durante toda a vida de um indivíduo. Todo o processo do crescimento é proveniente de instruções do nosso código genético, desde a formação do ovo. Apesar do potencial genético ser fundamental, as influências do meio ambiente podem alterar de maneira positiva ou negativa o ritmo de crescimento de uma criança. O crescimento pode ser considerado um dos indicadores de saúde mais importantes da criança.

De um modo geral, considera-se o crescimento como aumento do tamanho corporal e, portanto, ele cessa com o término do aumento em altura (crescimento linear). É considerado como um dos melhores indicadores de saúde da criança, em razão de sua estreita dependência de fatores ambientais, tais como alimentação, ocorrência de doenças, cuidados gerais e de higiene, condições de habitação e saneamento básico, acesso aos serviços de saúde, refletindo assim, as condições de vida da criança, no passado e no presente (MS, 2006).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O planejamento familiar, a realização de uma adequada assistência pré-natal, ao parto e ao puerpério, as medidas de promoção, proteção e recuperação da saúde nos primeiros anos de vida são condições cruciais para que o crescimento infantil se processe de forma adequada (SHIMIZU E LIMA, 2009).

Um fenômeno de ordem físico-química observado nas fases iniciais do crescimento é o acúmulo de água no interior das células, atraída pelos sais de hidrato de carbono. Essa "retenção hídrica" representa 70% do ganho ponderal nesse período. Em seguida, a proteína e sais minerais passam também a ser incorporados pelas células, contribuindo para um aumento da massa tecidual. A partir dessa fase, as proteínas assumem de vez um papel único no processo de crescimento do organismo, sendo as principais responsáveis. O aumento do tamanho das células e a divisão celular são eventos que, somados aos acima, constituem a base do processo de crescimento.

O crescimento somático não ocorre de forma homogênea ao longo do tempo. Existem fases de crescimento acelerado e fases de crescimento lento. A primeira fase de crescimento rápido, que se estende da vida intrauterina até os dois anos de idade, é determinada pela nutrição da criança. Nessa fase, o potencial genético e o hormônio de crescimento parecem não ter grande importância e o peso é um bom avaliador isolado do crescimento. Dos dois anos de idade até a puberdade, temos uma fase de crescimento regular, homogêneo (aumento de 2 kg/ano e 6cm/ano). O potencial genético e o hormônio do crescimento são os principais determinantes dessa fase: a criança entra no seu canal de crescimento. Quando chega a puberdade, outra fase de crescimento rápido se instala. Os hormônios sexuais são responsáveis por essa velocidade.

O crescimento em comprimento e o peso do feto seguem o mesmo padrão, entretanto, o pico da velocidade de ganho ponderal é atingindo mais tarde, por volta da 32ª semana (terceiro trimestre). Entre a 34ª e a 36ª semana, a velocidade de crescimento do feto começa a diminuir devido à influência do espaço da cavidade uterina que vai se tornando completamente ocupado. Fetos gemelares diminuem a sua velocidade de crescimento mais cedo que o feto único, e isso ocorre quando a soma do peso dos dois fetos é aproximado ao peso do feto único com 36 semanas.

O indicador que melhor retrata o que ocorre durante a fase fetal é o peso de nascimento da criança. Pesos ao nascer menor que 2.500 g podem ser decorrentes de prematuridade e/ou déficit de crescimento intrauterino. Recém-nascidos com menos de 2.500g são classificados, genericamente, como de baixo peso ao nascer.

Vários fatores podem influir negativamente no crescimento intrauterino, sendo que, no nosso meio, os mais importantes são: o fumo, o álcool e outras drogas, a hipertensão arterial, as doenças infecciosas crônicas, as doenças sexualmente transmissíveis, o estado nutricional da gestante, o curto intervalo interpartal (menor do que dois anos), a elevada paridade, a idade materna (<19 anos e >35 anos), a gestação múltipla e as anomalias congênitas. Por essa razão, são chamados fatores de risco para baixo peso ao

nascer (<2.500g). Muitos desses fatores têm causas socioeconômicas e podem ser prevenidos com uma boa cobertura por parte dos serviços de saúde e controle pré-natal (MS, 2005).

O controle pré-natal periódico desde o primeiro trimestre e durante toda a gestação é fundamental para identificar os fatores de risco do retardo de crescimento intrauterino (LIMA, 2005).

A partir da consulta de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento é também possível o estabelecimento de condutas curativas dirigidas aos processos patológicos presentes e o estabelecimento de condutas preventivas, adequadas a cada idade, sobre vacinação, alimentação, estimulação e cuidados gerais com a criança, em um processo contínuo de educação para a saúde (ZUGAIB E SANCOVSKI, 1994).

Desenvolvimento é um conceito amplo que se refere a uma transformação complexa, contínua, dinâmica e progressiva, que inclui, além do crescimento, a maturação, a aprendizagem e os aspectos psíquicos e sociais (POTTER, 2004). O termo DESENVOLVIMENTO traduz a capacidade de uma criança de realizar tarefas cada vez mais complexas. Citamos como exemplo, a destreza e o controle neuromuscular. Corresponde à aquisição de novas habilidades; sendo um processo qualitativo, não tem como ser medido de forma objetiva.

Potter (2004) destaca que prestar o cuidado de enfermagem apropriado ao desenvolvimento é mais fácil, quando o planejamento se baseia em um referencial teórico. Uma abordagem organizada e sistemática garante que as necessidades da criança sejam avaliadas e satisfeitas pelo plano de cuidado. Quando o cuidado de enfermagem é prestado apenas como uma série de ações isoladas, algumas das necessidades de desenvolvimento da criança podem passar despercebidas. Uma conduta de desenvolvimento promove a organização do cuidado direcionado para o nível atual de desempenho da criança, a fim de motivar o auto direcionamento e a promoção da saúde.

Desta forma, algumas doenças específicas podem determinar um desenvolvimento normal e crescimento deficitário, como a acondroplasia, enquanto outras podem ser representadas por crescimento normal e desenvolvimento deficitário ou retardado, como a Trissomia 21. Vale ressaltar que fatores extrínsecos, como alimentação adequada, estímulos biopsicossociais e atividade física, assim como fatores intrínsecos (genética, sistema neuroendócrino), vão apresentar influências profundas e marcantes tanto no crescimento quanto no desenvolvimento de uma criança.

A atividade física é importante no processo do crescimento e desenvolvimento, pois atua beneficiando itens como a velocidade, flexibilidade, equilíbrio, contração e relaxamento muscular, coordenação, além de estimular ou melhorar qualidades biopsicossociais como força de vontade, concentração, coragem, confiança e solidariedade. A prática esportiva promove um avanço na idade óssea em relação à cronológica.

Durante uma consulta, a avaliação do desenvolvimento da criança é feita utilizando-se gráficos de crescimento, observação, histórico do desenvolvimento, além de levan-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

tamento e atendimento às preocupações dos pais. Em cima desses fatores levantados deve-se realizar educação em saúde (CUNHA, 2009).

A Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento deve ficar no prontuário da criança; e a padronização para o seu uso, no consultório. Sempre que possível, o profissional deve tentar utilizar a mesma forma de padronização, o que facilitará o exame e dará maior confiabilidade aos achados clínicos (MS, 2006).

Esses marcos, selecionados a partir da Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento, permitirão ao profissional estabelecer uma conversa com a mãe a respeito do desenvolvimento do seu filho e como ela pode, durante os cuidados normais do dia a dia com a criança, participar e estimular o crescimento e desenvolvimento da mesma.

Ciclos

Para Palácios (2004), "estudar as diferenças no desenvolvimento dos indivíduos traz implícita a ideia de buscar compreender, primeiramente, as propriedades comuns, para que seja possível entender as diferenças." Assim, os estudiosos do desenvolvimento por ciclos de vida procuram compreender as diferenças comportamentais que existem entre indivíduos, grupos e culturas a partir do que lhe é comum.

A concepção de estudar o desenvolvimento na perspectiva do ciclo de vida coloca o pesquisador diante de questões que têm reflexos diretos na sua prática de pesquisa, como: que mudanças ocorrem durante o desenvolvimento, a continuidade de períodos, que experiências influenciam o desenvolvimento e como o ambiente mobiliza o sujeito na construção do seu desenvolvimento.

O conceito de períodos de desenvolvimento por ser uma construção social, como relatado anteriormente nem sempre foi assim e por isso é passível de modificações devido às influências culturais do pensamento vigente. Dividiremos o ciclo de vida em oito períodos, explanando de forma sintética cada período, com as necessidades e tarefas específicas em termos de desenvolvimento.

Os períodos dos ciclos de vida são:

1. Período Pré-natal (da concepção ao nascimento)
2. Primeira Infância (do nascimento aos 3 anos)
3. Segunda Infância (3 a 6 anos)
4. Terceira Infância (6 a 11 anos)
5. Adolescência (11 a 20 anos)
6. Vida adulta (21 a 40 anos)
7. Meia-idade (40 a 65 anos)
8. 3ª idade ou velhice (após 65 anos)

Todos os períodos apesar de sua divisão cronológica podem sofrer variações de acordo com as influências culturais, hereditariedade, etnia, contexto histórico, gênero, questões sócioeconômicas, entre tantas outras influências, além das características inerentes ou próprias da individualidade de cada sujeito. Apesar das diferenças, porém, os cientistas sugerem que certas necessidades básicas precisam ser satisfeitas e certas tarefas precisam ser dominadas durante cada período para que ocorra um desenvolvimento próximo ao normal.

Cabe lembrar novamente que os primeiros trabalhos sobre o desenvolvimento humano foram destinados a estudar a relação do diagnóstico e do tratamento de problemas de desenvolvimento, e em geral foi orientado por profissionais da medicina, os pediatras. Eles se iniciaram por décadas de pesquisas sobre o trabalho de Arnold Gesell na primeira metade do século XX, que, pela observação dos estágios do desenvolvimento motor, forneceu informação fundamentada em pesquisa sobre desenvolvimentos que normalmente ocorrem em várias idades (GESSEL, 2000).

Seus estudos impulsionaram a criação de institutos de pesquisa nas décadas de 1930 e 1940 em universidades como Iowa, Minnesota, Columbia, Berkeley e Yale. Marcou o surgimento da psicologia da criança como uma verdadeira ciência, com profissionais habilitados (PAPALIA et al., 2006).

No Brasil, infelizmente não encontramos estudos sobre o desenvolvimento global do ser humano, e os estudos se concentram no desenvolvimento físico ou crescimento infantil, como os de Marcondes (2002), em estudos multicêntricos que visam conhecer o perfil dos indicadores de crescimento (peso, altura, perímetros corporais) de crianças pelas diversas regiões brasileiras.

Antes de descrevermos como é cada período do ciclo de vida, precisamos compreender que inúmeros teóricos produziram conceitos procurando descrever, explicar, prever e modificar o comportamento.

Para Papalia et al. (2006), três questões básicas norteiam os trabalhos destes teóricos:

- como a hereditariedade ou o ambiente atuam na produção dos comportamentos que nos tornam humanos;
- qual o grau de participação do sujeito (ativo ou passivo) em seu próprio desenvolvimento;
- como as etapas são progressivas e contínuas.

Dois modelos teóricos predominaram na busca da formulação de hipóteses e posterior criação dos conceitos teóricos: o modelo mecanicista e o modelo orgânico. O primeiro modelo está baseado em como o sujeito reage ao ambiente, acreditando que o desenvolvimento é algo contínuo e modulado por mudanças quantitativas. O segundo modelo é baseado no desenvolvimento desencadeado internamente pela pessoa, de forma ativa; o ambiente poderia apenas acelerar ou retardar os seus processos, suas avaliações são mais qualitativas baseadas em como "as pessoas lidam com diferentes tipos de problemas e desenvolvem diferentes tipos de capacidade" (PAPALIA et al., 2006; BEE, 2011; BELSKY, 2010).

O conhecimento de diferentes teorias do desenvolvimento humano pode facilitar sua compreensão. Mas é importante ressaltar que mesmo teorias diferentes apresentam conceitos que se complementam, pois a maioria das teorias enfatiza um campo do desenvolvimento (físico, cognitivo ou psicossocial).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Dentre as inúmeras perspectivas teóricas, destacam-se (PAPALIA et al, 2006; BEE, 2011; BELSKY, 2010):

- A perspectiva psicanalítica que considera que o desenvolvimento é motivado por conflitos emocionais inconscientes. Seus principais teóricos foram Freud e Erikson. Freud, com a teoria do desenvolvimento psicosssexual, diz que o desenvolvimento psicológico se dá por etapas sequenciais, nas quais, a criança mobiliza sua atenção e concentra toda sua energia (libido) em uma determinada zona corporal. Erikson, com a teoria do desenvolvimento psicossocial, difere da teoria freudiana ao destacar as influências da sociedade sobre o indivíduo, produzindo as formas como este reagiria.

- A perspectiva da aprendizagem acredita que o desenvolvimento é o resultado da aprendizagem, que seria a resposta aos eventos externos. Destaca-se o behaviorismo de Watson e Skinner, atribuindo que os comportamentos humanos são condicionados por uso de reforço ou punição, e Bandura com a teoria da aprendizagem social, onde os sujeitos aprenderiam observando o comportamento de outras pessoas.

- A perspectiva humanista considera que as pessoas escolhem conscientemente suas próprias metas num sistema hierárquico, culminando com a autorealização. Seu principal representante é Maslow.

- A perspectiva cognitiva, baseada em especial nos estudos de Piaget também considera que o sujeito é ativo durante o desenvolvimento, desencadeado pelas respostas à experiência, desde a exploração sensorio-motora até os processos formais de aprendizagem. Também compõem esta perspectiva os teóricos que estudam o funcionamento cognitivo dos processos mentais e do desenvolvimento do cérebro.

- A perspectiva etológica postula que o desenvolvimento humano se concentra nas bases biológicas e evolucionistas do comportamento, para a promoção e sobrevivência do grupo ou da espécie. Seu principal teórico é Bowlby.

- Por fim, segundo a perspectiva contextual, o desenvolvimento do indivíduo só pode ser compreendido em seu contexto social. Seus principais teóricos são Bronfenbrenner e Vigotsky, este último destacando a influência dos adultos no desenvolvimento das crianças.

É importante ressaltar que, mesmo se tratando de diferentes teorias de desenvolvimento, todas as abordagens apresentam conceitos que se complementam. Assim, os principais pressupostos de cada teórico podem auxiliar na compreensão da globalidade do desenvolvimento humano, bem como na detecção e na prevenção de problemas relativos ao desenvolvimento em suas particularidades.

(<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/a-contribuicao-da-enfermagem-no-crecimento-e-desenvolvimento-da-crianca/55617> // <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/os-ciclos-de-vida/44572>)

O EXERCÍCIO PROFISSIONAL DO TÉCNICO DE ENFERMAGEM;

Prezado candidato, você encontrar o tópico sendo abordado em **LEI DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL**.

EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE

Ações educativas aos usuários dos serviços de saúde

Objetivos

- Relacionar a teoria da educação com a prática vivenciada;
- Relacionar os conceitos de comunicação e participação à prática educativa;
- Refletir sobre onde estamos e o que esperamos da ação educativa;
- Decidir qual é a educação que pretendemos praticar.

Repensando a Prática

Existem várias maneiras de entender e fazer educação. Muitas vezes, na prática, a educação tem sido considerada apenas como divulgação, transmissão de conhecimentos e informações, de forma fragmentada e, muitas vezes, distante da realidade de vida da população ou indivíduo.

“É sempre bom lembrar que a atividade educativa não é um processo de condicionamento para que as pessoas aceitem, sem perguntar, as orientações que lhes são passadas. A simples informação ou divulgação ou transmissão de conhecimento, de como ter saúde ou evitar uma doença, por si só, não vai contribuir para que uma população seja mais sadia e nem é fator que possa contribuir para mudanças desejáveis para melhoria da qualidade de vida da população”.

“As mudanças no sentido de ter, manter e reivindicar por saúde ocorre quando o indivíduo, os grupos populares e a equipe de saúde participam. A discussão, a reflexão crítica, a partir de um dado conhecimento sobre saúde/doença, suas causas e consequências, permitem que se chegue a uma concepção mais elaborada acerca do que determina a existência de uma doença e como resolver os problemas para modificar aquela realidade”.

Os Problemas e Desafios

Muitos daqueles que trabalham na área da Educação encontram dificuldades no seu dia-a-dia, como:

- Recomendação de práticas diferentes por instituições diferentes e relacionadas a uma mesma ação que se espera da população.
- Recomendação de práticas com barreiras socioeconômicas ou culturais que dificultam e/ou restringem a sua execução.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Despreocupação com o universo conceitual da população, achando que tudo depende da transmissão do conhecimento técnico.

Cabe a nós propiciar condições para que o processo educativo aconteça e, para isso, devemos ter muito claro o que entendemos por educação.

Uma maneira de perceber se uma atividade educativa está de acordo com uma proposta de educação transformadora é descobrir qual a sua utilidade. Analisando as atividades de Educação em Saúde desenvolvidas nos serviços de saúde, na escola, na comunidade.

"A partir de Algumas das características do processo de educação, partimos da admissão de que existe dois saberes: o saber técnico e o saber popular, distintos, mas não essencialmente opostos, e que a educação, como processo social, exigirá o confronto e a superação desses dois saberes".

"Em seu dia-a-dia, a população desenvolve um saber popular que chega a ser considerável. Embora a este saber falte uma sistematização coletiva, nem por isso é destituído de validade e importância. Não pode, pois, ser confundido com ignorância e desprezado como mera superstição. Ele é o ponto de partida e sua transformação, mediante o apoio do saber técnico-científico, pode constituir-se num processo educativo sobre o qual se assentará uma organização eficaz da população, para a defesa dos seus interesses."

"O saber técnico, ao se confrontar com o saber popular, não pode dominá-lo, impor-se a ele. A relação entre estes dois saberes não poderá ser a transmissão unidirecional, vertical, autoritária, mas deverá ser uma relação de diálogo, relação horizontal, bidirecional, democrática. Diálogo entendido não como um simples falar sobre a realidade, mas como um transformar-se conjunto dos dois saberes, na medida em que a própria transformação da realidade é buscada."

"O conteúdo educativo deste processo de encontro e confronto não será, portanto, predeterminado pelo pólo técnico. O confronto dar-se-á num processo de produção em que o conteúdo é o próprio saber popular que se transforma com a ajuda do saber técnico, enquanto instrumento do próprio processo."

"A ação educativa não implica somente na transformação do saber, mas também na transformação dos sujeitos do processo, tanto dos técnicos quanto da população. O saber de transformação só pode produzir-se quando ambos os pólos da relação dialógica também se transformam no processo."

Cumpre, finalmente, lembrar que um processo educativo como o que se esboça acima supõe, também, por parte dos técnicos que dele participam competência técnica, no mais amplo sentido da palavra, o que significa conhecimento não apenas dos aspectos meramente tecnológicos, mas também conhecimento das estruturas e processos econômicos e políticos da sociedade na qual se insere a sua prática social. "Portanto, boa vontade só não basta."

Comunicação

O mundo globalizado de hoje, exige profissionais cada vez mais capacitados, principalmente, do ponto de vista tecnológico, exigindo atributos e conhecimentos dos trabalhadores para responder às demandas impostas pelas mudanças sociais e econômicas. Nesse contexto as interações pessoais acabam por assumir uma condição inferior. Estamos vivendo num mundo de poucas palavras, onde a imagem predomina, em uma cultura onde a razão se sobrepõe à emoção. A cada dia, visualizamos a valorização do ter e a deificação do ser.

Englobado por essas reformulações econômicas, sociais e políticas, o setor saúde sofre os impactos dos ajustes macroestruturais de busca da produtividade, tecnologia e qualidade dos serviços, exigindo novos atributos de qualificação dos profissionais de saúde. É a partir dessa premissa, e diante da nossa realidade enquanto atores do cenário do cuidado físico e mental, que reforçamos a importância de que seja discutido, entre os diversos profissionais de saúde ligados diretamente à assistência ao cliente, e aqui destacamos o enfermeiro, o cuidado emocional, resultando na busca do bem estar e qualidade de vida do cliente.

Nessa realidade o enfermeiro deve buscar conhecimentos e processo instrucional para encontrar uma maneira de ação que torne o cuidado de enfermagem mais humano. Pois, como agente de mudança, o enfermeiro de amanhã será diferente do de hoje, e o de hoje é diferente do de anos passados. Os novos horizontes da enfermagem exigem do profissional responsabilidade de elaboração de um cuidado holístico, devendo estar motivado para acompanhar os conhecimentos e para aplicá-los.

Uma das principais e mais comuns situações vivenciadas por enfermeiros é o cuidado prestado ao cliente submetido à internação hospitalar. Embora possa ser o cotidiano de milhares de enfermeiros, a experiência da internação hospitalar cria situações únicas de estresse não só para os clientes, mas também para suas famílias. Vários pesquisadores têm documentado a repercussão dos níveis de estresse, ansiedade e angústia na evolução e prognóstico de um cliente, bem como no âmbito familiar. Na perspectiva do cliente que necessita de internação hospitalar esse processo é permeado pelo medo do desconhecido, como a utilização de recursos tecnológicos, muitas vezes invasivos, linguagem técnica e rebuscada, pela apreensão de estar em um ambiente estranho, e ainda pela preocupação com sua integridade física, em decorrência do processo patológico, motivo de sua internação hospitalar.

Assim, ao considerarmos o enfermeiro o profissional que permanece mais tempo ao lado do cliente, este deve ser o facilitador na promoção do bem-estar bio-psico-sócio-espiritual e emocional do cliente, conduzindo-o às melhores formas de enfrentamento do processo de hospitalização. Consideramos relevante realizar uma reflexão sobre as interfaces do cuidado emocional ao cliente hospitalizado de forma a contribuir para a melhoria da qualidade da assistência de enfermagem, sob o prisma do processo de comunicação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

A comunicação e o cuidado emocional

O termo comunicar provém do latim *communicare* que significa colocar em comum. A partir da etimologia da palavra entendemos que comunicação é o intercâmbio compreensivo de significação por meio de símbolos, havendo reciprocidade na interpretação da mensagem verbal ou não verbal. Freire afirma que “o mundo social e humano, não existiria como tal, se não fosse um mundo de comunicabilidade, fora do qual é impossível dar-se o conhecimento humano. A intersubjetividade ou a intercomunicação é a característica primordial deste mundo cultural e histórico”.

Partimos da premissa de que a comunicação é um dos mais importantes aspectos do cuidado de enfermagem que vislumbra uma melhor assistência ao cliente e à sua família que estão vivenciando ansiedade e estresse decorrentes do processo de hospitalização, especialmente em caso de longos períodos de internação ou quando se trata de quadros de doença terminal. Portanto, a comunicação é algo essencial para se estabelecer uma relação entre profissional, cliente e família. Algumas teorias afirmam que o processo comunicativo é a forma de estabelecer uma relação de ajuda ao indivíduo e à família.

Tratando-se do relacionamento enfermeiro-cliente, o processo de comunicação precisa ser eficiente para viabilizar uma assistência humanística e personalizada de acordo com suas necessidades. Portanto, o processo de interação com o cliente se caracteriza não só por uma relação de poder em que este é submetido aos cuidados do enfermeiro, mas, também por atitudes de sensibilidade, aceitação e empatia entre ambos.

O objeto de trabalho da enfermagem é o cuidado. Cuidado esse que deve ser prestado de forma humana e holística, e sob a luz de uma abordagem integrada, não poderíamos excluir o cuidado emocional aos nossos clientes, quando vislumbramos uma assistência de qualidade. Ao cuidarmos de alguém, utilizamos todos os nossos sentidos para desenvolvermos uma visão global do processo observando sistematicamente o ambiente e os clientes com o intuito de promover a melhor e mais segura assistência. No entanto, ao nos depararmos com as rotinas e procedimentos técnicos deixamos de perceber importantes necessidades dos clientes (sentimentos, anseios, dúvidas) e prestar um cuidado mais abrangente e personalizado que inclua o cuidado emocional.

Skilbeck & Payne conduziram uma revisão de literatura objetivando compreender a definição de cuidado emocional e como enfermeiros e clientes podem interagir para produzir relacionamentos de suporte emocional. As autoras relatam a ausência de uma definição clara do que venha a ser o cuidado emocional existindo variações na literatura quanto ao uso dessa terminologia ao referir-se como “cuidado emocional e apoio”, “cuidado psicológico” e “cuidado psicossocial”. Ao realizarem uma análise mais detalhada as autoras perceberam ainda que o cuidado emocional pode ter vários significados quando visto sob o prisma de diferentes marcos teórico e contextos sociais, e, portanto a ausência de uma definição e significados próprios repercute na prática assistencial do enfermeiro.

Contudo, para a condução de nossa reflexão assumimos que o cuidado emocional é a habilidade de perceber o imperceptível, exigindo alto nível de sensibilidade para as manifestações verbais e não verbais do cliente que possam indicar ao enfermeiro suas necessidades individuais.

Portanto, consideramos que a promoção de um cuidado holístico que envolva as necessidades bio-psico-sócio-espiritual e emocional perpassa por um processo comunicativo eficaz entre enfermeiro-cliente. Todavia entendemos que o processo de comunicação se constrói de diferentes formas, e que para haver comunicação a expressão verbal (através do uso das palavras) ou não verbal (a postura, as expressões faciais, gestos, aparência e contato corporal) de um dos sujeitos, tem que ser percebida dentro do universo de significação comum ao outro.

Caso isso não aconteça, não haverá a compreensão de sinais entre os sujeitos, inviabilizando o processo comunicativo e consequentemente comprometendo o cuidado. Waldow deixa claro que o cuidar se inicia de duas formas: como um modo de sobreviver e como uma expansão de interesse e carinho. Assim, o primeiro faz-se notar em todas as espécies animais e sexos, e o segundo ocorre exclusivamente entre os humanos, considerando sua capacidade de usar a linguagem, entre outras formas, para se comunicar com os outros.

Para aperfeiçoar uma assistência mais holística a equipe de enfermagem pode estabelecer estratégias de cuidados para atingir seus objetivos. Contudo, ratificamos uma vez mais que a comunicação é o elemento chave para a construção de qualquer estratégia que almeje o cuidado emocional. Alguns autores têm identificado que problemas de comunicação ou comunicação insatisfatória entre enfermeiro e cliente, especialmente quando relacionados a clientes terminais, devido ao medo da morte, ansiedade do enfermeiro sobre a habilidade do cliente de enfrentar a doença, falta de tempo, falta de treinamento de como interagir com estes clientes, e ansiedade sobre as consequências negativas para os clientes têm repercutido no estabelecimento de uma melhor interação enfermeiro-cliente.

Portanto, se faz relevante que o enfermeiro possa submeter-se a treinamentos relacionados à habilidade de comunicação.

Heaven & Maguire realizaram uma sondagem pré-teste, concederam treinamento sobre habilidades comunicativas aos enfermeiros e realizaram um pós-teste. Ao final do estudo os autores identificaram que a habilidade de comunicação do enfermeiro melhorou de forma significativa após o treinamento. Wilkinson et al e Kruijver et al encontraram que após um treinamento dessa natureza as enfermeiras melhoraram a avaliação dos problemas do cliente e do conteúdo emocional revelados pelo mesmo.

Além de uma educação continuada relacionada à comunicação sugerimos a visita diária de enfermagem como um importante artifício para identificar o nível de necessidade de segurança, amor, autoestima, espiritualidade e biofisiológico do cliente. É a partir da visita de enfermagem que o enfermeiro estabelece um processo de comunicação com o cliente possibilitando o esclarecimento de dúvidas

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

quanto à evolução e prognóstico do cliente, aos procedimentos a serem realizados, normas e rotinas da instituição ou unidade de internação e estrutura física hospitalar, desempenhando um importante papel na redução dos quadros de tensão e ansiedade que repercutem no quadro clínico do cliente.

Do contrário uma inviabilização do processo comunicativo na relação profissional-cliente, pode desencadear situações de estresse. Santos refere que os diálogos ocorridos junto à cama do cliente, repletos de termos técnicos, geralmente inacessíveis, são interpretados pelo cliente conforme seu conhecimento, e o impacto emocional da postura silenciosa de enfermeiros e médicos, podem agravar ainda mais o estado de ansiedade e tensão. Portanto, atitudes como estas devem ser evitadas durante toda a internação, na tentativa de minimizar seu impacto na qualidade assistencial do cliente no momento em que este se encontra mais fragilizado.

Destarte para uma melhor qualidade dos serviços de saúde é vital conhecer não só a visão do cliente, mas também da família de forma a estarmos sensíveis para oferecer um cuidado que atenda às expectativas do cliente e da família diminuindo a repercussão do estresse e ansiedade no processo de hospitalização.

Segundo Wright & Leahey "a enfermagem tem um compromisso e obrigação de incluir as famílias nos cuidados de saúde. A evidência teórica, prática e investigacional do significado que a família dá para o bem-estar e a saúde de seus membros bem como a influência sobre a doença, obriga os enfermeiros a considerar o cuidado centrado na família como parte integrante da prática de enfermagem".

A promoção do cuidado emocional tem alcançado resultados positivos na sobrevida do cliente. McCorkle et al realizaram um estudo correlacionando os sintomas de estresse e as intervenções de cuidado do emocional. Os autores encontraram uma relação estatisticamente significativa entre os sintomas e as intervenções revelando que os clientes que morreram mais precocemente foram aqueles que receberam menos intervenções de cuidado emocional.

A partir dessas evidências ratificamos a importância do cuidado emocional para a recuperação e sobrevida do cliente hospitalizado, todavia, não devemos nos esquecer em momento algum o cuidado técnico-científico. Na realidade, essas diferentes dimensões do cuidado devem caminhar juntas, se complementando harmonicamente.

Para prestarmos o cuidado emocional é necessário sermos bons ouvintes, expressando um olhar atencioso, tocando e confortando os nossos clientes, e recuperando sua autoestima. Quanto aos efeitos comportamentais do tocar, olhar e do ouvir, estes apresentam contribuição essencial à segurança, proteção e autoestima de uma pessoa. Segundo Montagu, o tocar desenvolve ostensivas vantagens em termos de saúde física e mental. Tocar alguém com a intenção de que essa pessoa se sinta melhor, por si só já é terapêutico, portanto o ato de tocar alguém é confortável e faz parte do cuidado emocional.

Consideramos que o cuidado emocional ao cliente hospitalizado se faz de suma importância para a melhoria da qualidade de vida, não só do cliente, mas de sua família. Enfatizamos a importância da visita de enfermagem com uma abordagem sistematizada visando um atendimento holístico como uma oportunidade de promover o cuidado emocional. Essa sistematização do cuidado deve estar registrada, de forma a proporcionar uma comunicação efetiva entre os membros da equipe de saúde e a avaliação da eficácia do cuidado prestado ao cliente, contribuindo para um melhor nível assistencial.

Devemos enxergar o cliente hospitalizado como um ser complexo que possui necessidades no âmbito bio-psico-sócio-espiritual e emocional o qual se encontra fragilizado pela doença. Porém, essa pessoa ainda mantém a sua individualidade, e na maioria das vezes é capaz de decidir e/ou opinar sobre o cuidado a ser prestado. E os enfermeiros devem estar sensibilizados para perceber essa individualidade e as necessidades de cada um, facilitando assim seu processo de recuperação, diminuindo o tempo da internação e consequentemente os índices de infecção hospitalar.

Nessa perspectiva esperamos que esta reflexão seja mais um passo para a realização de muitas outras, além de estudos mais detalhados que contemplem o cuidado emocional em enfermagem aos diferentes tipos de clientes, contribuindo assim para a melhoria da qualidade da assistência de enfermagem.

A Educação em Saúde: Planejando nossa Ação

Objetivos

- Discutir e analisar o conceito de planejamento, com ênfase no planejamento participativo.
- Identificar a relação existente entre o processo educativo, a participação e o planejamento participativo.
- Identificar as principais etapas do planejamento.
- Identificar as fases do diagnóstico para a operacionalização das ações educativas.
- Refletir e decidir qual o papel da equipe e de cada profissional no desempenho de sua função educativa.

Planejamento

Fazer planos é uma atividade conhecida do homem desde que ele se descobriu com capacidade de pensar antes de agir. Mas foi com o desenvolvimento comercial e industrial, ocorrido com o capitalismo, que surgiu a preocupação de planejar as ações antes que elas ocorressem. Hoje, em todos os setores da atividade humana, fala-se muito em planejamento, com maior ênfase na área governamental. Atualmente ele é uma necessidade em todas as áreas de atuação. Quanto maior a complexidade dos problemas, maior é a necessidade de planejar as ações para garantir melhores resultados.

Planejar, definindo de forma simples e comum, é não improvisar. É compatibilizar um conjunto diversificado de ações, de maneira que sua operacionalização possibilite o alcance de um objetivo comum. É o processo de decidir o

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

que fazer. É a escolha organizada dos melhores meios e maneiras de se alcançar os objetivos propostos. Planejar é preparar e organizar bem uma ação, decidir o que fazer e acompanhar a sua execução, reformular as decisões tomadas, redirecionar a sua execução, se necessário, e avaliar os resultados ao seu término. Acompanhar a execução das ações é importante para verificar se os objetivos pretendidos estão sendo alcançados ou não.

O processo de planejamento contempla pelo menos três momentos em permanente interação: preparação, acompanhamento e revisão crítica dos resultados, buscando-se sempre caminhos que facilitem a realização do que foi previsto. Se em todos os setores da atividade humana o planejamento se reveste da maior importância para prever melhor as ações e seus efeitos, a área da Educação em Saúde não pode fugir a esta premissa.

A Educação para a participação e o Planejamento Participativo

Existem várias formas de fazer planejamento. "Quando apenas as equipes de saúde pensam e decidem o que deve ser feito, isto é um planejamento centralizado. Ele é mais rápido e permite o controle pelo gestor de saúde, e atende às necessidades de natureza epidemiológica, mas, frequentemente não reflete as necessidades mais sentidas da população, e nem sempre permite a participação social no controle e fiscalização das ações."

Outra forma é a do planejamento participativo, onde a população, junto com a equipe de saúde, discute seus problemas e encontra as soluções para as suas reais necessidades. Esta forma de planejar aproxima-se mais da proposta da educação para a participação nas ações de saúde.

Uma ação educativa problematizadora e participativa, numa perspectiva mudança, pressupõe que a população compartilhe de forma real de todos os passos da ação: planejamento, execução e avaliação. A população deverá participar "tomando parte" nas decisões, assumindo as responsabilidades que lhe cabem, compreendendo as ações de caráter técnicas realizadas ou indicadas.

Neste processo, as respostas aos problemas não são preparadas e decididas pelos técnicos, mas são buscadas, a partir da análise e reflexão, entre técnicos e população sobre a realidade concreta, seus problemas, suas necessidades e interesses na área da saúde. Esta ação conjunta pressupõe um processo dialógico, bidirecional e democrático, que favorecerá não só a transformação da realidade, mas também dos próprios técnicos e da população.

Etapas do Planejamento

O planejamento, sendo um processo ordenado, pressupõe certos passos, momentos ou etapas básicas, estabelecidos em uma ordem lógica. Para o planejamento do componente educativo das ações de saúde, regra geral, seguem-se as seguintes etapas:

- **Diagnóstico**, compreendendo a coleta de dados, a discussão, a análise e interpretação dos dados, e o estabelecimento de prioridades.

- **Plano de Ação**, incluindo a determinação de objetivos, população-alvo, metodologia, recursos e cronograma de atividades.

- **Execução**, implicando na operacionalização do plano de ação.

- **Avaliação**, incluindo a verificação de que os objetivos propostos foram ou não alcançados.

Um dos princípios do planejamento participativo é a flexibilidade, que permite a reformulação das ações planejadas durante sua execução. A avaliação, nesta perspectiva, deve iniciar-se na etapa de diagnóstico e acompanhar todas as fases do planejamento. A avaliação realizada após a execução, além de identificar os resultados alcançados, também fornece subsídios para a reprogramação das ações, bem como indica a necessidade de novas ações de diagnóstico.

O que entendemos por diagnóstico

É uma leitura da realidade, que se aproxima o mais possível da "verdadeira realidade", permitindo a compreensão e a sistematização dos problemas e necessidades de saúde de uma população, bem como o conhecimento de suas características socioeconômicas e culturais. Deve permitir também o conhecimento das causas (variáveis) e consequências de seus agravos de saúde, e como estes influenciam e são influenciados por fatores econômicos, políticos e de organização dos serviços de saúde e da sociedade.

Ao pensar em uma ação educativa problematizadora, participativa e dialógica, com o propósito de intervenção para mudanças, pressupõe-se o desencadeamento de ações para o diagnóstico da situação.

"Como agir sobre uma realidade, para transformá-la, sem conhecê-la? E como conhecê-la sem estudá-la? A ação participativa, portanto, se inicia e se fundamenta na investigação da realidade feita pelos sujeitos dessa realidade. É, pois, uma atividade coletiva, feita não pelos técnicos sobre a população, mas pelos técnicos e a população sobre a realidade compartilhada."

O diagnóstico é o momento da identificação dos problemas, suas causas e consequências, e principais características. É o momento em que também se buscam explicações para os problemas identificados.

Fases do Diagnóstico

Coleta de Dados: A coleta de dados deve propiciar a leitura da realidade concreta, a sua compreensão, a identificação dos problemas e necessidades de saúde de determinados grupos e/ou população. Deve também obter dados para o conhecimento de suas características socioeconômicas, culturais e epidemiológicas, entre outras. Direta ou indiretamente, fornece subsídios sobre as principais causas dos agravos de saúde e sua inter-relação com os fatores relacionados à organização de serviços de saúde e outros, mostrando, também, como todos os envolvidos agem e reagem frente aos problemas identificados. As fon-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

tes de dados podem ser boletins epidemiológicos, relatórios, planilhas, fichas, prontuários, artigos científicos, livros de atas, e outros à disposição. Neste caso, podemos utilizá-los selecionando os dados que sejam úteis para o diagnóstico pretendido. A este tipo de dados damos o nome de “secundários”.

Os dados chamados “primários” são aqueles que necessitam ser coletados, no momento do diagnóstico, junto ao grupo ou população. Podem ser recolhidos por meio de diferentes instrumentos e/ou técnicas (questionário, formulário, ficha de observação, entrevista, observação participante, dramatização e outros). A sua adequação deverá ser constantemente avaliada, permitindo que os dados colhidos se aproximem o mais possível da realidade concreta.

É comum, num diagnóstico, utilizarmos dados primários e secundários para o conhecimento mais global da problemática da saúde/doença de uma determinada população-alvo. Existem formas diferentes de se colher dados para o diagnóstico de uma situação.

Discussão, Análise e Interpretação dos Dados: Vários fatores influenciam a definição da forma de coletar dados, assim como os instrumentos e técnicas a serem utilizados. Esta definição também influi na análise e interpretação de dados ou fatos, nas relações de causa-e-efeito, assim como nas propostas de intervenção.

Entre outros, temos:

- a postura e visão daqueles que são os responsáveis pelo desencadeamento das ações de diagnóstico de uma dada situação problema;
- o tipo de dados a serem coletados;
- a situação-problema ser ou não emergencial;
- a postura e visão da população a ser envolvida;
- o compromisso com a participação real.

Esses fatores direcionam para um diagnóstico descritivo/analítico e/ou participativo. Quando definimos qual será nossa prática a partir de um modelo de pensamento uni casual, além de podermos incorrer no equívoco de colocar em execução um plano de ação baseado em prioridades e objetivos que dificilmente terão como produto final a resolução do problema, ainda corremos o risco de dirigir recursos, profissionais e ações para áreas que extrapolam o nosso poder de decisão.

Essa forma de diagnóstico pode também levar o profissional de saúde a uma falsa percepção de suas possibilidades de ação. Pode também, ingenuamente, achar que somente com ações educativas irá resolver os problemas relacionados à saúde coletiva.

Uma nova forma de interpretação e análise dos dados: “Neste modelo, o pressuposto é de um conjunto de variáveis, que se relacionam e determinam entre si, produzindo um efeito. Há variáveis que têm um peso maior na produção do efeito, assim como há outras que atuam mais ou menos diretamente sobre ele.” Procura saber “o quê influi em quê”, e descobre que as prioridades para a solução do problema envolvem ações educativas, de reorganização do Posto de Saúde, de treinamento dos profissionais de saúde, além da dificuldade econômica da família, das condições de trabalho, da falta de creche, pré-escola e outras. Este modelo ou forma de análise e interpretação dos dados coletados define: Múltiplas causas - de diferentes naturezas, mas com pesos iguais, e um efeito - ida ao Pronto-Socorro. É a interpretação “Multicausal”.

A partir dessa análise e interpretação, a equipe e demais envolvidos podem estabelecer prioridades, no seu nível de resolutividade, para atenuar o problema da família e de outras com problemas semelhantes e, assim, contribuir para uma melhoria nas condições de saúde. Neste caso, o grupo responsável pela intervenção consegue identificar o ponto-chave do problema, encontrar estratégias de ação que viabilizam intervenções sucessivas e complementares, ao mesmo tempo em que permite um trabalho interinstitucional, com a participação dos profissionais de saúde, usuários e grupos interessados. Neste caso, pode haver confronto, conflito, pessimismo, otimismo, consenso, mas não imobilismo.

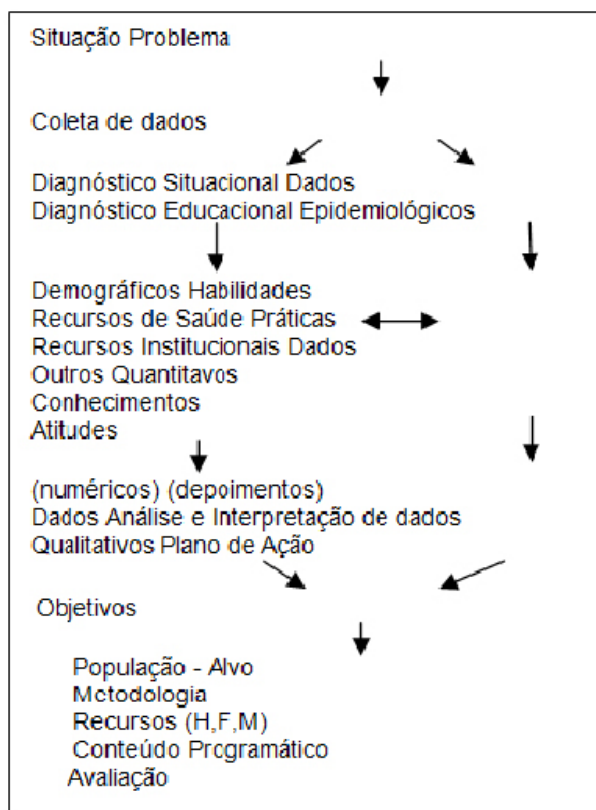
As ações educativas previstas são partes do processo de Ação - Análise - Reflexão - Decisão - Ação. Esta forma de interpretação define: múltiplas causas - de diferentes naturezas e com diferentes pesos, e vários efeitos - interdependentes.

Estabelecimento de Prioridades: É a última fase do diagnóstico. Neste momento, equipe de saúde, grupos e população interessada definem, entre os problemas identificados, aqueles que são passíveis de intervenção, no nível da organização de serviços, de socialização do conhecimento científico atual, da participação da população, em nível individual e/ou coletivo, que contribuirão para a melhoria da saúde da comunidade. A partir dessa decisão, o próximo passo é a elaboração do Plano de Ação, detalhando as atividades que deverão ser desenvolvidas, definindo: objetivos, população-alvo, recursos humanos, materiais e financeiros necessários, estratégias de execução e critérios de avaliação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Fases do Diagnóstico



Diagnóstico de uma situação e a ação educativa

O diagnóstico de uma situação, na área da saúde, implica no conhecimento dos fatores de caráter demográfico, epidemiológico, de organização dos serviços de saúde, das instituições da comunidade, bem como de aspectos socioeconômicos e de infraestrutura da localidade/município.

Estes dados permitem a identificação do(s) problema(s) de saúde, dentro de um contexto de saúde coletiva. Sua identificação e análise crítica irão sugerir caminhos para o planejamento das ações de saúde.

Entretanto... O que os usuários dos serviços de saúde e a população conhecem, pensam e fazem em relação aos problemas de saúde? Pensando em intervenções de caráter educativo que dependam de práticas/ações, dos profissionais de saúde, dos usuários e da população em geral, precisamos identificar a maneira como esses grupos percebem, tomam decisões, agem ou reagem perante uma situação problema de saúde-doença. É essencial, para o planejamento de ações/atividades educativas, a identificação de como esses grupos interpretam e agem frente à situação de promoção, prevenção, tratamento, reivindicação, direito à saúde, participação, direito à cidadania e outras questões. Esses dados de natureza de relações interpessoais, de práticas, do pensar e do agir dos envolvidos, são identificados pelo diagnóstico educativo.

O diagnóstico educativo nos permite identificar as práticas das pessoas, grupos ou comunidades, relacionadas à saúde e à doença, enquanto parte de seu contexto de vida. Através do diagnóstico educativo, temos condições de obter informações sobre o conhecimento (C), as opiniões, as atitudes (A), as habilidades (H) e a própria prática/ação (P) dos indivíduos e grupos em relação aos problemas. Assim, pelo diagnóstico educativo, iremos identificar o "CAHP" da população em relação a uma situação problema; estes dados complementam o diagnóstico da situação. Ambos são interdependentes e a inter-relação entre eles facilita a análise, e a escolha de estratégias para o planejamento do componente educativo das ações de saúde.

Existem variáveis de diferentes naturezas, que interferem na decisão das pessoas, dos grupos e da população no momento de passarem da intenção para a ação, e que podem estar relacionadas:

- **Ao próprio indivíduo**, como ter medo, prazer, repulsa etc.

- **À instituição Saúde**: distância a percorrer de sua casa até a Unidade de Saúde; horários de atendimento não-compatíveis com as necessidades da população; interação conflituosa entre usuário/funcionário; outras variáveis.

- **A fatores econômicos e sociais**: pressão de grupos para a manutenção de uma prática: "coerção social"; condições financeiras precárias, dificultando, por exemplo, a compra de medicamentos, transporte para a Unidade de Saúde, etc.; horário de trabalho, impedindo o comparecimento à Unidade de Saúde.

- **A fatores ligados ao grupo familiar**, por exemplo: o apoio da família em problemas como diabetes, senilidade, alcoolismo, obesidade e outros.

Esses dados são qualitativos e a sua identificação será mais abrangente, se realizada por um diagnóstico participativo, utilizando instrumentos e técnicas pedagógicas. Um exemplo: Uma gestante pode ter conhecimentos científicos, atuais e sistematizados em relação ao pré-natal, apresentar uma atitude favorável ao acompanhamento da gravidez, e, entretanto, ter uma atitude desfavorável à situação que envolve o controle pré-natal, em consequência de fatores como:

- Unidade Básica de Saúde distante de sua residência;
- Tempo de espera de atendimento muito longo;
- Relação conflituosa com os profissionais de saúde;
- Medo do exame ginecológico;
- Horário de atendimento incompatível com seu horário de trabalho;
- Outros.

Neste contexto é provável que ela não faça o pré-natal, apesar de conhecer suas vantagens e considerá-lo importante para o seu bem-estar e do seu futuro filho. O diagnóstico educativo fornece-nos, assim, caminhos alternativos para a definição de intervenções educativas, enxergando a pessoa/grupo como parte integrante de um contexto social global.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

As ações que envolvam mais um ou outro componente do "CAHP", de acordo com as necessidades identificadas, devem ser planejadas, levando em conta todos os outros componentes. As intervenções educativas, como experiências de ensino e aprendizagem, abrangem o Homem, como ser pensante, com conhecimentos vividos, um sentir que lhe é próprio, e agindo de acordo com sua visão de mundo e do contexto social, econômico, cultural do qual é parte.

Função Educativa do Profissional de Saúde: O papel de cada um

"Educação é tarefa de todos os profissionais de saúde: insere-se em todas as atividades. Deve ocorrer em todo e qualquer contato entre o profissional de saúde e a população, dentro e fora da unidade de saúde".

"A ação educativa", como um processo de capacitação de indivíduos e de grupos para assumirem a solução dos problemas de saúde, é um processo que inclui também o crescimento dos profissionais de saúde, através da reflexão conjunta sobre o trabalho que desenvolvem e suas relações com a melhoria das condições de saúde da população.

O técnico em saúde (de qualquer nível) tem que se preparar para um método educativo que se baseie na participação social, através da sua própria prática profissional.

"Os profissionais da unidade de saúde devem desenvolver entre si um espírito de equipe onde realmente refletem, decidam e trabalhem juntos, estabelecendo um verdadeiro relacionamento horizontal, com uma postura profissional que se estenda às relações com a população".

Os técnicos e a ação institucional

"Os técnicos, como funcionários da instituição pública, têm o seu papel definido pelo próprio papel que cabe à instituição pública desempenhar em relação à população. A função do técnico é, pois, uma função intermediadora entre a instituição e a população".

"Uma ação educativa, como a que acima se tentou conceituar, referindo-se a ambos os sujeitos da prática pedagógica, exige uma reeducação do técnico, compreendendo-se que ele é funcionário e também cidadão, membro, portanto, da sociedade e das classes que a constituem".

"Neste sentido, a prática profissional junto à população deixará de dar ênfase exclusiva às propostas institucionais para ser também uma participação do técnico na vida, nos problemas e nos interesses da população".

Somente um tipo de prática assim comprometida com os interesses e problemas da população, permitirá a reeducação do técnico. Sendo, portanto, a ação educativa a própria prática profissional, não há como separar a ação profissional exercida na instituição da ação educativa junto à população. Não há dois momentos, um em que se é técnico da instituição e outro em que se é educador-educando. "A ação educativa é a prática profissional: todo momento e todo lugar é momento e lugar para se realizar a ação educativa".

O TRABALHO COM GRUPOS;

Apesar de existirem portarias que estabeleçam critérios legais e válidos para a terapia grupal na assistência básica, sabemos que existe resistência nessa prática, por falta de estrutura física e até mesmo por falta de preparo de alguns profissionais sendo que estes na sua formação não tiveram oportunidade de vivenciar tal experiência. Mesmo assim, os profissionais conhecedores da prática também têm dificuldades de sair do foco terapeuta-cliente e mergulhar em algo mais amplo como os mais variados grupos.

Poucos se arriscam em grupos, mas quando o fazem, o trabalho é realizado em forma de palestras, voltados a grandes plateias e acreditam que assim terão sucesso. Os autores citam cinco razões sobre a importância dos grupos. Em um grupo a aproximação clientes terapeuta é maior, a linguagem se torna mais coloquial e assim mais compreensível para o grupo, até mesmo porque a ajuda mútua entra os participantes na maneira de compreender sua linguagem e expressão.

O grupo também pode trazer bons resultados na clínica e no manejo com o cliente proporcionando assim maior probabilidade da continuidade dos encontros, é claro que outro fator que contribui para a prática em grupo é o fato de que a demanda é intensa na assistência básica, o grupo propicia maior amplitude em atendimentos, mas, é claro que antes de formar determinado grupo se avalia a possibilidade de participação de cada usuário de acordo com sua demanda e especificidade.

Nos grupos a expressão não é só verbal é afetiva e emocional, pois os participantes se identificam com as experiências relatadas pelos outros, isso encoraja a abertura no falar, no trocar experiências, o sentimento de grupalidade que acontece é o sentimento de que a pessoa se identifica como pertencente àquele lugar, àquela massa, isso é, ao grupo.

Assim, também facilita a compreensão e interpretação do terapeuta, pois em um grupo que há vínculo, há afetos, emoção contribui para as ressignificações dos pacientes e sua relação com o mundo, pois este paciente se enxerga no próximo, conseguindo exteriorizar sua dor e assim, obtendo ajuda do terapeuta para ressignificá-la.

Alguns profissionais receiam que o grupo traga uma exposição desnecessária do sujeito, frente a desconhecidos, ou que o paciente nunca dirá a verdade num grupo porque não quer se expor frente aos demais. Para essa reflexão, faz-se necessária a distinção dos tipos de grupo: aberto, fechado ou, ainda, semiaberto e distinção entre grupo e agrupamento ou série.

Exemplo de grupo fechado: grupos terapêuticos em saúde mental e de planejamento familiar para laqueadura/ vasectomia, pois iniciam com pessoas definidas. Para pessoas novas há que se ter novo contrato, e é preciso o seguimento para concluir o tratamento/ orientação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Exemplos que damos de grupos abertos: dislipidemia, hipertensão, diabetes, terapia comunitária. Num grupo aberto, o número de pessoas poderá ser um pouco maior que nos demais grupos, pois os critérios de seleção são menos exigentes e a regularidade de reuniões não é tão rígida (FOULKES, 1948).

O foco dos grupos pode ser variado, dependendo da condução, do tema, da patologia abordada e do risco à saúde que apresentam os participantes. Podem ser: esclarecedores, de aprendizado, informativos, terapêuticos, de ajuda mútua, geradores de renda, motivacionais, de aprendizado dos conhecimentos culturais locais, analíticos, de autoajuda, de treinamento, desde que propiciem o aumento do grau de autonomia de suas ações e do autocuidado para melhora da qualidade de vida.

Pode haver um revezamento dos profissionais participantes ou convite a pessoas externas ao grupo, definir um profissional de referência fixo para a condução, organização do grupo, formação de vínculo e seguimento é bem importante. Em alguns grupos, é possível que o profissional de referência inicie, e o outro chegue num momento pontual para conduzir outra atividade.

Os trabalhos em grupo estão ganhando espaço cada vez mais, e não somente na assistência básica, mas também na assistência particular, e apesar da resistência de alguns profissionais o campo de atuação em grupos vem crescendo.

Acreditamos que nos trabalhos em grupos a avaliação do terapeuta pode ser mais rápida e eficiente, pois há oportunidade de conseguir observar o cliente em seu manifesto de subjetividade desnudo de medos, descrevendo suas experiências com enfoque intenso na realidade experienciada, dessa forma proporciona ao terapeuta uma amplitude de observação e consequentemente o cliente recebe um auxílio mais adequado e eficaz para ressignificar experiências anteriormente dolorosas.

O que também auxilia em muito a terapia em grupo é o fato de que o participante tem a oportunidade de manifestar emoções e afetos, sendo que esses sentimentos em uma sessão individual seria mais difícil de manifestar e observar, dessa forma se criam elos entre terapeutas e participantes o que proporcionará o seguimento de um tratamento com probabilidades de interrupções diminuídas.

É importante destacar que para o sucesso do funcionamento e eficácia de um grupo, é preciso que sejam considerados os seguintes pontos: Por que reunir um grupo, em torno de qual temática e qual a metodologia será utilizada. A linguagem deve ser clara de fácil compreensão para o grupo em questão, o ambiente deve ser acolhedor. Estes detalhes podem ser facilitadores da dinâmica do grupo e do bom funcionamento e por consequência a obtenção de um melhor resultado.

Consideramos de suma importância a terapia em grupo, sendo que esta proporciona crescimento profissional para o terapeuta, considerando também que será em breve um novo e vasto campo de atuação ao profissional da psicologia. Além de proporcionar a criação de uma rede social

entre os integrantes de um grupo, socializando e dividindo experiências, propiciando apoio e auxílio não apenas do profissional para o cliente como entre membros do grupo. A criação destes vínculos também auxilia para a continuidade e sucesso da operação de grupo.

(<http://redehumanizaus.net/os-grupos-na-atencao-basica-a-saude/>)

REORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: PSF E PACS;

Prezado candidato, visto formato e extensão do material solicitado o disponibilizaremos em nosso site para consulta: www.novaconcursos.com.br/retificacoes

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E SANITÁRIA;

Conceitos de Epidemiologia- História Natural da Doença

Vigilância Epidemiológica: Conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos. (Lei 8080/1990)

1. Epidemiologia: estuda a distribuição dos **problemas** de saúde em populações.

2. Epidemiologia: é comumente definida como o estudo dos determinantes do processo saúde-doença em grupos populacionais.

3. Epidemiologia: palavra de origem grega, na qual:

epi=sobre.

demos = população.

logia = estudo.

Importante salientar o que os epidemiologistas estudam são os determinantes e as condições de ocorrência de doenças e agravos à saúde em populações humanas, empregados a diversas técnicas e métodos.

Objetivo da Epidemiologia

Estudar as condições de saúde e a ocorrência de doenças na população, procurando identificar os fatores e a sua interdependência que influenciam essas condições e essas ocorrências, para tornar possível que se atue sobre eles, visando à melhoria das condições.

A epidemiologia aponta quem é mais propenso a adoecer e morrer segundo os problemas de saúde, estuda não somente as doenças, mas também os agravos ou

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

causas externas que possam determinar a causa de doença bem como a morte. Exemplos de agravos ou causas externas: acidentes, violência, descarga elétrica, desnutrição, obesidade e outros.

Para o início do estudo da epidemiologia é necessário sabermos conceitos básicos, como: o que é saúde, doença e o processo saúde-doença.

O conhecimento dos fatores determinantes das doenças permite a aplicação de medidas preventivas e curativas.

Conceitos básicos

Saúde segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), "um estado de completo bem estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença ou defeito".

Segundo Perkins (1938): "Saúde é um estado de relativo equilíbrio da forma e da função do organismo, resultante de seu sucesso em ajustar-se às forças que tendem a perturbá-lo. Não se trata de uma aceitação passiva, por parte do organismo, da ação das forças que agem sobre ele, mas de uma resposta ativa de suas forças operando no sentido de reajustamento".

IMPORTANTE: Ao analisarmos os conceitos acima podemos afirmar que em qualquer condição de saúde ou doença, estão os fenômenos de constante alteração, numa constante batalha contra as diversas forças (biológicas, físicas, sociais e outras) para manter o equilíbrio.

O **Processo Saúde-Doença** se dá à medida que este equilíbrio é afetado, lembrando que os fatores são diversos.

História Natural da Doença

À medida que a epidemiologia identifica causas envolvidas no processo da doença e esclarece a forma pela qual nele participam, vai se tornando possível a elaboração de um modelo descritivo compreendendo as inter-relações entre o agente, o hospedeiro e o meio ambiente, tais como se estabelecem no decorrer do processo (LEAVELL e CLARK, 1965).

Podemos afirmar que a história natural de uma doença é normalmente descrita sob a tríade de fatores: **o hospedeiro, o agente e o ambiente**. Para muitas doenças é útil adicionar um quarto o **vetor**.

Hospedeiro: O homem. Os fatores do hospedeiro são responsáveis pelo grau em que o indivíduo pode-se adaptar as agressões produzidas pelo agente.

Os agentes são substâncias, elementos ou forças, animados ou inanimados, cuja presença ou ausência pode, em um hospedeiro humano suscetível, constituir estímulo para iniciar ou perpetuar um processo doença, podendo ser físicos, químicos ou biológicos.

Meio ambiente entendemos o conjunto de todas as condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo, resumidamente o ambiente constitui o meio em que vive o hospedeiro.

Exemplos:

Da história natural do **SARAMPO** temos:

O hospedeiro: O **HOMEM**,

O agente: O **VÍRUS**

O ambiente: local onde o hospedeiro vive é propício ao contágio e transmissão.

MALÁRIA:

O hospedeiro: O **HOMEM**,

O agente: **Plasmódio**

O ambiente: local propício para a procriação do mosquito *Anopheles*

O vetor: O mosquito do gênero *Anopheles*

A Epidemiologia e a Prevenção das Doenças

As aplicações da epidemiologia se dão:

-Estuda a distribuição dos problemas de saúde em populações

-Avaliam vacinas, testes diagnósticos/ tratamentos/ serviços de saúde, mudanças de comportamento.

-Aponta quem é mais propenso a adquirir e morrer desses problemas

-Investiga as causas desses problemas

É necessário que saibamos sobre a história natural da doença, pois podemos assim agir precocemente, ou seja, preventivamente, claro que não em todos os casos.

Período Pré-Patogênico

É o período que pelo qual ocorre à interação preliminar entre agentes potenciais, hospedeiro e fatores ambientais.

Nesta fase podemos dizer que ocorre o início ao estímulo-doença.

Período Patogênico

O período patogênico é onde ocorre a interação entre as reações do hospedeiro e o estímulo-doença.

Temos a fase:

A) Sub-Clínica que é dividida em Patogenia Precoce e Patologia Precoce.

Patogenia precoce: temos o estímulo-doença: Que pode desencadear a eliminação, a permanência sem aumento ou aumentar por multiplicação, por adição ou por agravamento de carência.

Patologia precoce: o paciente não refere sintomas, mas pode apresentar sinais, principalmente aos exames.

B) Patologia Avançada: temos os sinais e sintomas. A doença pode evoluir para Cura, Defeito ou Morte.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O que são determinantes sociais e condicionantes sociais?

Determinantes Sociais de Saúde (DSS) são as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham ou “as características sociais dentro das quais a vida transcorre”. Ao atuarmos sobre as causas das desigualdades de saúde e doença, temos a oportunidade de melhorar a saúde nas regiões mais vulneráveis da cidade. Uma das causas mais importantes são as condições sociais nas quais as pessoas vivem e trabalham (determinantes sociais de saúde).

Determinantes Sociais em Saúde segundo Regiões Brasileiras

Instalações sanitárias da população urbana, rede geral de água canalizada, população adulta alfabetizada e acesso à coleta de lixo por serviços de limpeza.

Avanços nos indicadores de desenvolvimento econômico e social, combinados ao aprimoramento de aspectos quantitativos (oferta, uso e cobertura) e qualitativos do Sistema Único de Saúde (SUS), incluindo as ações de promoção da saúde, prevenção e controle de doenças nas diferentes regiões, resultaram em inquestionável impacto na qualidade de vida das populações brasileiras.

Incremento expressivo no acesso à rede geral de instalações sanitárias, à rede geral de água, à coleta de lixo, à escolaridade de boa qualidade e à redução da pobreza extrema são alguns exemplos desses avanços. Paralelamente, avanços na busca de universalidade das ações do SUS e o aprimoramento da efetividade dos programas e políticas de saúde têm sido perseguidos. Apesar desses avanços, persistem desigualdades que devem ser discutidas e enfrentadas.

O que são agravos à saúde?

No âmbito da Saúde (em serviços, no meio acadêmico e em documentos legais da área) com pelo menos dois significados:

- Nas referências a quadros que não representam, obrigatoriamente, uma doença classicamente definida, como em acidentes, envenenamentos, dentre outros, e
- Em referências a danos à saúde humana em geral, independentemente da natureza, aceção com a qual o termo é geralmente utilizado em documentos oficiais à Saúde.

Vigilância em Saúde

Maurício Monken Carlos Batistella

Aspectos Históricos

A expressão ‘vigilância em saúde’ remete, inicialmente, à palavra vigiar. Sua origem – do latim *vigilare* – significa, de acordo com o *Dicionário Aurélio*, observar atentamente, estar atento a, atentar em, estar de sentinela, procurar, campear, cuidar, precaver-se, acautelar-se.

No campo da saúde, a ‘vigilância’ está historicamente relacionada aos conceitos de saúde e doença presentes em cada época e lugar, às práticas de atenção aos doentes e aos mecanismos adotados para tentar impedir a disseminação das doenças.

O isolamento é uma das práticas mais antigas de intervenção social relativa à saúde dos homens (Rosen, 1994; Scliar, 2002; Brasil, 2005). No final da Idade Média, o modelo médico e político de intervenção que surgia para a organização sanitária das cidades deslocava-se do isolamento para a quarentena. Três experiências iniciadas no século XVIII, na Europa, irão constituir os elementos centrais das atuais práticas da ‘vigilância em saúde’: a medicina de estado, na Alemanha; a medicina urbana, na França; e a medicina social, na Inglaterra (Foucault, 1982).

O desenvolvimento das investigações no campo das doenças infecciosas e o advento da bacteriologia, em meados do século XIX, resultaram no aparecimento de novas e mais eficazes medidas de controle, entre elas a vacinação, iniciando uma nova prática de controle das doenças, com repercussões na forma de organização de serviços e ações em saúde coletiva (Brasil, 2005). Surge, então, em saúde pública, o conceito de ‘vigilância’, definido pela específica, mas limitada, função de observar contatos de pacientes atingidos pelas denominadas ‘doenças pestilenciais’ (Waldman, 1998).

A partir da década de 1950, o conceito de ‘vigilância’ é modificado, deixando de ser aplicado no sentido da ‘observação sistemática de contatos de doentes’, para ter significado mais amplo, o de ‘acompanhamento sistemático de eventos adversos à saúde na comunidade’, com o propósito de aprimorar as medidas de controle (Waldman, 1998).

Em 1963, Alexander Langmuir, conceituou ‘vigilância em saúde’ como a “observação contínua da distribuição e tendências da incidência de doenças mediante a coleta sistemática, consolidação e avaliação de informes de morbidade e mortalidade, assim como de outros dados relevantes, e a regular disseminação dessas informações a todos os que necessitam conhecê-la” (Brasil, 2005).

Esta noção de ‘vigilância’, ainda presente nos dias atuais, baseada na produção, análise e disseminação de informações em saúde, restringe-se ao assessoramento das autoridades sanitárias quanto à necessidade de medidas de controle, deixando a decisão e a operacionalização dessas medidas a cargo das próprias autoridades sanitárias (Waldman, 1998).

Em 1964, Karel Raska, propõe o qualificativo ‘epidemiológica’ ao conceito de ‘vigilância’ – designação consagrada no ano seguinte com a criação da Unidade de Vigilância Epidemiológica da Divisão de Doenças Transmissíveis da Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 1968, a 21ª Assembleia Mundial da Saúde promove ampla discussão sobre a aplicação da ‘vigilância’ no campo da saúde pública, que resulta em uma visão mais abrangente desse instrumento, com recomendação de sua utilização não só em doenças transmissíveis, mas também em outros eventos adversos à saúde (Waldman, 1998).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Um dos principais fatores que propiciaram a disseminação da 'vigilância' como instrumento em todo o mundo foi a 'campanha de erradicação da varíola', nas décadas de 1960 e 1970. Neste período, no Brasil, a organização do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (1975), se dá através da instituição do Sistema de Notificação Compulsória de Doenças. Em 1976, é criada a Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. No caso da vigilância ambiental, começou a ser pensada e discutida, a partir da década de 1990, especialmente com o advento do Projeto de Estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde - VIGI-SUS (Brasil, 1998; EPSJV, 2002).

O Debate Atual

As discussões que se intensificaram a partir da década de 1990 em torno da reorganização do sistema de 'vigilância epidemiológica', tornando possível conceber a proposta de ação baseada na 'vigilância da saúde', continham pelo menos três elementos que deveriam estar integrados: 1) a 'vigilância' de efeitos sobre a saúde, como agravos e doenças, tarefa tradicionalmente realizada pela 'vigilância epidemiológica'; 2) a 'vigilância' de perigos, como agentes químicos, físicos e biológicos que possam ocasionar doenças e agravos, tarefa tradicionalmente realizada pela 'vigilância sanitária'; 3) a 'vigilância' de exposições, através do monitoramento da exposição de indivíduos ou grupos populacionais a um agente ambiental ou seus efeitos clinicamente ainda não aparentes (subclínicos ou pré-clínicos), este último se coloca como o principal desafio para a estruturação da 'vigilância ambiental' (Freitas & Freitas, 2005; EPSJV, 2002).

No Brasil, o processo de implantação dos distritos sanitários buscava organizar os esforços para redefinir as práticas de saúde, tentando articular a epidemiologia, o planejamento e a organização dos serviços (Teixeira, 2000). Naquele momento, a preocupação incidia sobre a possibilidade de reorganizar a prestação dos serviços, buscando a integração das diferentes lógicas existentes: a atenção à demanda espontânea, os programas especiais e a oferta organizada dos serviços, com base na identificação das necessidades de saúde da população.

A excessiva fragmentação observada na institucionalização das ações de 'vigilância' (epidemiológica, sanitária e ambiental) também é criticada no âmbito de sua construção conceitual.

Três vertentes apontam diferentes concepções em torno da noção de 'vigilância em saúde': uma primeira, que a entende como sinônimo de 'análise de situações de saúde', embora amplie o objeto da 'vigilância epidemiológica', abarcando não só as doenças transmissíveis não incorporam as ações voltadas ao enfrentamento dos problemas. A segunda vertente concebe a 'vigilância em saúde' como integração institucional entre a 'vigilância epidemiológica' e a 'vigilância sanitária', resultando em reformas administrativas e, em alguns casos, no fortalecimento das ações de 'vigilância sanitária' e na articulação com os centros de saúde. Por fim, a terceira noção concebe a 'vigilância em

saúde' como uma proposta de redefinição das práticas sanitárias, organizando processos de trabalho em saúde sob a forma de operações para enfrentar problemas que requerem atenção e acompanhamento contínuos. Estas operações devem se dar em territórios delimitados, nos diferentes períodos do processo saúde-doença, requerendo a combinação de diferentes tecnologias (Teixeira, Paim & Vilasboas, 1998). Nesta última concepção são revistos os sujeitos, os objetos, meios de trabalho e as formas de organização dos processos de trabalho envolvidos.

De acordo com Teixeira, Paim e Vilasboas (1998), o sistema de saúde brasileiro após a constituição de 1988 vem buscando construir modelos de atenção que respondam de forma eficaz e efetiva às reais necessidades da população brasileira, seja em sua totalidade, seja em suas especificidades locais. Os modelos hegemônicos atuais – o médico-assistencial, pautado na assistência médica e no hospital, e o modelo sanitarista, baseado em campanhas, programas e em ações de 'vigilância epidemiológica' e 'sanitária' – não conseguem mais responder à complexidade e diversidade dos problemas de saúde que circunscrevem o cidadão comum nesse início de século.

A busca por modelos alternativos que, sem negar os anteriores, conjuguem as ações de promoção, proteção e recuperação da saúde a outras formas de cuidado voltadas para qualidade de vida das coletividades, incorporando atores sociais antes excluídos do processo de produção da saúde, é estratégia para superar o ciclo biologicista, antropocêntrico, medicalizante e iatrogênico em que se encontra o sistema de saúde há quase um século.

A 'vigilância em saúde', entendida como rearticulação de saberes e de práticas sanitárias, indica um caminho fértil para a consolidação do ideário e princípios do Sistema Único de Saúde(SUS). Apoiada no conceito positivo do processo saúde-enfermidade, ela desloca radicalmente o olhar sobre o objeto da saúde pública – da doença para o modo de vida (as condições e estilos de vida) das pessoas. Entendida como uma 'proposta de ação' e uma 'área de práticas', a 'vigilância em saúde' apresenta as seguintes características: intervenção sobre problemas de saúde que requerem atenção e acompanhamento contínuos; adoção do conceito de risco; articulação entre ações promocionais, preventivas, curativas e reabilitadoras; atuação intersectorial; ação sobre o território; e intervenção sob a forma de operações (Paim & Almeida Filho, 2000).

Fundamentada em diferentes disciplinas (epidemiologia, geografia crítica, planificação em saúde, ciências sociais, pedagogia, comunicação etc.), a 'vigilância em saúde' recorre a uma 'associação de tecnologias' (materiais e não materiais) para enfrentar problemas (danos e riscos), necessidades e determinantes socioambientais da saúde. Como combinação tecnológica estruturada para resolver questões postas pela realidade de saúde, a 'vigilância em saúde' tem sido reconhecida como um 'modelo de atenção' ou como um 'modo tecnológico de intervenção em saúde' (Paim & Almeida Filho, 2000) ou uma via para a construção e a implementação da diretriz da integralidade.

O pensar sistemático sobre o conhecimento, o objeto e o trabalho em saúde dá suporte para a operacionalização

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

do trinômio 'informação-decisão-ação', dimensões estratégicas para o planejamento. Esta reflexão coloca tanto para o diagnóstico quanto para a ação a importância do olhar de cada ator social sobre o seu cotidiano. Portanto, os processos de trabalho da 'vigilância em saúde' apontam para o desenvolvimento de ações intersetoriais, visando responder com efetividade e eficácia aos problemas e necessidades de saúde de populações e de seus contextos geradores.

Para Carvalho (2005), embora a corrente da 'vigilância em saúde' venha contribuindo para a consolidação do SUS e aponte corretamente para a reorganização do modelo assistencial, é preciso indicar suas debilidades teóricas e práticas. A 'vigilância em saúde' tenderia a desconsiderar a importância do saber clínico acumulado ao longo da história, dando ênfase demasiada ao papel da epidemiologia e do planejamento na determinação das necessidades de saúde. O autor assinala ainda a subordinação do universo do sofrimento à lógica dos fatores e condições de risco presente na proposta da 'vigilância em saúde'. Em nome do coletivo, esta tenderia a desconsiderar os planos do desejo e do interesse individual que conformam o sujeito. Por fim, à ênfase dada ao método epidemiológico na priorização dos problemas de saúde põe em questão a afirmação de que a 'vigilância em saúde' teria como objeto a saúde e não a doença.

Outra vertente de crítica diz respeito à intersetorialidade. Para Lefèvre e Lefèvre (2004), ao afirmar que a saúde é responsabilidade de todos os setores (habitação, emprego, renda, meio ambiente etc.), a 'vigilância em saúde' esvaziaria a ação específica do setor saúde em detrimento de ações políticas globais com alto grau de generalidade.

A Área de Educação Profissional em Vigilância em Saúde

A crescente responsabilização dos municípios na organização das ações básicas de 'vigilância em saúde', conforme disposto no Pacto de Gestão (Brasil, 2006), vem indicando ao sistema de saúde a necessidade de formação dos trabalhadores desta área. A constituição e a consolidação próprias de cada uma das estruturas operacionais da 'vigilância em saúde' (epidemiológica, sanitária e ambiental) têm como legado a fragmentação institucional das ações e dos processos formativos. Quando organizadas em bases de conhecimentos e de práticas aparentemente independentes, as 'vigilâncias' desperdiçam um extraordinário potencial analítico e de intervenção sobre os condicionantes da produção social de saúde e doença.

A formulação de propostas para a educação profissional em saúde, muito embora possa representar importante colaboração para as mudanças almejadas, sempre encontrará limitações dadas pela própria cultura institucional e a organização das práticas de saúde. Para Paim & Almeida-Filho (2000, p. 81), "a revisão e o desenvolvimento curricular podem ser medidas necessárias para a reatualização das instituições de ensino face à reorganização das práticas de saúde, porém insuficientes para alterar o modo de produção dos agentes".

A formação para o trabalho na 'vigilância em saúde' deve ter a pesquisa como eixo central para a realização da prática estratégica – informação/decisão/ação, através do reconhecimento do território/população, do domínio do planejamento como ferramenta capaz de mobilizar os diversos atores na resolução dos problemas identificados e da ação comunicativa (Paim & Almeida Filho, 2000).

Do mesmo modo, é importante adotar como referência para o projeto educativo o conceito de prática de saúde, o que significa privilegiar, num primeiro momento, as dimensões objetivas do processo de trabalho (objetos, meios e atividades), valorizando as relações técnicas e sociais que permeiam tais práticas assim como os aspectos simbólicos e as representações embutidas na interação dos agentes entre si, destes com segmentos da população e de ambos com as organizações e instituições (Paim & Almeida Filho, 2000).

Se o propósito for transformar as práticas de saúde mediante a redefinição de políticas e a reorganização dos processos de trabalho, não se pode subestimar a questão pedagógica. Cumpre assim aproveitar as oportunidades de mudança no modo de produção desses agentes, surgidas na conjuntura, buscando constituir novos sujeitos-agentes ético-políticos.

Conceito de Vigilância em Saúde segundo Conass.

O conceito de Vigilância em Saúde tem como pressuposto não só a vigilância de doenças transmissíveis, mas também, a prevenção e o controle de fatores de risco de doenças não transmissíveis e riscos ambientais. Neste sentido, torna-se imperiosa integração destas ações em todos os níveis do Sistema Único de Saúde.

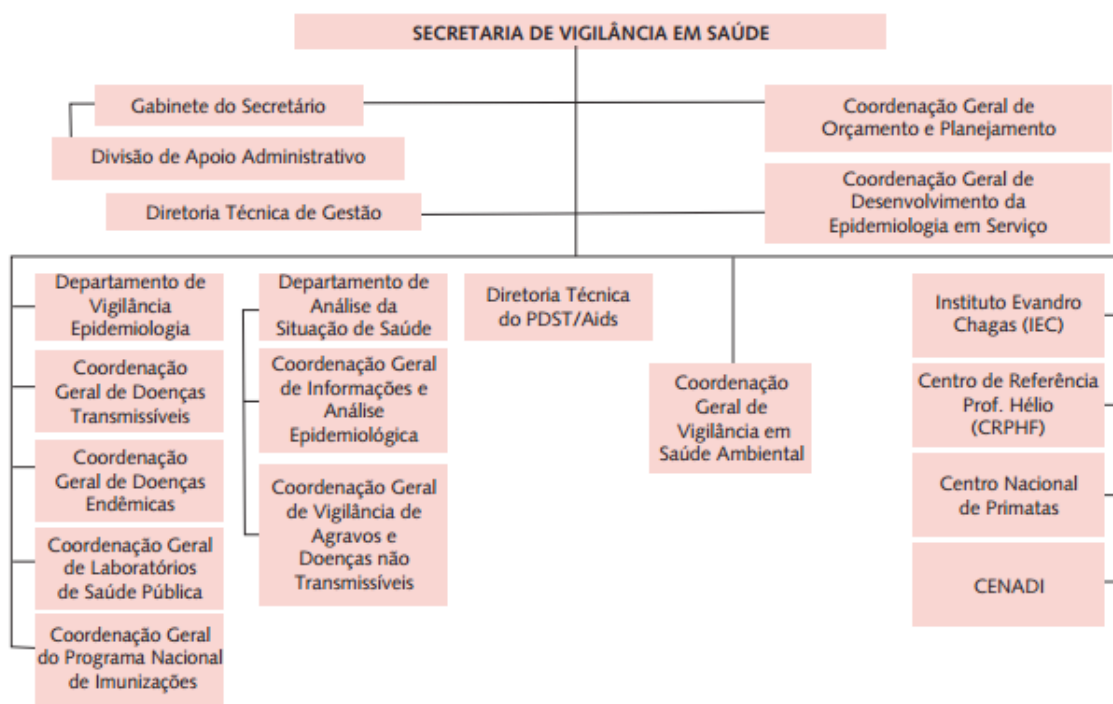
A Vigilância em Saúde busca contemplar os princípios da integralidade e da atenção, combinando diversas tecnologias para intervir sobre a realidade da saúde.

Para tal, precisamos superar a visão isolada e fragmentada na formulação das políticas de saúde e na organização das ações e dos serviços. É fundamental proceder à análise dos problemas de saúde da população, incorporando o maior conhecimento possível e integrando a área da assistência ao modelo epidemiológico adotado.

No âmbito da Saúde Ambiental e da Saúde do Trabalhador, precisamos desenvolver estratégias intersetoriais e intra-setoriais, pois se trata de um conjunto de ações que visam conhecer, detectar e prevenir mudanças em fatores determinantes e condicionantes que por interagir, interferem na saúde do homem.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS Técnico de Enfermagem

ORGANOGRAMA DA SVS



Fonte: Vigilância em Saúde. Coleção pro-gestores | para entender a gestão do SUS,

A alteração na denominação correspondeu a uma importante mudança institucional, de reunir todas as ações de vigilância, prevenção e controle de doenças numa mesma estrutura, e consolidar o processo de ampliação do objeto da vigilância. O objetivo é buscar responder melhor aos desafios colocados pelo perfil epidemiológico complexo que se apresenta na atualidade.

A adoção do conceito de vigilância em saúde procurou simbolizar essa nova abordagem, mais ampla do que a tradicional prática de vigilância epidemiológica, tal como foi efetivamente construída no país, desde a década de 1970, incluindo:

- a) a vigilância das doenças transmissíveis;
- b) a vigilância das doenças e agravos não transmissíveis e seus fatores de risco;
- c) a vigilância ambiental em saúde¹; e
- d) a vigilância da situação de saúde, correspondendo a uma das aplicações da área também denominada como análise de situação de saúde (SILVA JÚNIOR, 2004).

A Portaria GM/MS n. 1.172, de 15 de junho de 2004 (BRASIL, 2004), que atualizou a Portaria GM/MS n. 1.399/99, passou a utilizar a denominação de vigilância em saúde, em substituição a anterior epidemiologia e controle de doenças. Com essa mudança, ficou estabelecida uma maior coerência com a própria estrutura atual do Ministério da Saúde e com processos similares que estão ocorrendo também nas Secretarias Estaduais e Municipais.

Entre 1991 e 2000, o acesso ao saneamento básico na área urbana foi ampliado para grande parcela da população brasileira (Tabela 1). A prevalência percentual da população urbana sem acesso às instalações sanitárias reduziu de 4,3%, em 1991 para 2,5%, em 2000. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste que já apresentavam valores baixos em 1991 reduziram ainda mais o percentual de suas populações urbanas sem acesso às instalações sanitárias em 2000. A região Nordeste ainda apresenta 6,2% de sua população urbana sem instalações sanitárias. Os diferenciais entre as regiões aumentaram no período. Em 1991, a região Nordeste apresentou uma prevalência da população urbana sem instalação sanitária 5,9 vezes, maior do que na região Sul. Já em 2000, essa razão de prevalências foi de 10,3.

Tabela 1

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA SEM INSTALAÇÃO SANITÁRIA,
SEGUNDO REGIÕES DO BRASIL, 1991 E 2000.

Região	1991	2000	% variação
Região Norte	4,4	4,0	-10,7
Região Nordeste	9,5	6,2	-34,7
Região Sudeste	1,6	0,6	-61,0
Região Sul	2,3	0,8	-66,2
Região Centro-Oeste	3,4	1,5	-55,5
Brasil	4,3	2,5	-41,1
Razão de prevalências*	5,9	10,3	-

Fonte: IBGE

* Razão das proporções entre as regiões Nordeste e Sul do Brasil.

No Brasil, a prevalência da população residente com acesso à rede geral de água no domicílio e/ou propriedade/terreno ampliou de 67,5%, em 1991, para 75,2%, em 2000 (Tabela 2). No período analisado (1991 a 2000), a região Nordeste foi a que apresentou maior incremento desse indicador (25,8%). A região Norte apresentou incremento de apenas, 7,8% desse indicador no período de 1991 a 2000, culminando com o menor percentual da população residente com acesso à rede geral de água canalizada em 2000 (46,5%) quando comparada às demais regiões. Os diferenciais entre as regiões brasileiras em relação a esse indicador são persistentes, sendo que a região Sudeste apresenta uma prevalência quase duas vezes maior (1,9) que aquela apresentada pela região Norte, tanto no ano de 1991 como no ano de 2000.

Tabela 2

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO COM REDE GERAL DE ÁGUA CANALIZADA
EM PELO MENOS UM CÔMODO E/OU NA PROPRIEDADE/TERRENO, SEGUNDO
REGIÕES DO BRASIL, 1991 E 2000.

Região	1991	2000	% variação
Região Norte	43,14	46,52	7,85
Região Nordeste	51,01	64,18	25,81
Região Sudeste	82,74	86,98	5,12
Região Sul	68,28	78,46	14,91
Região Centro-Oeste	64,54	71,83	11,29
Brasil	67,50	75,20	11,40
Razão de prevalências*	1,9	1,9	-

Fonte: IBGE

* Razão das proporções entre as regiões Sudeste e Norte do Brasil.

A escolaridade persiste, ainda nos dias de hoje, como um dos principais fatores associados à saúde e ao bem estar das populações brasileiras. Têm sido descritas associações entre baixos níveis de escolaridade das populações dos estados e municípios brasileiros e maior risco de morte infantil, maior risco de morte por causas externas e maior risco de doenças infecciosas (BRASIL, 2004-2005; DUARTE et al., 2002).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Foram observados ganhos expressivos na proporção de adultos (20 anos ou mais de idade) alfabetizados de 1991 (78,9%) a 2000 (84,8%) (Tabela 3). As regiões Nordeste e Norte foram as que apresentaram maiores incrementos desse indicador, apresentando um aumento relativo da proporção de população adulta alfabetizada de 17% e 11% respectivamente, no período analisado. Como maior incremento desse indicador foi observado nas regiões com mais baixos valores do indicador em 1991, as discrepâncias regionais (razão entre região Sul e Nordeste) reduziram ligeiramente, passando de 1,4 em 1991 para 1,3 em 2000.

Tabela 3

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO COM 20 ANOS DE IDADE OU MAIS ALFABETIZADA, SEGUNDO REGIÕES DO BRASIL, 1991 E 2000.

Região	1991	2000	% variação
Região Norte	73,35	81,45	11,0
Região Nordeste	60,28	70,53	17,0
Região Sudeste	86,87	90,89	4,6
Região Sul	86,82	91,38	5,2
Região Centro-Oeste	81,41	87,71	7,7
Brasil	78,88	84,84	7,6
Razão de prevalências*	1,4	1,3	-

Fonte: IBGE

* Razão das proporções entre as regiões Sul e Nordeste do Brasil.

Igualmente aos demais indicadores analisados, também os serviços de coleta de lixo tiveram ampliação de suas coberturas nas regiões brasileiras (Tabela 4), atingindo 71% da população brasileira em 2000. As regiões Norte e Nordeste, apesar de apresentarem cerca de apenas metade de sua população com acesso aos serviços de coleta de lixo, foram também as que apresentaram maiores incrementos desse serviço no período de 1991 a 2000. Devido a esse fato, a desigualdade regional quanto a esse indicador reduziu de 2,5 (excesso de cobertura da população com serviços de coleta de lixo na região Sudeste em relação à região Norte) em 1991, para 1,7, em 2000.

Tabela 4

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO COM LIXO COLETADO POR SERVIÇO DE LIMPEZA, SEGUNDO REGIÕES DO BRASIL, 1991 E 2000.

Região	1991	2000	% variação
Região Norte	29,0	49,0	69,09
Região Nordeste	32,4	50,2	55,06
Região Sudeste	72,1	84,6	17,30
Região Sul	63,1	79,7	26,24
Região Centro-Oeste	59,2	77,3	30,52
Brasil	55,5	71,0	27,96
Razão de prevalências*	2,5	1,7	-

Fonte: IBGE

* Razão das proporções entre as regiões Sudeste e Norte do Brasil.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmissíveis.

Introdução.

A Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmissíveis constitui-se como importante instrumento para o planejamento, organização e operacionalização dos serviços de saúde, bem como a normatização das atividades técnicas correlatas. Sua operacionalização compreende uma série de funções específicas, permitindo conhecer o comportamento da doença ou agravo selecionado como alvo das ações, de forma que as medidas de intervenção pertinentes possam ser desencadeadas com oportunidade e eficácia.

São funções da vigilância epidemiológica:

- Coleta de dados.
- Processamento dos dados coletados; análise e interpretação dos dados processados.
- Recomendação das medidas de controle apropriadas.
- Promoção das ações de controle indicadas.
- Avaliação da eficácia e efetividade das medidas adotadas.
- Divulgação de informações pertinentes.

As mudanças no perfil epidemiológico das populações, no qual se observa declínio das taxas de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e crescente aumento das mortes por causas externas e doenças crônico-degenerativas, tem propiciado a incorporação das doenças e agravos não transmissíveis às atividades da vigilância epidemiológica.

As competências de cada esfera do sistema de saúde (municipal, estadual e federal) abarcam todo o espectro das funções de vigilância epidemiológica, porém com graus de especificidade variáveis. As ações executivas são mais inerentes à esfera municipal e seu exercício exige conhecimento analítico da situação de saúde local.

Quanto mais capacitada e eficiente for à instância local, mais oportunamente podem ser executadas as medidas de controle. Os dados e informações aí produzidos serão mais consistentes, possibilitando melhor compreensão do quadro sanitário estadual e nacional e, consequentemente, o planejamento adequado da ação governamental.

Para o desenvolvimento do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), a atual orientação estabelece como prioridade o fortalecimento dos sistemas municipais de vigilância epidemiológica, que devem ser dotados de autonomia técnico-gerencial para enfocar os problemas de saúde próprios de suas áreas de abrangência. As secretarias estaduais devem, cada vez mais, deixar de desempenhar o papel de executoras para assumir as responsabilidades de coordenação, supervisão e monitoramento das ações, de acordo com as responsabilidades estabelecidas na Portaria GM/MS n. 1.172/04.

Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmissíveis.

Aspectos gerais

A informação para a vigilância epidemiológica destina-se à tomada de decisões – informação para a ação. Este princípio deve reger as relações entre os responsáveis pela vigilância e as diversas fontes que podem ser utilizadas para o fornecimento de dados. Dentre essas, a principal é a notificação, ou seja, a comunicação da ocorrência de determinada doença ou agravo à saúde feita à autoridade sanitária por profissionais de saúde ou qualquer cidadão, para fins de adoção de medidas de intervenção pertinentes.

Historicamente, a notificação compulsória tem sido a principal fonte da vigilância epidemiológica, a partir da qual, na maioria das vezes, se desencadeia o processo informação-decisão-ação.

A atual listagem das doenças de notificação nacional foi estabelecida pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria GM/MS n. 05, de 21 de fevereiro de 2006. Os dados correspondentes compõem o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), descrito no capítulo IV deste livro. As Secretarias Estaduais de Saúde e municípios podem adicionar à lista outras patologias de interesse regional ou local, justificada a sua necessidade e definidos os mecanismos operacionais correspondentes.

O caráter compulsório da notificação implica responsabilidades formais para todo cidadão, e uma obrigação inerente ao exercício da medicina, bem como de outras profissões na área da saúde.

Aspectos que devem ser considerados na notificação:

- Notificar a simples suspeita da doença, sem aguardar a confirmação do caso, pois isto pode significar perda da oportunidade de intervir eficazmente.
- A notificação tem de ser sigilosa, só podendo ser divulgada fora do âmbito médico-sanitário em caso de risco para a comunidade, respeitando-se o direito de anonimato dos cidadãos.
- O envio dos instrumentos de coleta de notificação deve ser feito mesmo na ausência de casos, configurando-se o que se denomina notificação negativa que funciona como um indicador de eficiência do sistema de informações.

Além da notificação compulsória, o Sistema de Vigilância Epidemiológica pode definir doenças e agravos como de notificação simples. O Sinan é o principal instrumento de coleta dos dados de notificação compulsória.

Fontes adicionais de dados epidemiológicos:

- Inquérito epidemiológico.
- Levantamento epidemiológico.
- Investigação epidemiológica de campo.
- Sistemas sentinelas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Emergências em saúde públicas

Respostas às doenças emergentes e reemergentes, surtos e emergência em saúde pública.

A ocorrência de epidemias e pandemias por doenças emergentes ou reemergentes fez com que a comunidade internacional aprimorasse os serviços de vigilância em saúde. Dentre os fatores que contribuíram para esta mudança estão: a pressão demográfica; mudanças no comportamento social e alterações ambientais. A globalização que integrou os países refletiu no aumento da circulação de pessoas e mercadorias, estreitou as distâncias e o compartilhamento de agentes de doenças que são endêmicos ou inofensivos em determinadas regiões, mas que podem provocar graves problemas de ordem econômica, social, política e de saúde.

A expansão da circulação do vírus da influenza, H5N1, bem como a pandemia por síndrome respiratória aguda grave, mais conhecida por SARS, e o uso de Antraz em atos terroristas são alguns exemplos da necessidade de aperfeiçoamento na vigilância em saúde em âmbito internacional e nacional (federal, estadual e municipal).

Todas as ações de respostas à emergência em saúde pública devem se realizar de maneira coordenada e articulada entre as três esferas de governo, sendo fundamental o papel das SES na articulação e assessoria junto aos municípios.

Diante deste cenário e continuando o processo de estruturação e aperfeiçoamento do serviço de recebimento, processamento e resposta oportuna às emergências epidemiológicas, existe no âmbito da SVS/MS o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (Cievs), que articula as necessidades de respostas rápidas às emergências epidemiológicas junto as SES. Os profissionais de saúde dos serviços públicos e privados e técnicos das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde constituem-se como fonte notificadora do Cievs.

Para o aperfeiçoamento das respostas às emergências epidemiológicas é necessário que se contemple uma série de pontos, como:

- Aumento da sensibilidade para a detecção de eventos relevantes, por meio da institucionalização de canais permanentes para recebimento e processamento de notificações.
- Articulação e agilidade dos processos de verificação e análise de relevância das emergências epidemiológicas entre as diferentes esferas de gestão do SUS.
- Ampliação da capacidade técnica de respostas às emergências epidemiológicas;
- Ampliação das estruturas físicas e logísticas para o enfrentamento das emergências epidemiológicas.
- Desenvolvimento de instrumentos para monitorar e avaliar a estruturação institucional no enfrentamento das emergências epidemiológicas, permitindo o aprimoramento e manutenção dos sistemas implementados.

Plano Brasileiro de Preparação para Pandemia de Influenza.

Fatos recentes vêm alertando o mundo para a ameaça de ocorrência de uma nova pandemia de gripe, tornando-se urgente que a sociedade se prepare para o seu enfrentamento.

Atualmente há uma preocupação global com a possibilidade de surgimento de um novo subtipo pandêmico do vírus influenza, que pode vir a constituir-se em uma ameaça que poderá impactar gravemente os sistemas de saúde, além de provocar sérias consequências sociais e econômicas. Frente a esse fato, os países reunidos na Assembleia Mundial da Saúde de 2003 aprovaram uma resolução incentivando que todos elaborassem planos de preparação que pudessem fazer frente a uma nova pandemia de influenza.

O plano brasileiro foi elaborado por um grupo técnico especialmente constituído para esse fim, tendo como base as discussões acumuladas até o momento e as orientações da Organização Mundial da Saúde.

O objetivo geral desse plano é impedir a entrada e minimizar os efeitos da disseminação de uma cepa pandêmica sobre a morbimortalidade e suas repercussões na economia e no funcionamento dos serviços essenciais do país.

Para o acompanhamento e a proposição de medidas emergenciais necessárias para a implementação deste plano foi instituído um Grupo Executivo Interministerial, criado pelo Decreto Presidencial n. 205, de 24 de outubro de 2005, que conta com representantes da Presidência da República (Casa Civil e Gabinete de Segurança Institucional); Ministério da Saúde (responsável pela coordenação deste grupo); Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento; Ministério da Integração Nacional; Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Justiça e Ministério da Defesa.

No Brasil, o Sistema de Vigilância da Influenza está implantado em 46 unidades sentinelas, a maioria delas localizadas nas capitais das cinco regiões brasileiras, em 20 estados e no Distrito Federal, com previsão de concluir a implantação ou reimplantação, em todos os estados, em 2006.

Núcleos Hospitalares de Epidemiologia

As doenças de notificação compulsória constituem risco à saúde da população e para que sejam desencadeadas ações de controle é primordial o conhecimento oportuno da ocorrência das mesmas.

O ambiente hospitalar é uma importante fonte para a notificação dessas doenças, principalmente dos casos mais graves, com impacto para a saúde pública no país. A detecção de aumento do número de casos de doenças transmissíveis pode levar a identificação de epidemias, sendo fundamental o conhecimento precoce para a adoção de medidas de controle. Além disso, o hospital é fonte de informação para outros problemas de saúde, possibilitando o acompanhamento do perfil de morbimortalidade da população atendida, apoiando o planejamento do sistema de saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O Ministério da Saúde instituiu por meio da Portaria GM/n. 2.529, de 23 de novembro de 2004, o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em âmbito hospitalar com o objetivo de ampliar a detecção, notificação e investigação de Doenças de Notificação Compulsória (DNC) e de outros agravos emergentes e reemergentes. A implantação desse subsistema está regulamentada pela Portaria SVS/MS n. 1, de 17 de janeiro de 2005.

As atividades realizadas pelos Núcleos Hospitalares de Epidemiologia (NHE), estão vinculadas às unidades de saúde componentes da Rede de Hospitais de Referência, que será composta de 190 hospitais, subdividida em três níveis. Até 31 de agosto 2006, 152 núcleos já foram implantados, sendo 75, "Nível I", 45, "Nível II" e 32, "Nível III", distribuídos em 24 Unidades Federadas.

Compete ao Gestor Estadual do SUS:

- Apoiar os hospitais na implantação do NHE.
- Elaborar e disseminar o processo de implantação desta portaria.
- Prestar assessoria técnica e supervisão no funcionamento dos NHE.
- Definir o responsável técnico pela gestão do subsistema no estado.
- Assessorar e supervisionar as ações de VE no âmbito hospitalar, de forma complementar a atuação dos municípios.
- Definir o processo de estruturação do Sistema de Vigilância Epidemiológica em âmbito hospitalar em nível estadual, integrando-o às normas e rotinas já estabelecidas pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação.
- Proceder à normalização técnica complementar da esfera federal para a sua unidade federada.
- Divulgar informações e análise de doenças notificadas pelos hospitais.
- Monitorar e avaliar o desempenho dos NHE, em articulação com os gestores municipais, quando cabível.

Programas de prevenção e controle de doenças

Nesta seção serão apresentados os principais programas de prevenção e controle de doenças, entretanto as ações de vigilância epidemiológica das doenças transmissíveis abrangem um elenco muito maior de agravos como: as doenças imunopreveníveis (sarampo, tétano, coqueluche, etc.); antroponozoonoses e doenças transmitidas por vetores (leishmaniose, esquistossomose, leptospirose, febre amarela, raiva, etc.); as doenças de veiculação hídrica e alimentar (febre tifoide, botulismo, etc.) e de veiculação respiratória, como as meningites.

Programa Nacional de Controle da Dengue

Aspectos gerais

Em nosso país, as condições socioambientais favoráveis à expansão do *Aedes aegypti* possibilitaram uma dispersão desse vetor, desde sua reintrodução em 1976, para mais de 3.500 municípios.

Programa essencialmente centrados no combate químico, com baixíssima ou mesmo nenhuma participação da comunidade, sem integração intersectorial e com pequena utilização do instrumental epidemiológico mostraram-se incapazes de conter um vetor com altíssima capacidade de adaptação ao novo ambiente criado pela urbanização acelerada e pelos novos hábitos da população.

Em 2002, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), que incorporou as lições das experiências nacionais e internacionais de controle da dengue, enfatizando a necessidade de mudança nos modelos anteriores, fundamentalmente em alguns aspectos essenciais:

- A elaboração de programas permanentes, uma vez que não existe qualquer evidência técnica de que erradicação do mosquito seja possível, em curto prazo.
- O desenvolvimento de campanhas de informação e de mobilização das pessoas, de maneira a se criar uma maior responsabilização de cada família na manutenção de seu ambiente doméstico livre de potenciais criadouros do vetor.
- O fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica para ampliar a capacidade de predição e de detecção precoce de surtos da doença.
- A melhoria da qualidade do trabalho de campo de combate ao vetor.
- A integração das ações de controle da dengue na atenção básica.
- A utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação de criadouros em imóveis comerciais, casas abandonadas, etc..
- A atuação multisectorial por meio do fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e a utilização de recipientes seguros para armazenagem de água.
- O desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações de controle desenvolvidas.

Verifica-se que quase 70% dos casos notificados da dengue no país se concentram em municípios com mais de 50.000 habitantes que, em sua grande maioria, fazem parte de regiões metropolitanas ou polos de desenvolvimento econômico.

Dos 5.564 municípios brasileiros, 653 (11,7%) são prioritários para o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD). Estes municípios concentram 55,3% (101.811.213) da população do país.

O PNCD está baseado em 10 componentes. Em cada Unidade Federada deverão ser realizadas adequações condizentes com as especificidades locais, inclusive com a possibilidade da elaboração de planos sub-regionais, em sintonia com os objetivos, metas e componentes do PNCD, cabendo às SES a coordenação desse processo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Objetivos e metas

Os objetivos do PNCD são:

- Reduzir a infestação pelo *Aedes aegypti*.
- Reduzir a incidência da dengue.
- Reduzir a letalidade por febre hemorrágica de dengue.

A participação das regiões do país na distribuição dos casos de dengue varia ano a ano. No início da década de 1990, a maior proporção de casos era proveniente das Regiões Sudeste e Nordeste. Nos últimos anos a região Nordeste tem participação maior que o Sudeste, porém as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram aumento gradativo de casos. Nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul não há transmissão autóctone da doença.

Atribuições e responsabilidades

As esferas federal, estadual e municipal têm atribuições distintas e complementares na implantação, gestão e acompanhamento do PNCD. Abaixo estão listadas algumas atribuições e responsabilidades da esfera estadual.

Ao estado compete:

- A gestão da vigilância epidemiológica e entomológica da dengue.
- Execução de ações de Vigilância Epidemiológica e Controle da Dengue, de forma complementar a atuação dos municípios.
- Supervisão, monitoramento e avaliação das ações executadas nos municípios.
- Gestão dos estoques estaduais de inseticidas, biolarvicidas para combate ao vetor e meios de diagnóstico da dengue (kit diagnóstico).
- Gestão do sistema de informação da dengue no âmbito estadual, consolidação e envio regular à instância federal.
- Análise e retroalimentação dos dados da dengue aos municípios.
- Divulgação de informações e análises epidemiológicas da situação da dengue no estado.

Programa Nacional de Controle da Malária

Aspectos gerais

A malária é reconhecida como grave problema de saúde pública no mundo, atingindo 40% da população de mais de 100 países. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que ocorrem no mundo cerca de 300 a 500 milhões de novos casos e um milhão de mortes ao ano.

A malária continua sendo um grave problema de saúde pública na região Amazônica, devido à alta incidência e aos efeitos debilitantes para as pessoas acometidas por essa doença, com um importante potencial de influenciar o próprio desenvolvimento dessa região.

Com o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM), o Ministério da Saúde estabelece uma política permanente para a prevenção e o controle dessa endemia, agregando as sugestões emanadas do processo contínuo de avaliação realizado pelas secretarias estaduais e municipais de saúde e pelo Comitê Técnico de Acompanhamento e Assessoramento.

O Programa é alicerçado em uma série de componentes, listados abaixo, que correspondem às estratégias de intervenção, a serem implementadas e/ou fortalecidas de forma integrada, de acordo com as características da malária em cada área. Os dois últimos componentes se referem a importantes elementos para sustentação do controle da doença:

- Apoio à estruturação dos serviços locais de saúde.
- Diagnóstico e tratamento.
- Fortalecimento da vigilância da malária.
- Capacitação de recursos humanos.
- Educação em saúde, Comunicação e Mobilização social (ESMS).
- Controle seletivo de vetores.
- Pesquisa.
- Monitoramento do PNCM.
- Sustentabilidade política.

Embora a malária continue sendo grave problema de saúde pública na região Amazônica, ela é passível de intervenção efetiva pelos serviços de saúde. A intensificação das ações de controle da malária tem contribuído para modificar a dinâmica da transmissão da doença na região, alcançando resultados promissores na maioria dos municípios. Este novo perfil da transmissão da malária torna mais factível a abordagem do problema pelos serviços de saúde.

A análise sistemática dos dados produzidos pelos sistemas de informação dos serviços de saúde permite identificar mudanças na dinâmica da transmissão da doença e readequação, em tempo hábil, das estratégias de enfrentamento.

A rede estruturada para realizar o diagnóstico de malária vem sendo fortalecida desde o ano 2000, passando de 1.182, em 1999, para 2.909 laboratórios, em 2005, o que significa um aumento de 146%. Atualmente, existem 13.934 unidades notificantes na Amazônia Legal e 37.735 agentes notificantes – esta expansão da rede diagnóstica visa melhorar o acesso da população amazônica ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno e adequado.

Em 2001, com o objetivo de monitorar a resistência às drogas antimaláricas em toda a região amazônica, foi criada a Rede Amazônica de Vigilância da Resistência às Drogas Antimaláricas (Ravreda), utilizando protocolos padronizados para a avaliação da suscetibilidade dos parasitos aos medicamentos. Os trabalhos desenvolvidos no projeto Ravreda visam subsidiar o Programa Nacional de Controle da Malária. Assim, todos os estudos propostos estão no campo da pesquisa aplicada e têm por objetivo fornecer informações para a tomada de decisão baseada em evidências.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Os estudos realizados pela rede foram fundamentais para orientar importantes mudanças no Programa Nacional de Controle da Malária, tais como a alteração da terapêutica para o tratamento da malária falciparum.

Objetivos e metas

Os objetivos do PNCM são:

- Reduzir a incidência da malária.
- Reduzir a mortalidade por malária.
- Reduzir as formas graves da doença.
- Eliminar a transmissão da malária em áreas urbanas nas capitais.
- Manter a ausência da transmissão da doença nos locais onde ela tiver sido interrompida.

Situação epidemiológica atual

Na região extra-amazônica, 64% dos casos registrados são importados: cerca de 55% são provenientes dos estados pertencentes à Amazônia Legal e aproximadamente 9%, de outros países, destacando os vizinhos da América do Sul (Guiana Francesa, Paraguai e Suriname) e da África. Destacam-se, na transmissão, os municípios localizados às margens do lago da usina hidrelétrica de Itaipu, as áreas cobertas pela Mata Atlântica nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia e a região Centro-Oeste (estados de Goiás e Mato Grosso do Sul). Os 36% restantes são casos autóctones esporádicos que ocorrem em áreas focais restritas.

Para intensificação das ações de controle, de acordo com o risco de transmissão, Incidência Parasitária Anual (IPA) por 1.000 habitantes, os municípios foram estratificados como de:

- Alto risco – IPA maior ou igual a 50 casos de malária por mil habitantes.
- Médio risco – IPA entre 10 e 49,9 casos de malária por mil habitantes.
- Baixo risco – IPA até 9,9 casos de malária por mil habitantes.

Entre 1999 e 2005, observa-se uma diminuição do número de municípios de alto risco, de 160 para 109 (31,9%), e de médio risco, de 129 para 93 (27,9%). Consequentemente, o número de municípios sem notificação de casos teve um incremento de 164 para 193 (17,7%); e os de baixo risco de transmissão, de 339 para 412 (21,5%).

Na Amazônia Legal, a maior parte dos casos de malária é devida ao *P. vivax*. No entanto, é preocupante o incremento do percentual de casos de malária por *P. falciparum*, o que favorece a ocorrência de formas graves e óbitos. No período de 1999 a 2005, observa-se aumento de 19,2% para 25,7% na proporção de malária por *P. falciparum*, representando um incremento de 33,9%.

Os estados que mais contribuíram para esse incremento na proporção de malária por *P. falciparum* foram Amapá (189,8%), Maranhão (156,5%), Amazonas (41,2%), Pará (30,0%) e Mato Grosso (23,1%).

Em 2005, 33% das internações foram decorrentes de malária por *P. falciparum*, entretanto a notificação de formas não especificadas e outras formas representaram 29% dos casos, denotando deficiência no diagnóstico específico da rede hospitalar, bem como na atualização de dados do sistema de informações. Esse fato pode influenciar o tratamento adequado e aponta para a necessidade de capacitação das equipes de atenção hospitalar, sendo importante as Secretarias Estaduais de Saúde orientarem os municípios nesse aspecto.

Apesar do aumento do número absoluto de casos nos últimos anos, observa-se uma redução significativa na proporção de óbitos e internações por malária na Amazônia Legal.

Atribuições e responsabilidades

As esferas federal, estadual e municipal têm atribuições distintas e complementares na implantação, gestão e acompanhamento do PNCM. Abaixo estão listadas algumas atribuições e responsabilidades da esfera estadual presentes no Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária publicado em 2003 pela Secretaria de Vigilância em Saúde:

- Coordenação estadual do PNCM.
- Gestão da vigilância epidemiológica e entomológica da malária.
- Execução de ações de Vigilância Epidemiológica e Controle da Malária, de forma complementar à atuação dos municípios.
- Assistência técnica aos municípios.
- Supervisão, monitoramento e avaliação das ações executadas pelos municípios.
- Gestão dos estoques estaduais de medicamentos, inseticidas para combate ao vetor.
- Gestão do sistema de informação da malária no âmbito estadual, consolidação e envio regular à instância federal dentro dos prazos estabelecidos.
- Análise e retroalimentação dos dados da malária aos municípios.
- Divulgação de informações e análises epidemiológicas da situação da malária.
- Definição e estruturação de centros de referência para tratamento das formas graves da malária.

Programa Nacional de Controle da Tuberculose

Aspectos gerais

Em todo o mundo, um terço da população já está infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, e o número atual de casos novos da doença está em torno de 8,8 milhões. Estima-se que ocorrem, anualmente, 2,7 milhões de óbitos por tuberculose, e, destes, aproximadamente 98% ocorrem em países em desenvolvimento. Cerca de 350.000 são casos de TB associados com HIV/aids. O surgimento da epidemia de aids e de focos de tuberculose multirresistente em zonas com controle deficiente da doença complica ainda mais o problema em escala mundial.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

O Brasil ocupa o 15º lugar entre os 22 países responsáveis por 80% do total de casos de tuberculose no mundo. A prevalência estimada é de 50 milhões de infectados, aproximadamente 111 mil casos novos e em torno de seis mil óbitos por ano. No Brasil, a tuberculose constitui a nona causa de hospitalização e a quarta causa de mortalidade por doenças infecciosas.

Objetivos e Metas

O objetivo principal do PNCT é reduzir a morbidade, a mortalidade e a transmissão da tuberculose. Além disso, são objetivos do programa:

- Sensibilizar e mobilizar os gestores do SUS, líderes políticos, formadores de opinião, visando a priorizar as ações de combate à tuberculose.
- Incorporar o tratamento supervisionado na Atenção Básica, especialmente na estratégia da Saúde da Família e às unidades de saúde das grandes cidades.
- Fortalecer a vigilância epidemiológica de maneira a aumentar a detecção de casos novos e a cura de casos diagnosticados, assim como diminuir o abandono do tratamento.
- Capacitar os profissionais de saúde que participam no controle e na prevenção da TB em todos os níveis de gestão.
- Manter cobertura adequada da vacinação com BCG.
- Reforçar as atividades de colaboração entre os programas de TB e o HIV/AIDS;
- Reforçar e melhorar o Sistema de Informação (Sinan).
- Desenvolver, nos laboratórios, as atividades de diagnóstico e testes de sensibilidade aos medicamentos usados no tratamento de tuberculose.
- Desenvolver atividades de comunicação e mobilização social para a educação em saúde, em todas as esferas (nacional, estadual e municipal), focalizando a promoção, prevenção, assistência e reabilitação em saúde.

As metas do PNCT são:

- Manter um nível de detecção anual de pelo menos 70% dos casos estimados.
- Tratar corretamente 100% dos casos de tuberculose diagnosticados e curar, pelo menos, 85% dos mesmos.
- Manter a proporção de abandono do tratamento em nível aceitável (menos de 5%).
- Estender o tratamento supervisionado para 100% das unidades de saúde dos 315 municípios prioritários e, pelo menos, 80% dos casos bacilíferos detectados nesses municípios, até 2007.
- Manter atualizado o registro de casos, notificando 100% dos resultados de tratamento.
- Aumentar em 100% o número de sintomáticos respiratórios examinados (2004/2007).
- Disponibilizar o exame de HIV a 100% dos adultos com tuberculose ativa.

Situação Epidemiológica Atual

O número de casos novos registrados em 2004 foi de 80.515, com uma taxa de incidência de 49,4 por 100 mil. Analisando uma série de 10 anos (1994-2004), a tendência da incidência da tuberculose no Brasil parece bastante estável, embora ligeiramente descendente nos casos de tuberculose de todas as formas.

A distribuição geográfica da tuberculose indica que 70% dos casos concentram-se em 315 municípios, que incluem as grandes cidades e capitais, designadas prioritárias pelo Ministério da Saúde para o controle da TB e a implementação da estratégia Dots.

A situação da infecção por HIV é um problema importante no Brasil, em especial nas grandes cidades, onde a epidemia tem progredido rapidamente nos últimos anos. Segundo dados do Programa Nacional de DST/AIDS, a taxa de prevalência estimada da infecção por HIV é de 0,65% na população de 15 a 45 anos.

As taxas de co-infecção TB/HIV no período 2001-2004 foram as seguintes: 8,7% em 2001; 7,9% em 2002; 8,1% em 2003; e 7,7% em 2004. Os estados com mais alta carga de co-infecção são o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Mesmo assim, cerca de 6.000 óbitos são notificados todo ano, sendo os estados com as maiores taxas de mortalidade o Rio de Janeiro (6,1), Pernambuco (5,3), Mato Grosso do Sul (3,1) e Bahia (3,0). Com uma taxa média de letalidade de 7,8%, Pernambuco é o estado mais afetado.

A heterogeneidade do grau de cobertura do programa também é visível na análise dos desfechos dos tratamentos para a coorte de 2004 (casos novos que iniciaram tratamento entre abril de 2003 a março de 2004) dos municípios prioritários. Destacam-se os altos percentuais de transferência e os percentuais de encerramento dos casos.

Apenas nos municípios prioritários de Sergipe e Mato Grosso foram atingidas as metas de cura superior a 85% (considerando apenas os casos com informação de encerramento).

Atribuições e Responsabilidades

As esferas federal, estadual e municipal têm atribuições distintas e complementares na implantação, gestão e acompanhamento do PNCT. Abaixo estão listadas algumas atribuições e responsabilidades da esfera estadual.

Compete à Esfera Estadual

- Exercer a gestão e gerência da vigilância epidemiológica, prevenção e controle da tuberculose.
- Cooperar tecnicamente com os municípios nas ações do PCT.
- Acompanhar, monitorar e avaliar as ações de vigilância, prevenção e controle da tuberculose nos municípios.
- Programar, acompanhar e controlar a distribuição de medicamentos e insumos.
- Realizar avaliação epidemiológica e operacional das ações do Programa em âmbito estadual.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Realizar análise epidemiológica, retroalimentar os dados de tuberculose aos municípios e enviar os dados e análise a esfera nacional.
- Divulgar informações e a análise epidemiológica da situação da TB no estado.
- Garantir a qualidade dos exames laboratoriais realizados da rede do SUS conforme normas do Ministério da Saúde.
- Realizar baciloscopia, cultura, identificação do bacilo e teste de sensibilidade às drogas utilizadas no tratamento da TB.
- Criar mecanismos que promovam a participação efetiva da Sociedade Civil nas discussões e definições do programa de TB.

Programa Nacional de Eliminação da Hanseníase

Aspectos Gerais

A hanseníase parece ser uma das mais antigas doenças que acometem o homem. As referências mais remotas datam de 600 a.C. e procedem da Ásia, que, juntamente com a África, podem ser consideradas o berço da doença. A melhoria das condições de vida e o avanço do conhecimento científico modificaram significativamente esse quadro e, hoje, a hanseníase tem tratamento e cura.

É uma doença crônica granulomatosa, proveniente de infecção causada pelo *Mycobacterium leprae*. Este bacilo tem a capacidade de infectar grande número de indivíduos (alta infectividade), no entanto poucos adoecem (baixa patogenicidade). O domicílio é apontado como importante espaço de transmissão da doença, embora ainda existam lacunas de conhecimento quanto aos prováveis fatores de risco implicados, especialmente aqueles relacionados ao ambiente social.

O acesso a informações, diagnóstico e o tratamento com poliquimioterapia (PQT) continuam sendo elementos-chaves na estratégia para eliminar a doença como um problema de saúde pública, definido como alcançar uma prevalência menor que 1 caso de hanseníase por 10.000 habitantes. A prevalência global da hanseníase no início de 2006 foi de 219.826 casos, o número dos casos novos detectados durante 2005 foi 296.499. O número dos casos novos detectados no mundo caiu mais de 111.000 casos (diminuição de 27%) durante 2005 comparados com o 2004. Os países previamente com a maior endemicidade têm alcançado agora eliminação, os poucos que restam estão muito perto de eliminar a doença. Entretanto, os bolsões com elevada endemicidade permanecem ainda em algumas áreas da Angola, do Brasil, da República Africana Central, da República Democrática de Congo, da Índia, de Madagascar, de Moçambique, de Nepal, e da República Unida de Tanzânia.

O Programa Nacional de Eliminação da Hanseníase (PNEH) estabeleceu em 2004 o redirecionamento da política de eliminação da doença enquanto problema de saúde pública e da atenção à hanseníase no Brasil, em um novo contexto que permite aferir a real magnitude da endemia no País.

Em janeiro de 2005, o PNEH divulgou os coeficientes de detecção e de prevalência do Brasil relativos a 2004, expressos pelos seguintes valores: 2,76 casos para cada 10.000 habitantes e 1,71 casos para o mesmo número de habitantes, respectivamente, trazendo à luz novas perspectivas para abordagem de planejamento estratégico quanto à endemia no País.

As ações do PNEH devem ser conduzidas de modo a garantir o desenvolvimento de ações que favoreçam o diagnóstico precoce na faixa etária de menores de 15 anos.

Outras diretrizes para a eliminação e controle desta doença é o fortalecimento da vigilância epidemiológica, da logística de abastecimento de medicamentos, o desenvolvimento de capacidade orientada ao trabalho para os profissionais de saúde em geral e uma rede eficiente de referência e contra-referência, além da expansão da cobertura das atividades de eliminação da hanseníase em comunidades e populações especiais e atenção especial aos estados que ainda têm uma alta carga de doença: Pernambuco, Goiás, Espírito Santo, Pará, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso, Rondônia e Roraima.

Objetivos e Metas

- Manter o compromisso político de implantar uma Política de Atenção à Hanseníase no SUS, promovendo uma atenção integral e integrada aos doentes de hanseníase em todos os níveis de atenção.
- Intensificar as atividades colaborativas com os parceiros, nas esferas estadual e municipal para a oferta de serviços de qualidade a todas as pessoas atingidas pela hanseníase, incluindo os antigos doentes residentes nos hospitais-colônia.
- Garantir a oferta de medicação específica para todos os pacientes.
- Intensificar e apoiar os esforços de advocacia a fim de reduzir o estigma e a discriminação contra as pessoas e as famílias afetadas pela hanseníase, promovendo a consolidação de uma política de direitos humanos.
- Fortalecer a integração dos registros de hanseníase no Sinan de modo a qualificar o monitoramento e o acompanhamento do sistema de vigilância epidemiológica.
- Apoiar o desenvolvimento e a capacitação dos profissionais de saúde nos serviços integrados de atenção.

São Metas do PNEH:

- As taxas de conclusão do tratamento e de cura deverão ser superiores a 90% em todos os estados do País.
- Redução de prevalência em menos de um caso por cada 10.000 habitantes em pelo menos 50% dos 2.017 municípios endêmicos em dezembro de 2005, para dezembro de 2008.
- Prevalência de menos de um caso por cada 10.000 habitantes deverá ter sido alcançada em todos os municípios do País para 2010.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Situação Epidemiológica Atual

A hanseníase é uma doença endêmica que tem apresentado redução significativa de sua prevalência de 16,4 por 10.000 habitantes em 1985 para 1,48 por 10.000 habitantes em 2005, aproximando-se da meta proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de eliminação da doença como problema de saúde pública.

Segundo a taxa de prevalência de 2005, as regiões Sul e Sudeste já alcançaram a meta de eliminação. Apesar da importante redução do coeficiente de prevalência da hanseníase no Brasil, em 2004, algumas regiões demandam intensificação das ações para eliminação, justificadas por um padrão de alta endemicidade. Portanto, o Brasil deverá manter os esforços para o alcance da meta de eliminação de hanseníase em nível municipal até o ano 2010.

Programa Nacional de DST/AIDS

Aspectos Gerais

A AIDS foi identificada no Brasil, pela primeira vez, em 1980 e apresentou um crescimento na incidência até 1998, quando foram registrados 25.732 casos novos, com um coeficiente de incidência de 15,9 casos/100.000 hab. A partir de então verificou-se uma desaceleração nas taxas de incidência de AIDS no país. Atualmente, verifica-se uma tendência de heterossexualização, feminização, envelhecimento e pauperização da epidemia, aproximando-a cada vez mais do perfil socioeconômico do brasileiro médio.

Desde o início da década de 1980 até setembro de 2003, o Ministério da Saúde notificou 277.154 casos de AIDS no Brasil. Desse total, 197.340 foram verificados em homens e 79.814 em mulheres. No ano de 2003, foram notificados 5.762 novos casos da epidemia e, desses, 3.693 foram verificados em homens e 2.069 em mulheres, o que comprova o maior crescimento da AIDS entre o sexo feminino.

Outro dado não menos preocupante é a crescente incidência da AIDS na faixa etária de 13 a 19 anos, em adolescentes do sexo feminino.

Quanto às principais categorias de transmissão entre os homens, as relações sexuais respondem por 58% dos casos de AIDS, com maior prevalência nas relações heterossexuais, que é de 24%.

Entre as mulheres, a transmissão do HIV também se dá predominantemente pela via sexual (86,7%). As demais formas de transmissão, em ambos os sexos, de menor peso na epidemia, são: transfusão, transmissão materno-infantil ou ignoradas pelos pacientes. No Brasil, a AIDS foi identificada, pela primeira vez, em 1980. Na década de 90, a situação epidemiológica da doença mudou. A transmissão se tornou basicamente heterossexual, com participação significativa das mulheres, com transmissão materno-infantil. Nos últimos anos, verificou-se também uma interiorização da epidemia, com o crescimento da doença em municípios pequenos, além de sua pauperização. A doença que antes ocorria em camadas sociais de maior instrução, agora atinge as de menor escolaridade.

A missão do Programa Nacional de DST e AIDS (PN-DST/AIDS) é reduzir a incidência do HIV/AIDS e melhorar a qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV/AIDS. Para isso, foram definidas diretrizes de melhoria da qualidade dos serviços públicos oferecidos às pessoas portadoras de AIDS e outras DST; de redução da transmissão vertical do HIV e da sífilis; de aumento da cobertura do diagnóstico e do tratamento das DST e da infecção pelo HIV; de aumento da cobertura das ações de prevenção em mulheres e populações com maior vulnerabilidade; da redução do estigma e da discriminação; e da melhoria da gestão e da sustentabilidade.

Para fomentar a descentralização das ações foi instituída uma política de incentivo com a definição de um conjunto de municípios que deveriam receber recursos extras para o desenvolvimento de ações de prevenção e controle ao HIV/AIDS e outras DST, com base em critérios epidemiológicos, capacidade instalada e capacidade gestora das Secretarias de Saúde.

Para expandir a qualidade e acesso das intervenções busca-se a ampliação das ações de promoção e prevenção; a inserção dos grupos mais vulneráveis nas redes de atenção; o acesso aos insumos para adoção de práticas mais seguras (preservativos, gel lubrificante, kits de redução de danos); e a implantação do projeto Quality Improvement.

Ainda, esta política visa à expansão da cobertura e à equidade, através da implementação de serviços de referência e assistência em casas de apoio, focalizados para populações emergentes, populações distantes e pessoas vivendo com HIV e AIDS. Além disso, foram pactuadas as responsabilidades do Ministério da Saúde, estados e municípios para aquisição e distribuição de medicamentos antirretrovirais e para tratamento de infecções oportunistas e outras DST. Outra ação é a ampliação do acesso ao diagnóstico do HIV e outras DST.

É muito importante que, para garantir a continuidade do abastecimento de medicamentos antirretrovirais, as Secretarias Estaduais de Saúde estejam atentas para os seguintes aspectos:

- Regularidade no envio dos relatórios mensais;
- Uso do medicamento de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde;
- Manutenção do padrão do consumo do medicamento;
- Comunicação com antecedência da situação de possível desabastecimento ao Programa Nacional de DST e AIDS.

A responsabilidade pelo gerenciamento dos medicamentos destinados às doenças oportunistas deve ser pactuada nas CIB de cada estado, de forma a assegurar o acesso da população aos medicamentos.

A notificação de casos de AIDS é obrigatória, desde 1986, a médicos e outros profissionais de saúde no exercício da profissão, bem como aos responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

É responsabilidade da Secretaria de Vigilância em Saúde, por intermédio do Programa Nacional DST/AIDS, apoiar as Secretarias Estaduais de Saúde na elaboração dos seus Planos de Ações e Metas, caso seja necessário, assim com as SES devem apoiar a elaboração dos planos dos municípios.

Diretrizes e Prioridades do Incentivo.

- Fortalecer, implementar e ampliar a institucionalização das ações de prevenção, promoção e assistência às DST, HIV e aids na rede do SUS, de forma integral e equânime.

- Ampliar a cobertura e garantia de acesso:

- Aos insumos de prevenção para a população em geral, priorizando as populações sob maior risco e vulnerabilidade.

Ao diagnóstico para a população em geral, priorizando gestantes e populações sob maior risco e vulnerabilidade.

Universal e gratuito ao tratamento com ARV, para Infecções oportunistas e sífilis.

À informação sobre DST e HIV/AIDS para a população em geral.

As ações educativas para crianças e adolescentes nas escolas.

- Reduzir a transmissão vertical do HIV e sífilis.

- Reduzir as iniquidades regionais no que concerne às respostas ao HIV/AIDS e sífilis.

- Ampliar a capacidade nacional para produção de medicamentos ARV.

- Aprimorar, ampliar e qualificar a informação sobre AIDS, sífilis na gestação e sífilis congênita.

- Promover mecanismos para a sustentabilidade das ações da sociedade civil.

- Promover mecanismos para melhoria da qualidade do atendimento às pessoas vivendo com HIV/AIDS e outras DST.

- Aprimorar mecanismos de gestão que promovam a eficiência das ações e o exercício dos direitos de cidadania.

- Institucionalizar o Monitoramento e a Avaliação como ferramentas para melhoria do programa.

- Promover a defesa dos direitos humanos e reduzir o estigma e a discriminação.

- Reduzir iniquidades raciais no acesso à informação, ao diagnóstico e ao tratamento.

- Combater a homofobia e promover o respeito à diversidade.

Atribuições e Responsabilidades

O reconhecimento do direito constitucional à saúde responde diretamente ao foco da Rede de Direitos Humanos do Programa Nacional de DST e AIDS e garante a regulamentação e a aplicação de uma legislação que equacione e proponha a solução dos conflitos gerados pela manifestação das DST e da epidemia do HIV. A produção da legislação brasileira em saúde, mais especificamente ligada

às DST e AIDS, tem como objetivo maior oferecer extenso material de consulta, comparação e reflexão sobre as diversas leis e suas interpretações à realidade da epidemia, para melhor enfrentar esse desafio à saúde pública e manter os princípios da cidadania.

Programa Nacional de Prevenção e Controle das Hepatites Virais.

Aspectos Gerais

A Organização Mundial de Saúde estima que cerca de 2 bilhões de pessoas já tiveram contato com o vírus da hepatite B, contabilizando 325 milhões de portadores crônicos. A prevalência de hepatite C, com base em dados de pré-doadores de sangue, pode variar entre índices menores que 1% em países como Reino Unido, Escandinávia, Nova Zelândia e algumas áreas do Japão, ou chegar a altas taxas, como 14%, no Egito, sendo de 26% no Cairo. Em geral, a infecção pelo vírus da hepatite D ocorre em área com prevalência moderada a alta de hepatite B crônica, visto que o vírus delta depende do vírus B para ser infectante. As maiores prevalências de hepatite delta ocorrem no sul da Itália e em algumas áreas da ex-URSS e África, além da Bacia Amazônica.

As hepatites A e E apresentam alta prevalência nos países em desenvolvimento, onde as condições sanitárias e socioeconômicas são precárias.

O Programa Nacional de Prevenção e Controle das Hepatites Virais (PNPCHV) foi criado pela Portaria GM/MS n. 2.080, de 31 de outubro de 2003 para normatizar, coordenar e promover a articulação entre Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, no acompanhamento de todos os aspectos relacionados à prevenção, vigilância e assistência aos pacientes portadores de hepatites virais, com ênfase nas hepatites A, B, C, D e E.

Por ser um programa recente, as ações de estruturação de uma rede de atenção primária e de serviços de média complexidade que atendam hepatites virais, para qualificar o diagnóstico e ampliar a oferta de tratamento é sua prioridade. O diagnóstico dos casos de hepatites é realizado por meio da triagem sorológica nos centros de testagem e aconselhamento (CTA).

Todos os casos de hepatites devem ser notificados na ficha do Sinan, investigados e encaminhados ao órgão responsável pela vigilância epidemiológica local.

Objetivos e metas:

- Desenvolver ações de prevenção e promoção à saúde.
- Estimular e garantir as ações de vigilância epidemiológica e sanitária.

- Garantir o diagnóstico e o tratamento das hepatites.

- Ampliar o acesso e incrementar a qualidade e a capacidade instalada dos serviços de saúde em todos os seus níveis de complexidade.

- Promover a capacitação de recursos humanos em todos os níveis de complexidade.

- Promover a sensibilização de gestores e entidades profissionais.

- Promover a articulação com a sociedade civil.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

OPNPCHV tem como metas:

- Inserir a triagem sorológica e o aconselhamento nos Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA).
- Estruturar os serviços de diagnóstico e tratamento das hepatites virais nos serviços de média complexidade.
- Implementar as ações de prevenção e controle das hepatites virais.
- Implementar as ações de vigilância epidemiológica para as hepatites virais.
- Incorporação da atenção às hepatites na rede de atenção básica e de média complexidade.
- Padronização da realização de exames de anatomia-patológica através de capacitações em parceria com a Sociedade Brasileira de Patologia.
- Padronização clínica terapêutica.
- Expansão da atuação dos laboratórios de saúde pública, ampliando sua capacidade de realização de exames sorológicos.
- Expansão da cobertura para realização de exames de PCR e genotipagem (biologia molecular).
- Inserção das ações de prevenção e controle das hepatites virais na atenção básica.

Vigilância Epidemiológica de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis Acidentes e Violências.

O Brasil vem passando por importantes mudanças em sua estrutura demográfica e em seu perfil epidemiológico. São determinantes dessas mudanças a queda da fecundidade, a persistência de declínio da mortalidade precoce e da mortalidade por doenças infecciosas, o incremento da expectativa de vida ao nascer e o aumento na intensidade e frequência de exposição a modos de vida pouco saudáveis, contribuindo com o aumento da ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Como consequência, a população brasileira envelhece, aumentando a proporção de idosos e reduzindo a proporção de crianças de 0-4 anos de idade, assim como o perfil de morbimortalidade se altera, ampliando a relevância das DCNT.

Como já foi dito anteriormente, um dos aspectos importantes nesse processo, que se denomina transição demográfica e epidemiológica, é a rapidez com que ele vem ocorrendo no país. Enquanto nos países desenvolvidos foram necessários cerca de 80 a 100 anos para que mudanças semelhantes ocorressem, especialmente em relação à queda da fecundidade, no Brasil tardou cerca de 30 anos apenas. Consequentemente, rápida também tem que ser a reorganização e adaptação das instituições e processos para atender adequadamente aos desafios dessa nova estrutura demográfica e de suas demandas específicas de atenção.

O envelhecimento de uma população é um fator que, por si só, contribui para um aumento da carga de DCNT, já que a idade é um fator associado ao excesso de ocorrência de muitas dessas doenças. No entanto, a persistência e/ou rápida adesão, no mundo contemporâneo, a modos de viver pouco saudáveis – tais como o sedentarismo crescente, a baixa ingestão de frutas, legumes e verdura, o tabagismo,

a prevalência crescente da obesidade, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas e o estresse – condicionados tanto pelas características biológicas inatas quanto pelas culturais, sociais e econômicas, delineiam um cenário mais complexo. A transição alimentar e nutricional aliada às mudanças nos padrões de atividade física e a adição (especialmente ao álcool e ao tabaco), tem sido destacada como fatores mais relevantes na determinação do atual perfil de morbidade e mortalidade por DCNT nas populações, do que o envelhecimento populacional isoladamente (BARRETO et al., 2005).

A reorganização do setor saúde exigida por esse cenário visa à prevenção da mortalidade precoce e atenuação da carga das DCNT, com acolhimento das demandas crescentes dos idosos, necessitando, para tanto, de adequação dos modelos de vigilância, promoção e atenção à saúde.

Nesse sentido, a prioridade dada pela Secretaria de Vigilância em Saúde, tem sido a estruturação e a descentralização da área de vigilância de Dant (agravos e doenças crônicas não transmissíveis), atuando em três eixos, a saber:

- I) A VIGILÂNCIA DE DCNT E SEUS FATORES PROTETORES E DE RISCO;
- II) A VIGILÂNCIA DE ACIDENTES E VIOLÊNCIAS;
- III) A PROMOÇÃO DA SAÚDE.

A vigilância das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e seus fatores protetores e de risco.

A vigilância de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) exige estratégias específicas, integradas e complementares entre si, poucas vezes coincidentes com as estratégias tradicionalmente usadas na vigilância de doenças infecciosas. Isso por que, em geral, no campo das DCNT, a morbidade e a mortalidade refletem risco acumulado durante toda a vida, e tendem a mudar lentamente, a partir de intervenções específicas pois os eventos abordados são doenças que apresentam longos períodos de indução e latência. Ou seja, a morbidade e mortalidade em um dado ano, reflete sempre a exposição a um ou mais fatores de risco no passado. Por outro lado, a exposição atual a estes fatores de risco indicam uma maior ou menor probabilidade de desenvolver uma doença crônica no futuro. Entre aqueles já doentes, o perfil de exposição a estes mesmos fatores de risco no presente influencia o prognóstico destas doenças. Portanto, a modificação do perfil de risco, com a adoção de modos de vida saudável é a estratégia mais importante tanto para prevenir novos casos de doenças crônicas, e deter o crescimento das mesmas, quanto para melhorar o prognóstico daqueles que já estão doentes.

Nesse contexto, um sistema baseado apenas na vigilância de casos (novos e/ou prevalentes) e óbitos, resulta, geralmente, em um sistema de baixa sensibilidade e especificidade, apresentando grande dificuldade em identificar resultados positivos ou negativos decorrentes de mudanças contemporâneas nos padrões de exposição das populações.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

Para as DCNT, a vigilância da morbimortalidade deve ser realizada, mas não como mecanismo exclusivo de acompanhamento do perfil de risco das populações. A vigilância da prevalência e características de adesão a fatores protetores e de risco já conhecidos, tem se apresentado como o principal instrumento nessa tarefa, permitindo aferir as exposições atuais e as tendências futuras, possibilitando a análise e construção de cenários de riscos prospectivos. Além disso, alguns dos fatores de risco conhecidos são potencialmente modificáveis, o que os tornam alvos importantes de políticas públicas com certo potencial de sucesso. Outra vantagem dessa abordagem situa-se no fato de que é uma prática, geralmente, com boa relação custo-efetividade, uma vez que um conjunto limitado de fatores protetores e de risco está associado a uma grande gama de desfechos indesejáveis em saúde. Por exemplo, a prevenção do tabagismo pode auxiliar na redução da ocorrência de vários desfechos desfavoráveis em saúde, como cânceres e doenças cardiovasculares, entre outros.

São características desejáveis de um sistema de vigilância de DCNT, a coleta e análise sistemática (contínua e/ou periódica) de dados e informações, preferencialmente de base populacional, que permita estimar a magnitude do problema que está sendo abordado, a prevalência de seus fatores de risco, a magnitude de sua morbimortalidade, aferir suas tendências no tempo, produzir evidências úteis para a tomada de decisão e interferir ativamente na formulação de políticas e programas de promoção e atenção à saúde. Esse processo deve, ainda, incluir ações de avaliação e monitoramento do impacto das intervenções implementadas.

Para um conjunto expressivo de determinantes e condicionantes, existem evidências científicas sólidas sobre seu impacto na saúde de indivíduos e populações. Baseado nesse fato e na urgente demanda imposta pela ascensão das DCNT, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou um conjunto de recomendações aos países, denominado Estratégia Global para prevenção e controle das DCNT (EG/OMS) e visa à abordagem dos principais fatores de risco modificáveis, em especial a alimentação e a atividade física (WHO 2000). Atendendo a uma demanda do Ministério da Saúde (Portaria GM/MS n. 596, de 8 de abril de 2004), um grupo de pesquisadores revisou as evidências científicas que apoiavam essas recomendações, identificando que a proposta de promoção da alimentação saudável e atividade física contida na EG/OMS serve como um importante marco teórico e prático para as ações de promoção da saúde e prevenção das DCNT, deflagrando oportunidades de ação com potencial de efetividade.

Ademais da alimentação e da atividade física, merecem destaque outros importantes fatores de risco comportamentais associados às DCNT, em especial, o tabagismo e o consumo abusivo de bebidas alcoólicas. A abordagem desses fatores de forma integrada tem sido recomendada, uma vez que potencializa o impacto para a minimização da carga das DCNT.

Importante destacar que o enfoque nos fatores de risco comportamentais não deve levar à culpabilização do sujeito no processo de exposição, pois a adesão a certos modos de viver, não resulta apenas de escolha individual, mas é mediada por determinantes sociais, culturais e econômicos assim como pela herança genética.

Coerente com essa perspectiva, o Pacto pela Vida tem como uma de suas prioridades a promoção, informação e educação em saúde, com ênfase na promoção de atividade física e de hábitos saudáveis de alimentação e vida, controle do tabagismo, controle do uso abusivo de bebidas alcoólicas e demais cuidados especiais voltados ao processo de envelhecimento.

Vigilância da Morbimortalidade por DCNT e seus Fatores Protetores e de Risco

A vigilância de DCNT e seus fatores protetores e de risco implica no uso complementar de várias fontes de dados coletados de forma contínua, sistemática ou pontual, de caráter primário ou secundário, a partir de abordagem populacional, de demandas específicas dos serviços de saúde ou oportunista. Nesse sentido encontram-se disponíveis diferentes sistemas de informação e fontes de dados úteis para esse processo, e têm sido criadas novas fontes de dados, especialmente com base em inquéritos e pesquisas pontuais e/ou sistemáticas.

Apresenta as fontes de dados e informações estratégicas para apoio aos processos de vigilância de DCNT, segundo três eixos: fatores protetores e de risco para DCNT, morbidade e mortalidade por DCNT.

Fatores protetores e de risco para DCNT:

Para o monitoramento de fatores protetores e de risco, existe a necessidade de coleta de dados primários combinando estratégias de base populacional e oportunistas. Entre as estratégias realizadas ou em andamento, destacam-se:

- Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis (Conprev, INCA e SVS/MS): esse inquérito de base populacional (15 anos ou mais de idade) foi realizado entre 2002 e 2003, e incluiu 15 capitais brasileiras. As estimativas de prevalências dos principais fatores de proteção e de risco para as DCNT derivadas desse inquérito permitiram traçar uma linha de base para o processo de vigilância nas capitais estudadas. A continuidade dessa iniciativa, de maneira sistemática, a cada cinco anos, permitirá traçar tendências e prever cenários futuros em relação a essas prevalências, assim como oferecerão evidências de adequação e plausibilidade do impacto proporcionado pelas políticas implementadas.

- Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (Pense): essa pesquisa, a ser implantada a partir de 2007, abordará fatores de risco comportamentais na população de adolescentes escolares (13 a 15 anos de idade) em todas as capitais brasileiras. Essa pesquisa dará início a um processo sistemático de acompanhamento de uma população vulnerável a adesão a comportamentos diversos que refletirão – positiva ou negativamente – em sua qualidade de vida atual e futura, ao mesmo tempo em que, por estar inserida em escolas, é estratégica para intervenções oportunas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Indicadores de fatores protetores e de risco de interesse incluem as prevalências específicas e distribuição dos fatores de risco, a saber: i) Fatores de risco comportamentais (modificáveis) tabagismo, atividade física, alimentação e consumo de álcool;

Fatores de risco intermediários:

- Obesidade, usos de serviços de saúde, hipertensão arterial, glicemia e colesterol. A padronização desses indicadores segundo módulo central e ampliado (e opcional – não descrito) para a implementação gradativa em passos (1 a 3) da vigilância das DCNT é um processo em construção. Uma proposta inicial encontra-se descrita no Quadro 4. A presente estratégia é inspirada em proposta da Organização Mundial da Saúde, que preconiza uma metodologia de vigilância de fatores de risco para DCNT baseada em coleta padronizada de dados e gradativo desenvolvimento (em passos ou steps). Além disso, enfatiza a utilidade das pequenas quantidades de dados de boa qualidade, no lugar de grande quantidade de dados deficientes e pouco comparáveis (Bonita et al., 2001a,b).

Modelo de Vigilância dos Acidentes e Violências.

Bases Conceituais.

No ano de 2004, as causas externas foram responsáveis por 127.470 mortes no Brasil, com especial destaque aos homicídios e acidentes de transporte terrestre. Além disso, elas foram causas de 755.826 hospitalizações, destacando, nesse caso, as quedas.

A ascensão dos homicídios, a magnitude persistente da violência no trânsito e a oculta face da violência doméstica contra a mulher, o idoso, a criança e o adolescente são diferentes manifestações do contexto sócio, político e econômico experimentado historicamente pelo país, mediado pelas desigualdades sociais, o desemprego, a concentração de renda e a persistência de um grande contingente de excluídos sociais.

Fenômeno de natureza tão complexa exige intervenções articuladas, interdisciplinares e intersetoriais para o seu enfrentamento. Assim sendo, deve ser assumido como prioridade de políticas públicas de vários setores - educação, transporte, segurança, saúde, entre outros -, bem como envolver e mobilizar toda a sociedade. Além disso, constata-se o fato desses serem eventos em sua grande maioria evitáveis. Apenas como exemplo desta evitabilidade, no ano de 1998 o Brasil experimentou uma redução imediata de mais de cinco mil mortes por acidentes de transporte terrestre, coincidindo com a implantação do novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) (Ministério da Saúde, 2004; POLI DE FIGUEIREDO et al., 2001). Infelizmente, essa tendência de queda não foi completamente sustentável, e em anos mais recentes, já se observa uma reversão nesse quadro, com retomada da ascensão das mortes no trânsito. O objetivo da Vigilância de Acidentes e Violências é identificar os principais fatores associados a

esses eventos e oferecer evidências para programas e políticas que objetivam a promoção da saúde e a prevenção de acidentes e violências, a serem implementadas e fomentadas pelas três esferas de gestão do SUS, articuladas com os demais setores envolvidos.

Principais Iniciativas Implantadas e em Perspectiva de Estruturação.

A prioridade tem sido dada para ações que visam a redução da morbimortalidade por acidentes de trânsito e a prevenção da violência e estímulo à cultura da paz. Destacam-se as seguintes:

- Campanha nacional de mídia de prevenção de acidentes de transporte, em parceria com Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).

- Expansão do Projeto de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito para mais 12 capitais, além das 5 já envolvidas.

- Implantação do Sistema Sentinela de Vigilância de Acidentes e Violências, em hospitais polos por região (piloto).

Política de Promoção da Saúde.

Propósitos e Bases Conceituais.

Em 2005, foi publicada a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) que tem como objetivo promover a qualidade de vida e reduzir a vulnerabilidade e riscos à saúde relacionados aos seus determinantes e condicionantes – modos de viver, condições de trabalho, habitação, ambiente, educação, lazer, cultura, acesso a bens e serviços essenciais. A PNPS tem caráter transversal e intersetorial, envolvendo diferentes setores governamentais e a sociedade.

Para uma adequada abordagem de um tema com tamanha complexidade, este deve estar inserido nas agendas de prioridades de diferentes setores da sociedade. Não obstante, é tarefa do setor saúde, em suas várias esferas de gestão, mobilizar os demais setores para que compartilhem desse compromisso de busca de maior qualidade de vida para as populações brasileiras.

Os objetivos da PNPS incluem:

- Estimular a elaboração de políticas, estratégias e ações integradas e intersetoriais que ampliem o acesso aos modos de viver mais favoráveis à saúde e à qualidade de vida e fortaleçam as ações de prevenção e controle de doenças e agravos não transmissíveis (Dant) e transmissíveis.

- Definir mecanismos e instrumentos para o monitoramento, acompanhamento e avaliação das estratégias de promoção da saúde e a vigilância de doenças e agravos não transmissíveis (Dant) no Brasil.

- Fomentar e desenvolver estudos e pesquisas para a produção de conhecimentos, evidências e práticas no campo da promoção da saúde e Dant.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

- Sensibilizar e qualificar gestores, profissionais e usuários de saúde quanto à promoção da saúde, vigilância e prevenção de Dant.
- Favorecer a preservação do meio ambiente e a promoção de ambientes mais seguros e saudáveis.
- Superar a fragmentação das ações e aumentar a efetividade e eficiência das políticas específicas do setor sanitário mediante o fortalecimento da promoção da saúde como eixo integrador/articulador das agendas dos serviços de saúde e a formulação de políticas públicas saudáveis.

Vigilância em Saúde Ambiental.

Conceituação.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, as preocupações com os problemas ambientais tornaram-se um dos assuntos mais importantes no âmbito internacional. Um dos resultados mais importantes foi a Declaração de Estocolmo que refletia o conjunto das preocupações e concepções ambientais e o Plano de Ação de Estocolmo, com recomendações que visavam estabelecer as bases para as tomadas de medidas designadas ao aumento do conhecimento do meio ambiente, a melhoria da sua qualidade e a sua preservação.

A vigilância ambiental busca a identificação de situações de risco ou perigos no ambiente que possam causar doenças, incapacidades e mortes com o objetivo de se adotar ou recomendar medidas para a remoção ou redução da exposição a essas situações de risco.

A implementação das atividades de vigilância ambiental no SUS apresenta algumas características que se diferenciam das práticas de vigilância epidemiológica, porque muitos dados sobre a exposição aos fatores ambientais são obtidos fora do setor saúde e a adoção das medidas de prevenção e controle, na maioria das vezes, exigem uma intensa articulação intersetorial.

Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental

No ano 2000 foi estabelecida como uma competência do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi) a gestão do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e Ambiental em Saúde.

Em 2001, as competências da Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde foram instituídas no Regimento Interno da Funasa e, em 2003, com a reforma administrativa promovida pelo Governo Federal, a área de Saúde Ambiental é incorporada ao Ministério da Saúde², para atuar de forma integrada com as vigilâncias sanitária e epidemiológica³, no âmbito da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). O Sistema Nacional de Saúde Ambiental (Sinvisa) foi instituído por meio da Instrução Normativa Funasa n. 2/2001, que foi posteriormente atualizada pela Instrução Normativa SVS n. 1/2005.

No Brasil, devido à complexidade da situação, foram identificadas como áreas prioritárias de atuação da Vigilância em Saúde Ambiental (VSA): o controle da qualidade da água para consumo humano; qualidade do ar; solo contaminado; substâncias químicas; desastres naturais; acidentes com produtos perigosos; fatores físicos (radiações ionizantes e não ionizantes); e ambiente de trabalho. Esses

Lei n. 10.683/2003: Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências.

Decreto n. 4.726/2003: Estabelece a estrutura organizacional do Ministério da Saúde, inserindo a área de saúde ambiental na Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde da Secretaria de Vigilância em Saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS Técnico de Enfermagem

**TODO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO
CURSO DE TÉCNICO EM ENFERMAGEM.
(CURRÍCULO BÁSICO).**

A seguir um conteúdo programático básico do curso em questão:

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

MÓDULO I	CH	MÓDULO II	CH
Anatomia e Fisiologia Humana	75	Saúde Coletiva II	60
Saúde Coletiva I	30	Epidemiologia	45
Microbiologia, Parasitologia e Imunologia	45	Prestação de Primeiros Socorros	30
Educação para o (Auto)cuidado	30	Saúde do Adulto I	60
Organização do Processo de Trabalho em Enfermagem	45	Fundamentos Básicos de Enfermagem II	60
Noções de Pesquisa em Enfermagem	45	Noções de Farmacologia	45
Português Técnico	30	Estágio Supervisionado II	170
Fundamentos Básicos de Enfermagem I	60		
Estágio Supervisionado I	90		

MÓDULO III	CH	MÓDULO IV	CH
Assistência Perioperatória I	60	Assistência a Pacientes em Estado Grave	30
Saúde e Segurança no Trabalho	45	Saúde Mental	60
Neonatologia	45	Urgência e Emergência	60
Saúde da Mulher	60	Assistência Perioperatória II	30
Saúde do Adulto II	30	Saúde do Idoso	30
Noções de Administração nos Serviços de Saúde	30	Saúde da Criança e do Adolescente	60
Estágio Supervisionado III	170	Estágio Supervisionado IV	170

(<http://leg.ufpi.br/cabj/index/pagina/id/8598>)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

QUESTÕES

1) (**UFPI/COPESE/2012**) Algumas posições são adotadas na movimentação do paciente, com funções ou indicações diferenciadas. Dentre elas, pode-se citar, EXCETO:

(A) Trendelemburg – posição utilizada em estado de choque, hemorragias, drenagem postural e em alguns tipos de cirurgia.

(B) Sims – utilizada para procedimentos como lavagem intestinal. Nesta posição, o membro inferior direito fica posicionado anatomicamente e o membro inferior esquerdo fica fletido sobre o outro.

(C) Litotômica – utilizada para exames ginecológicos e para partos.

(D) Genupeitoral – utilizada para exames vaginais, retais e algumas cirurgias. O cliente fica ajoelhado com o peito apoiado na cama.

(E) Ortostática – utilizada para detectar certas anormalidades ortopédicas ou neurológicas.

2) (**UFPI/COPESE/2012**) No Brasil, a saúde do trabalhador se disseminou a partir do movimento da reforma sanitária, constituída pela Lei 8.080/90. Consiste na produção de conhecimento, na utilização de tecnologias e práticas de saúde, objetivando:

a) Conhecimento específico sobre a PNSST – Política Nacional sobre Saúde e Segurança do Trabalho e o sistema do INPS e INAMPS.

b) Promoção da saúde, Consolidação das leis trabalhistas CLT, INPS e INAMPS.

c) Prevenção de doenças ocupacionais, promoção da saúde, consolidação das Leis Trabalhistas.

d) Promoção da saúde, prevenção de doenças ocupacionais ou relacionadas ao trabalho.

3) (**UFPI/COPESE/2012**) Assinale a alternativa que completa CORRETAMENTE a assertiva a seguir: O mecanismo de ação do cloreto de sódio 0,9% no tratamento de feridas, usado durante o curativo, é:

a) Limpeza das feridas com secreção provocada por fungos.

b) Manutenção da ferida seca pela ação do sódio.

c) Mantém o meio úmido estimulando o processo autolítico natural do organismo, através da hidrolase ácida.

d) Mantém o meio úmido e provoca a hidrólise das células em processo de decomposição.

e) Somente a alternativa b está correta.

4) (**UFPI/COPESE/2012**) A queimadura é um dos traumatismos mais devastadores que pode atingir os seres humanos (Rodrigues, 2002). Em relação à avaliação e tratamento das queimaduras é INCORRETO afirmar:

a) Qualquer vítima com queimaduras na face ou fúlgem no escarro é suscetível à lesão por inalação de fumaça. A ausência destes sinais exclui a suspeita de inalação tóxica.

b) As escarotomias são realizadas para liberar o efeito de contração das queimaduras circunferenciais.

c) A vítima de queimadura apresenta mioglobínúria após extensa destruição muscular.

d) Olhos que sofreram uma lesão por queimadura química devem ser imediatamente irrigados com grandes quantidades de soro fisiológico ou água.

e) A forma mais comum de queimadura no abuso infantil é a imersão forçada e ocorre entre 1 (um) e 3 (três) anos de idade.

5) (**UFPI/COPESE/2012**) Em relação aos curativos, é correto afirmar.

A) A papaína é um gel composto por água, carboximetilcelulose e propilenoglicol, com ação bactericida. Atua na prevenção de necrose tecidual.

B) A colagenase é uma pomada composta por colágeno, que favorece o crescimento interno de vasos sanguíneos, e alginato de cálcio, utilizado como absorvente em ferida com intenso exsudato.

C) Os ácidos graxos essenciais (AGEs) são soluções oleosas, compostas por ácido linoleico, ácido caprílico, lecitina de soja e vitaminas A e E. Os AGEs atuam em pele íntegra, formando uma película protetora e prevenindo escoriações.

D) O filme ou membrana semipermeável é composto por íon de prata, com ação bactericida. É indicado para fixação de cateteres e feridas com muito exsudato.

E) Nenhuma das alternativas está correta.

6) (**Pref. Munic. de Londrina**) Em relação à vacinação, assinale a alternativa INCORRETA.

a) Prematuros menores que 34 (trinta e quatro) semanas de gestação ou recém-nascidos com peso inferior a 2,0 (dois) Kg, devem receber 4 (quatro) doses de vacina Hepatite B.

b) Para evitar a transmissão vertical, os recém-nascidos de mães portadoras do vírus da Hepatite B devem ser vacinados com a vacina e uma dose de imunoglobulina humana anti-hepatite B nas primeiras horas de vida.

c) A via subcutânea é indicada para a aplicação das vacinas antirrubéola, antiamebílica, tríplice viral e dupla viral, pois nesta via, são absorvidas mais lentamente.

d) O esquema básico para a vacina Pentavalente é de 03 (três) doses aos 02 (dois), 04 (quatro) e 06 (seis) meses de idade, não sendo necessário reforço.

e) O prazo de validade da vacina BCG após ser reconstituída, é de 8 horas, desde que mantida sob temperatura adequada.

7) (**Pref. Munic. de Barrinha**) Uma mulher internada em um hospital de referência em oncologia apresenta diagnóstico de câncer de ovário, mucosas hiporcoradas, sangramento vaginal, abdome globoso e tenso, ruídos hidroaéreos reduzidos e evacuações ausentes há 5 dias. Para o atendimento da necessidade afetada de eliminação, o enfermeiro prescreveu a seguinte ação:

A) auxiliar a pessoa a posicionar-se em semicócoras normal, para estimular os movimentos peristálticos.

B) aplicar delicadamente um anestésico no ânus para reduzir a dor ao defecar.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

C) ensinar a massagear a parte superior do abdome delicadamente enquanto estiver no vaso.

D) recomendar um copo de água morna, a ser tomado 30 minutos antes do café da manhã.

E) fazer banhos de assento ou mergulhar na banheira de água fria durante 30 minutos, se possível.

8) **(Pref. Muinic. de Itajaí)** De acordo com o calendário de vacinação de rotina preconizado pelo Ministério da Saúde em janeiro de 2012, as vacinas indicadas no primeiro ano de vida são:

A _ BCG-ID, Hepatite B, Pentavalente, Poliomielite Inativada, Poliomielite Oral, Rotavírus Humano, Pneumocócica 10, Meningocócica C, Febre Amarela, Tríplice Viral;

B _ BCG-ID, Hepatite B, Poliomielite Oral, Tríplice Bacteriana, Rotavírus Humano, Meningocócica C e Tríplice Viral.

C _ BCG-ID, Hepatite B, Poliomielite Oral, Pentavalente, Rotavírus Humano, Tríplice Viral e Dupla Infantil;

D _ BCG-ID, Hepatite B, Poliomielite Oral, Tríplice Bacteriana, Rotavírus Humano, Pneumocócica 10 e Tríplice Viral.

9) **(FUMEC/CEPROCAMP)** Leia as frases abaixo e a seguir assinale a alternativa que corresponde à resposta correta.

I- O pulso é verificado utilizando a polpa dos dedos indicador e médio, por meio de palpação de uma artéria.

II- O pulso é verificado durante 15 segundos e avalia-se sua única característica, ou seja, se é forte ou fraco.

III- A frequência respiratória deve ser verificada quando o paciente estiver consciente do procedimento, garantindo assim um padrão respiratório adequado.

IV- Quanto à pressão arterial, deve ser verificada, de preferência, nos membros superiores, pelo uso de um estetoscópio e de um esfigmomanômetro de tamanho apropriado, ou seja, a largura do manguito corresponde a 70% da circunferência do braço.

A) Apenas as frases I, II e III estão corretas.

B) Apenas as frases I, II e IV estão corretas.

C) Apenas a frase I está correta.

D) Apenas as frases I e IV estão corretas

10) **(Pref. Munic. de Itaporã)**- Na assistência de enfermagem em saúde da mulher, é importante orientar a puérpera sobre os métodos contraceptivos que podem ser utilizados durante a amamentação. É incorreto afirmar:

a) A utilização da minipílula deve ser iniciada após a sexta semana do parto, e seu uso é contínuo.

b) Está contraindicado o uso de anticoncepcionais orais combinados nas mulheres que estão amamentando, pois o componente estrogênico interfere com a produção do leite.

c) A utilização do preservativo masculino em todas as relações sexuais evita não somente uma nova gravidez, como protege a mulher de contrair uma DST.

d) A mulher que está amamentando pode utilizar o método da tabelinha como estratégia para evitar uma gravidez, pois neste período, o ciclo menstrual está regulado.

11) **(Pref. de Camburiú)** A esterilização por estufa é um método por calor seco, o qual, para ser realizado, satisfatoriamente, deve atingir a temperatura em graus Celsius:

a) 90 a 120

b) 100 a 110

c) 120 a 160

d) 140 a 160

e) 150 a 180

12) **(Pref. Munic. de Barrinha)** A esterilização mais eficiente de material é conseguida com o uso de:

a) Estufa

b) Autoclave

c) Formalina

d) Água em ebulição

13) **(Instituto Lázaro de Souza Lima/Bauru 2013)** São limites de tolerância para exposição a ruídos contínuos ou intermitentes estabelecidos pela NR 15, os citados a seguir, exceto:

a) 8 horas, para um nível de ruído de 85 dB(A).

b) 1 minuto, para um nível de ruído de 115 dB(A).

c) 3 horas, para um nível de ruído de 92 dB(A).

d) 1 hora, para um nível de ruído de 100 dB(A).

14) **(Instituto Lázaro de Souza Lima/Bauru 2013)** Os equipamentos de proteção individual são imprescindíveis para a proteção do trabalhador, uma vez que quando em uso, são a última barreira de proteção humana em determinado processo produtivo.

Assinale a alternativa correta:

a) Os equipamentos de proteção individual substituem os equipamentos de proteção coletiva com maior eficácia e eficiência.

b) Os equipamentos de proteção individual são definidos na NR 4 do Ministério do Trabalho e Emprego.

c) Somente são classificados como equipamentos de proteção individual quando têm o Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho e Emprego.

d) Os trabalhadores obtêm seus equipamentos de proteção individual a preço de custo, junto ao Ministério do Trabalho e Emprego.

15) **(Pref. Munic. de Nepomuceno/MG 2013)** A temperatura corporal pode apresentar algumas variações no valor, dependendo do local do corpo onde é aferida. A temperatura corporal, em média, é mais baixa em um adulto jovem saudável, se aferida hipoteticamente no mesmo instante e na mesma pessoa, na região do corpo denominada

A) oral.

B) retal.

C) axilar.

D) esofágica.

E) timpânica

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico de Enfermagem

16) **(Analista TRF)** De acordo com o Ministério da Saúde (2008), alguns sintomas e sinais clínicos relacionados ao processo de envelhecimento podem ocorrer durante o climatério, como as alterações urogenitais. Dentre estas, inclui-se

(A) a perda total da elasticidade e a hipertrofia músculo-ligamentar, ocasionada pela queda súbita na produção de estrógeno no período do climatério.

(B) o adelgaçamento das estruturas pélvicas, que é um processo catabólico geral do envelhecimento, o que não acontece em outras faixas etárias.

(C) o prolapso urogenital, uma das distopias, cujo surgimento ou agravamento deve-se ao papel relevante desempenhado pelo início da insuficiência estrogênica no climatério.

(D) a incontinência urinária, devido aos danos secundários causados, dentre outros, por partos e obesidade, sem relação causal com tabagismo ou radiação.

(E) o aumento da lubrificação da mucosa que reveste o aparelho geniturinário, porém, sem a possibilidade da ocorrência de riscos ou de fragilidade nas relações sexuais.

17) **(UEM-Maringá)** Os artigos são classificados segundo seu potencial de transmissão de infecção. O termômetro axilar, manguito, sensor de oxímetro de pulso e a comadre, são artigos

- A) críticos.
- B) semicríticos.
- C) não críticos.
- D) contaminados.
- E) Todas as alternativas estão corretas

18) **(Pref.de Camburiú)** Assinale a alternativa que indica a solução utilizada nos hospitais para a antissepsia da pele, mãos e antebraço da equipe cirúrgica.

- a. () Clorexidina
- b. () Ácido peracético
- c. () Solução de álcool a 70%
- d. () Peróxido de hidrogênio
- e. () Fenol

19) **(Pref.de Araçatuba)** Considerando a resistência dos micro-organismos à desinfecção e esterilização, bem como o grau de desinfecção ou esterilização necessário para eliminá-los, os classificados como menos resistentes, bastando a desinfecção de baixo nível para eliminá-los são os(as)

- A) Príons.
- B) Coccídios.
- C) Vírus lipídicos.
- D) Micobactérias
- E) Esporos bacterianos

20) **(VUNESP-Pref. Guarulhos Concurso para Auxiliar de Enfermagem do Trabalho 2013)** Do ponto de vista, segundo dados do DATA PREV, os números totais de acidente de trabalho registrados no Brasil, incluindo as mortes, no período de 1983 a 2003, têm se mostrado:

a) inalterado, o que representa o resultado do elevado desemprego que tem ocorrido nos últimos anos.

b) aumentados, o que representa piora das condições de trabalho.

c) reduzidos, sendo isso resultado da melhoria das condições de trabalho para a mão de obra terceirizada em atividades nas empresas.

d) da aumentados, o que representa o resultado da deterioração das condições de trabalho em nosso meio.

e) reduzidos o que representa o resultado das condições de trabalho para os trabalhadores registrados

Gabaritos

1/b;2/d;3/c;4/a;5/c;6/d;7/d;8/a;9/c;10/d;11/c;12/b;13/b;14/c;15/c;16/c;17/c;18/a;19/c;20/c

ANOTAÇÕES

[illegible]