

MARINHA DO BRASIL

Escola Naval - CPAEN 2018

Edital de 03 de Abril de 2018

AB031-2018

DADOS DA OBRA

Título da obra: Marinha do Brasil

Cargo: Escola Naval - CPAEN 2018

(Baseado no Edital de 03 de Abril de 2018)

- Matemática
- Física
- Língua Portuguesa
- Língua Inglesa

Gestão de Conteúdos

Emanuela Amaral de Souza

Diagramação

Elaine Cristina
Igor de Oliveira
Camila Lopes
Thais Regis

Produção Editorial

Suelen Domenica Pereira
Julia Antoneli
Karoline Dourado

Capa

Joel Ferreira dos Santos

Editoração Eletrônica

Marlene Moreno

SUMÁRIO

Matemática

ANÁLISE E ÁLGEBRA - Noções sobre conjuntos; Pertinência; Partes de um conjunto; Operações: união, interseção, diferença, complemento; Propriedade das operações; Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais e irracionais, reais e complexos. Representação geométrica dos reais; Módulo de um número real; Propriedades do módulo; Conjuntos lineares: intervalos, vizinhança, conjuntos limitados, máximo e mínimo; Lógica: proposição, operações lógicas, sentença aberta, quantificadores, conjunção, disjunção, condicional, bicondicional, recíproca, contrapositiva; Plano cartesiano; Funções: domínio, contradomínio; Imagens de um conjunto por uma função; Funções reais de uma variável real: Domínio, contradomínio, gráfico cartesiano; Classificação de funções: sobrejetiva, injetiva, bijetiva. Principais funções reais: função afim, função polinomial do 2º grau, funções racionais, função exponencial, função logarítmica e funções trigonométricas; Funções inversas; Composição de funções; Gráficos de funções reais; Limites de funções; Operações com limites; Limites fundamentais; Continuidade; Derivadas: definição, interpretação geométrica e cinemática, regras de derivação, aplicações de derivadas, regra de L'Hôpital, reta tangente e reta normal ao gráfico de uma função, concavidade de uma função, máximos e mínimos absolutos e relativos, esboço de gráficos, assíntotas; Integral Definida e Indefinida, Teorema fundamental do Cálculo, aplicações de integrais; Sequências numéricas: sequência recorrentes, sequências aritméticas e sequências geométricas; Números Complexos; Combinatória e Probabilidade; Polinômios; Equações algébricas; Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares..... 01

GEOMETRIA - Semelhança de triângulos e de polígonos; Relações métricas nos triângulos, polígonos e círculos; Posições relativas de retas e planos; Áreas de figuras planas; Áreas e volumes de sólidos usuais e sólidos de revolução; Triedros e ângulos polidricos; Poliedros convexos; Teorema de Euler; Poliedros regulares; O Princípio de Cavalieri e sua aplicação ao cálculo dos volumes de sólidos; Prismas; Pirâmides; Cilindros e cones; Troncos; Esfera e suas partes; Seções; Seções cônicas: elipse, hipérbole e parábola. 68

TRIGONOMETRIA: Medidas de arcos e de ângulos em graus e radianos; Arcos côngruos; Fórmula de adição, subtração e bissecção de arcos; Transformação de soma em produto; Funções trigonométricas; Funções trigonométricas inversas; Relações fundamentais e transformações; identidades trigonométricas; Equações e inequações trigonométricas; Resolução entre os elementos de um triângulo qualquer..... 83

CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - Vetores no R^2 e R^3 : adição de vetores, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial; produto misto; Módulo de um vetor; aplicações geométricas; desigualdade triangular; Geometria analítica no R^2 e R^3 : sistema de coordenadas, equação de reta e plano, interseção de reta e plano, posição relativa de retas e planos, perpendicularidade e ortogonalidade, média angular e distâncias; Cônicas; Equações geral e reduzidas das curvas cônicas; Quádricas. 94

Física

GRANDEZAS FÍSICAS E MEDIDAS - Sistema de unidades; Sistema internacional de unidades; Conversão de unidades; Ordem de grandeza; Algarismos significativos; Grandezas escalares e vetoriais. 01

MECÂNICA - Cinemática Escalar: posição, velocidade, aceleração, movimento uniforme, movimento uniformemente variado e a queda livre dos corpos, gráficos da posição, da velocidade e da aceleração, em função do tempo; Cinemática Vetorial: vetor posição, vetor velocidade, vetor aceleração, componentes cartesianas dos vetores posição, velocidade e aceleração, movimento relativo, componentes, tangencial e centrípeta, do vetor aceleração, movimento circular e lançamento oblíquo; Cinemática Angular: posição, velocidade, aceleração angulares e a relação entre essas e as respectivas grandezas escalares, período, frequência, movimento uniforme e movimento uniformemente variado; Dinâmica da Partícula: referenciais inerciais, leis de Newton, força peso, força elástica, força de atrito, componentes tangencial e centrípeta da força resultante, trabalho de forças, energias cinética e potencial, potência, princípio do trabalho e energia cinética, forças conservativas, sistemas mecânicos conservativos, gráficos de energias cinética, potencial e mecânica, impulso de uma força, quantidade de movimento de um corpo, princípio do impulso e quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento, centro de massa de um sistema de partículas, colisões; Gravitação: lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, velocidade de escape e órbitas circulares; Estática: momento de uma força em relação a um eixo, momento de um binário, equilíbrio estático de partículas e de corpos rígidos; Hidrostática: conceito de densidade e massa específica, pressão de um fluido, teorema de Stevin, princípio de Pascal, vasos comunicantes, empuxo e princípio de Arquimedes. 13

SUMÁRIO

OSCILAÇÕES E ONDAS - Movimento Harmônico Simples: equações horárias de movimento, energia, sistema massa-mola e pêndulo simples; Ondas em Cordas: velocidade de propagação, propagação de um pulso, função de uma onda senoidal se propagando, princípio de Huygens, reflexão e refração, superposição de ondas, ondas estacionárias e ressonância; Ondas Sonoras: velocidade de propagação, funções da onda de deslocamento e de pressão de uma onda plana senoidal progressiva, onda esférica, frentes de onda, intensidade sonora e nível de intensidade sonora, interferência, difração, ressonância, tubos sonoros e efeito Doppler; Luz: velocidade de propagação, reflexão, refração, índice de refração de um meio, interferência e difração. 63

TERMOLOGIA - Termometria: conceito de temperatura, lei zero da termodinâmica, escalas termométricas, relação entre escalas termométricas, dilatação térmica dos sólidos e líquidos; Calorimetria: conceito de calor, de capacidade térmica e de calor específico, mudanças de fase, diagrama de fase, propagação de calor, descrição dos gases ideais; Termodinâmica: primeira lei da termodinâmica, transformações gasosas, máquinas térmicas, rendimento, ciclo de Carnot, refrigerador ideal, transformações reversíveis e irreversíveis, segunda lei da termodinâmica..... 81

ELETROMAGNETISMO - Eletrostática: carga elétrica, propriedades dos condutores e dos isolantes, processos de eletrização, lei de Coulomb, campo elétrico de cargas pontuais, campo elétrico uniforme, linhas de campo, potencial elétrico, diferença de potencial elétrico, superfícies equipotenciais, energia potencial elétrica, condutor eletrizado, capacitância, energia eletrostática de um condutor carregado, capacitor plano, capacitor plano com dielétrico, associação de capacitores; Eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, resistores, lei de Ohm, energia e potência elétrica, lei de Joule, associação de resistores, geradores e receptores, instrumentos de medidas elétricas (amperímetro, voltímetro e ponte de Wheatstone), circuitos elétricos, leis de Kirchoff; Magnetismo: Campo magnético gerado por um ímã. Campo magnético gerado por um condutor com corrente, lei de Ampère, campo magnético de um solenoide, força magnética exercida em cargas elétricas e em condutores com corrente, indução magnética, lei da indução de Faraday-Lenz. 95

Língua Portuguesa

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO: Leitura e análise de textos; Os propósitos do autor e suas implicações na organização do texto; informações implícitas e explícitas; Tipologia textual e gêneros discursivos; Os fatores determinantes da textualidade: coesão, coerência, intencionalidade; aceitabilidade; situacionalidade; informatividade e intertextualidade; Variação linguística: as várias normas e a variedade padrão; Processos argumentativos..... 83

RECONHECIMENTO E APLICAÇÃO DE RECURSOS GRAMATICAIS: Sistema ortográfico em vigor: emprego das letras e acentuação gráfica; Morfossintaxe: estrutura e formação de palavras; Classes de palavras; Flexão (nominal e verbal); Frase, oração, período; Estrutura da frase; Classes de palavras e valores sintáticos; Período simples e período composto; Coordenação e subordinação; A ordem de colocação dos termos na frase; Pontuação; Relações de sentido na construção do período; Concordância (nominal e verbal); Regência (nominal e verbal); Colocação pronominal; As relações de sentido na construção do texto: denotação, conotação; ambiguidade e polissemia; Figuras de linguagem; Sinonímia, antonímia, homonímia, paronímia, hiperonímia, hiponímia; Repetição, paráfrase e paralelismo. 04

Língua Inglesa

LEITURA - Os candidatos devem usar as estruturas e os tópicos listados abaixo, compreender anúncios públicos e placas informativas, ler textos de ficção e não ficção, mostrar compreensão de conteúdo, demonstrar compreensão da estrutura da língua usada para expressar noção de tempo relativo, espaço e posse, distinguir informação relevante, irrelevante e redundante para desempenhar uma tarefa, identificar caráter emocional e apreciar o sentido principal de um texto, a atitude do autor com relação ao texto e o efeito intencional no leitor. 01

ASPECTOS GRAMATICAIS - Verbos regulares e irregulares; Modais; Tempos verbais; Formas verbais: afirmativa, interrogativa e negativa; Imperativo; Infinitivo e gerúndio que seguem verbos e adjetivos; Gerúndio como sujeito e objeto; Verbo + pessoa + infinitivo (com ou sem "to"); "Tag questions"; Causativo: have / get; "So/Neither/Nor" com auxiliares; "Phrasal verbs" e verbos seguidos de preposição; Orações condicionais (tipo 0, 1 e 2); Comparativos e superlativos; "Reported Speech"; Voz passiva; Perguntas com pronomes interrogativos; Substantivos; "Determiners"; Pronomes; Artigos; Adjetivos; Advérbios; Preposições; Locuções preposicionais, preposições seguidas de substantivos e adjetivos e preposições que seguem substantivos, adjetivos e verbos; e Conectivos. 01

TÓPICOS - Vestimentas; Cotidiano; Educação; Diversão e mídia; Meio ambiente; Comida e bebida; Tempo livre, hobbies e lazer; Saúde e exercícios; Moradia; Povos e línguas; Sentimentos pessoais, opiniões e experiências; Identificação pessoal; Lugares e edificações; Relacionamento com outras pessoas; Transporte e serviços; Compras; Esporte; Mundo natural; Viagens e férias; Tempo; Trabalho e empregos; e A Marinha..... 01

MATEMÁTICA

ANÁLISE E ÁLGEBRA - Noções sobre conjuntos; Pertinência; Partes de um conjunto; Operações: união, interseção, diferença, complemento; Propriedade das operações; Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais e irracionais, reais e complexos. Representação geométrica dos reais; Módulo de um número real; Propriedades do módulo; Conjuntos lineares: intervalos, vizinhança, conjuntos limitados, máximo e mínimo; Lógica: proposição, operações lógicas, sentença aberta, quantificadores, conjunção, disjunção, condicional, bicondicional, recíproca, contrapositiva; Plano cartesiano; Funções: domínio, contradomínio; Imagens de um conjunto por uma função; Funções reais de uma variável real: Domínio, contradomínio, gráfico cartesiano; Classificação de funções: sobrejetiva, injetiva, bijetiva. Principais funções reais: função afim, função polinomial do 2º grau, funções racionais, função exponencial, função logarítmica e funções trigonométricas; Funções inversas; Composição de funções; Gráficos de funções reais; Limites de funções; Operações com limites; Limites fundamentais; Continuidade; Derivadas: definição, interpretação geométrica e cinemática, regras de derivação, aplicações de derivadas, regra de L'Hôpital, reta tangente e reta normal ao gráfico de uma função, concavidade de uma função, máximos e mínimos absolutos e relativos, esboço de gráficos, assíntotas; Integral Definida e Indefinida, Teorema fundamental do Cálculo, aplicações de integrais; Sequências numéricas: sequência recorrentes, sequências aritméticas e sequências geométricas; Números Complexos; Combinatória e Probabilidade; Polinômios; Equações algébricas; Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares. 01

GEOMETRIA - Semelhança de triângulos e de polígonos; Relações métricas nos triângulos, polígonos e círculos; Posições relativas de retas e planos; Áreas de figuras planas; Áreas e volumes de sólidos usuais e sólidos de revolução; Triedros e ângulos poliédricos; Poliedros convexos; Teorema de Euler; Poliedros regulares; O Princípio de Cavalieri e sua aplicação ao cálculo dos volumes de sólidos; Prismas; Pirâmides; Cilindros e cones; Troncos; Esfera e suas partes; Seções; Seções cônicas: elipse, hipérbole e parábola. 68

TRIGONOMETRIA: Medidas de arcos e de ângulos em graus e radianos; Arcos côngruos; Fórmula de adição, subtração e bissecção de arcos; Transformação de soma em produto; Funções trigonométricas; Funções trigonométricas inversas; Relações fundamentais e transformações; identidades trigonométricas; Equações e inequações trigonométricas; Resolução entre os elementos de um triângulo qualquer. 83

CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - Vetores no R^2 e R^3 : adição de vetores, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial; produto misto; Módulo de um vetor; aplicações geométricas; desigualdade triangular; Geometria analítica no R^2 e R^3 : sistema de coordenadas, equação de reta e plano, interseção de reta e plano, posição relativa de retas e planos, perpendicularidade e ortogonalidade, média angular e distâncias; Cônicas; Equações geral e reduzidas das curvas cônicas; Quádricas. 94

ANÁLISE E ÁLGEBRA - Noções sobre conjuntos; Pertinência; Partes de um conjunto; Operações: união, interseção, diferença, complemento; Propriedade das operações; Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais e irracionais, reais e complexos. Representação geométrica dos reais; Módulo de um número real; Propriedades do módulo; Conjuntos lineares: intervalos, vizinhança, conjuntos limitados, máximo e mínimo; Lógica: proposição, operações lógicas, sentença aberta, quantificadores, conjunção, disjunção, condicional, bicondicional, recíproca, contrapositiva; Plano cartesiano; Funções: domínio, contradomínio; Imagens de um conjunto por uma função; Funções reais de uma variável real: Domínio, contradomínio, gráfico cartesiano; Classificação de funções: sobrejetiva, injetiva, bijetiva. Principais funções reais: função afim, função polinomial do 2º grau, funções racionais, função exponencial, função logarítmica e funções trigonométricas; Funções inversas; Composição de funções; Gráficos de funções reais; Limites de funções; Operações com limites; Limites fundamentais; Continuidade; Derivadas: definição, interpretação geométrica e cinemática, regras de derivação, aplicações de derivadas, regra de L'Hôpital, reta tangente e reta normal ao gráfico de uma função, concavidade de uma função, máximos e mínimos absolutos e relativos, esboço de gráficos, assíntotas; Integral Definida e Indefinida, Teorema fundamental do Cálculo, aplicações de integrais; Sequências numéricas: sequência recorrentes, sequências aritméticas e sequências geométricas; Números Complexos; Combinatória e Probabilidade; Polinômios; Equações algébricas; Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares.

Conjuntos

É uma reunião, agrupamento de pessoas, seres ou objetos. Dá a ideia de coleção.

Conjuntos Primitivos

Os conceitos de conjunto, elemento e pertinência são primitivos, ou seja, não são definidos.

Um cacho de bananas, um cardume de peixes ou uma porção de livros são todos exemplos de conjuntos.

Conjuntos, como usualmente são concebidos, têm elementos. Um elemento de um conjunto pode ser uma banana, um peixe ou um livro. Convém frisar que um conjunto pode ele mesmo ser elemento de algum outro conjunto.

Por exemplo, uma reta é um conjunto de pontos; um feixe de retas é um conjunto onde cada elemento (reta) é também conjunto (de pontos).

Em geral indicaremos os conjuntos pelas letras maiúsculas A, B, C, ..., X, e os elementos pelas letras minúsculas a, b, c, ..., x, y, ..., embora não exista essa obrigatoriedade.

Em Geometria, por exemplo, os pontos são indicados por letras maiúsculas e as retas (que são conjuntos de pontos) por letras minúsculas.

Outro conceito fundamental é o de relação de pertinência que nos dá um relacionamento entre um elemento e um conjunto.

Se x é um elemento de um conjunto A , escreveremos $x \in A$

Lê-se: x é elemento de A ou x pertence a A .

Se x não é um elemento de um conjunto A , escreveremos $x \notin A$

Lê-se x não é elemento de A ou x não pertence a A .

Como representar um conjunto

Pela designação de seus elementos: Escrevemos os elementos entre chaves, separando os por vírgula.

Exemplos

- $\{3, 6, 7, 8\}$ indica o conjunto formado pelos elementos 3, 6, 7 e 8.

$\{a; b; m\}$ indica o conjunto constituído pelos elementos a , b e m .

$\{1; \{2; 3\}; \{3\}\}$ indica o conjunto cujos elementos são 1, $\{2; 3\}$ e $\{3\}$.

Pela propriedade de seus elementos: Conheça uma propriedade P que caracteriza os elementos de um conjunto A, este fica bem determinado.

P termo "propriedade P que caracteriza os elementos de um conjunto A" significa que, dado um elemento x qualquer temos:

Assim sendo, o conjunto dos elementos x que possuem a propriedade P é indicado por:

$$\{x, \text{ tal que } x \text{ tem a propriedade } P\}$$

Uma vez que "tal que" pode ser denotado por t.q. ou | ou ainda :, podemos indicar o mesmo conjunto por:

$$\{x, \text{ t. q. } x \text{ tem a propriedade } P\} \text{ ou, ainda,}$$

$$\{x : x \text{ tem a propriedade } P\}$$

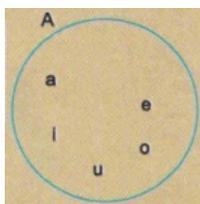
Exemplos

- { x, t.q. x é vogal } é o mesmo que {a, e, i, o, u}
- {x | x é um número natural menor que 4 } é o mesmo que {0, 1, 2, 3}
- {x : x em um número inteiro e $x^2 = x$ } é o mesmo que {0, 1}

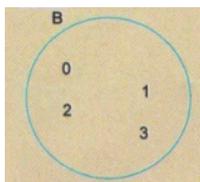
Pelo diagrama de Venn-Euler: O diagrama de Venn-Euler consiste em representar o conjunto através de um "círculo" de tal forma que seus elementos e somente eles estejam no "círculo".

Exemplos

- Se A = {a, e, i, o, u} então



- Se B = {0, 1, 2, 3}, então



Conjunto Vazio

Conjunto vazio é aquele que não possui elementos. Representa-se pela letra do alfabeto norueguês \emptyset ou, simplesmente { }.

Simbolicamente: $\forall x, x \notin \emptyset$

Exemplos

- $\emptyset = \{x : x \text{ é um número inteiro e } 3x = 1\}$
- $\emptyset = \{x | x \text{ é um número natural e } 3 - x = 4\}$
- $\emptyset = \{x | x \neq x\}$

Subconjunto

Sejam A e B dois conjuntos. Se todo elemento de A é também elemento de B, dizemos que A é um subconjunto de B ou A é a parte de B ou, ainda, A está contido em B e indicamos por $A \subset B$.

Simbolicamente: $A \subset B \Leftrightarrow (\forall x)(x \in A \Rightarrow x \in B)$

Portanto, $A \not\subset B$ significa que A não é um subconjunto de B ou A não é parte de B ou, ainda, A não está contido em B.

Por outro lado, $A \subset B$ se, e somente se, existe, pelo menos, um elemento de A que não é elemento de B.

Simbolicamente: $A \not\subset B \Leftrightarrow (\exists x)(x \in A \text{ e } x \notin B)$

Exemplos

- $\{2, 4\} \subset \{2, 3, 4\}$, pois $2 \in \{2, 3, 4\}$ e $4 \in \{2, 3, 4\}$
- $\{2, 3, 4\} \not\subset \{2, 4\}$, pois $3 \notin \{2, 4\}$
- $\{5, 6\} \subset \{5, 6\}$, pois $5 \in \{5, 6\}$ e $6 \in \{5, 6\}$

Inclusão e pertinência

A definição de subconjunto estabelece um relacionamento entre dois conjuntos e recebe o nome de relação de inclusão (\subset).

A relação de pertinência (\in) estabelece um relacionamento entre um elemento e um conjunto e, portanto, é diferente da relação de inclusão.

Simbolicamente

$$x \in A \Leftrightarrow \{x\} \subset A$$

$$x \notin A \Leftrightarrow \{x\} \not\subset A$$

Igualdade

Sejam A e B dois conjuntos. Dizemos que A é igual a B e indicamos por $A = B$ se, e somente se, A é subconjunto de B e B é também subconjunto de A.

Simbolicamente: $A = B \Leftrightarrow A \subset B \text{ e } B \subset A$

Demonstrar que dois conjuntos A e B são iguais equivale, segundo a definição, a demonstrar que $A \subset B$ e $B \subset A$.

Segue da definição que dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem os mesmos elementos.

Portanto $A \neq B$ significa que A é diferente de B. Portanto $A \neq B$ se, e somente se, A não é subconjunto de B ou B não é subconjunto de A. Simbolicamente: $A \neq B \Leftrightarrow A \not\subset B$ ou $B \not\subset A$

Exemplos

- $\{2,4\} = \{4,2\}$, pois $\{2,4\} \subset \{4,2\}$ e $\{4,2\} \subset \{2,4\}$. Isto nos mostra que a ordem dos elementos de um conjunto não deve ser levada em consideração. Em outras palavras, um conjunto fica determinado pelos elementos que o mesmo possui e não pela ordem em que esses elementos são descritos.

- $\{2,2,2,4\} = \{2,4\}$, pois $\{2,2,2,4\} \subset \{2,4\}$ e $\{2,4\} \subset \{2,2,2,4\}$. Isto nos mostra que a repetição de elementos é desnecessária.

$$\{a,a\} = \{a\}$$

$$\{a,b = \{a\} \Leftrightarrow a = b$$

$$\{1,2\} = \{x,y\} \Leftrightarrow (x = 1 \text{ e } y = 2) \text{ ou } (x = 2 \text{ e } y = 1)$$

FÍSICA

GRANDEZAS FÍSICAS E MEDIDAS - Sistema de unidades; Sistema internacional de unidades; Conversão de unidades; Ordem de grandeza; Algarismos significativos; Grandezas escalares e vetoriais.01

MECÂNICA - Cinemática Escalar: posição, velocidade, aceleração, movimento uniforme, movimento uniformemente variado e a queda livre dos corpos, gráficos da posição, da velocidade e da aceleração, em função do tempo; Cinemática Vetorial: vetor posição, vetor velocidade, vetor aceleração, componentes cartesianas dos vetores posição, velocidade e aceleração, movimento relativo, componentes, tangencial e centrípeta, do vetor aceleração, movimento circular e lançamento oblíquo; Cinemática Angular: posição, velocidade, aceleração angulares e a relação entre essas e as respectivas grandezas escalares, período, frequência, movimento uniforme e movimento uniformemente variado; Dinâmica da Partícula: referenciais inerciais, leis de Newton, força peso, força elástica, força de atrito, componentes tangencial e centrípeta da força resultante, trabalho de forças, energias cinética e potencial, potência, princípio do trabalho e energia cinética, forças conservativas, sistemas mecânicos conservativos, gráficos de energias cinética, potencial e mecânica, impulso de uma força, quantidade de movimento de um corpo, princípio do impulso e quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento, centro de massa de um sistema de partículas, colisões; Gravitação: lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, velocidade de escape e órbitas circulares; Estática: momento de uma força em relação a um eixo, momento de um binário, equilíbrio estático de partículas e de corpos rígidos; Hidrostática: conceito de densidade e massa específica, pressão de um fluido, teorema de Stevin, princípio de Pascal, vasos comunicantes, empuxo e princípio de Arquimedes. 13

OSCILAÇÕES E ONDAS - Movimento Harmônico Simples: equações horárias de movimento, energia, sistema massa-mola e pêndulo simples; Ondas em Cordas: velocidade de propagação, propagação de um pulso, função de uma onda senoidal se propagando, princípio de Huygens, reflexão e refração, superposição de ondas, ondas estacionárias e ressonância; Ondas Sonoras: velocidade de propagação, funções da onda de deslocamento e de pressão de uma onda plana senoidal progressiva, onda esférica, frentes de onda, intensidade sonora e nível de intensidade sonora, interferência, difração, ressonância, tubos sonoros e efeito Doppler; Luz: velocidade de propagação, reflexão, refração, índice de refração de um meio, interferência e difração. 63

TERMOLOGIA - Termometria: conceito de temperatura, lei zero da termodinâmica, escalas termométricas, relação entre escalas termométricas, dilatação térmica dos sólidos e líquidos; Calorimetria: conceito de calor, de capacidade térmica e de calor específico, mudanças de fase, diagrama de fase, propagação de calor, descrição dos gases ideais; Termodinâmica: primeira lei da termodinâmica, transformações gasosas, máquinas térmicas, rendimento, ciclo de Carnot, refrigerador ideal, transformações reversíveis e irreversíveis, segunda lei da termodinâmica. 81

ELETROMAGNETISMO - Eletrostática: carga elétrica, propriedades dos condutores e dos isolantes, processos de eletrização, lei de Coulomb, campo elétrico de cargas pontuais, campo elétrico uniforme, linhas de campo, potencial elétrico, diferença de potencial elétrico, superfícies equipotenciais, energia potencial elétrica, condutor eletrizado, capacitância, energia eletrostática de um condutor carregado, capacitor plano, capacitor plano com dielétrico, associação de capacitores; Eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, resistores, lei de Ohm, energia e potência elétrica, lei de Joule, associação de resistores, geradores e receptores, instrumentos de medidas elétricas (amperímetro, voltímetro e ponte de Wheatstone), circuitos elétricos, leis de Kirchoff; Magnetismo: Campo magnético gerado por um ímã. Campo magnético gerado por um condutor com corrente, lei de Ampère, campo magnético de um solenoide, força magnética exercida em cargas elétricas e em condutores com corrente, indução magnética, lei da indução de Faraday-Lenz. 95

GRANDEZAS FÍSICAS E MEDIDAS - SISTEMA DE UNIDADES; SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES; CONVERSÃO DE UNIDADES; ORDEM DE GRANDEZA; ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS; GRANDEZAS ESCALARES E VETORIAIS

Grandezas Escalares e Vetoriais

A Física lida com um amplo conjunto de grandezas. Dentro dessa gama enorme de grandezas existem algumas, cuja caracterização completa requer tão somente um número seguido de uma unidade de medida. Tais grandezas são chamadas grandezas escalares.

Exemplos dessas grandezas são a **massa** e a **temperatura**. Uma vez especificado que a massa é 1kg ou a temperatura é 32°C, não precisamos de mais nada para caracterizá-las.

Outras grandezas há que requerem três atributos para a sua completa especificação como, por exemplo, a posição de um objeto. Não basta dizer que o objeto está a 200 metros.

Se você disser que está a 200 metros existem muitas possíveis localizações desse objeto (para cima, para baixo, para os lados, por exemplo).

Dizer que um objeto está a 200 metros é necessário, porém não é suficiente.

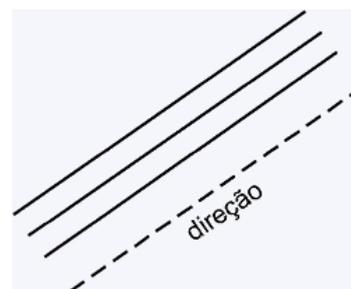
A distância (200 metros) é o que denominamos, em Física, **módulo** da grandeza. Para localizar o objeto, é preciso especificar também a **direção** e o **sentido** em que ele se encontra.

Isto é, para encontrar alguém a 200 metros, precisamos abrir os dois braços indicando a direção e depois fechar um deles especificando o sentido. Na vida cotidiana, fazemos os dois passos ao mesmo tempo, economizando abrir os dois braços.

Resumindo: Uma grandeza vetorial é tal que sua caracterização completa requer um conjunto de três atributos: **o módulo, a direção e o sentido**.

Direção: é aquilo que existe de comum num feixe de retas paralelas.

Sentido: podemos percorrer uma direção em dois sentidos.



Portanto, para cada direção existem dois sentidos. Além da posição, a velocidade, a aceleração e a força são, por exemplo, grandezas vetoriais relevantes na Mecânica.

Através de atividades realizadas numa mesa de forças, identificaremos e determinaremos a equilibrante de um sistema de duas forças colineares ou não-colineares e calcular a resultante de duas forças utilizando método algébrico e geométrico. Comprovar o efeito de mudança de ângulo no módulo da força resultante. Forças são definidas como grandezas vetoriais em Física. Com efeito, uma força tem módulo, direção e sentido e obedecem as leis de soma, subtração e multiplicação vetoriais da Álgebra. Este é um conceito de extrema valia, pois comumente o movimento ou comportamento de um corpo pode ser estudado em função da somatória vetorial das forças atuantes sobre ele, e não de cada uma individualmente. Por outro lado, uma determinada força pode também ser decomposta em subvetores, segundo as regras da Álgebra, de modo a melhor analisar determinado comportamento.

Advém da compreensão da força como uma grandeza vetorial a definição da Primeira Lei de Newton. Esta lei postula que:

Considerando um corpo no qual não atue nenhuma força resultante, este corpo manterá seu estado de movimento: se estiver em repouso, permanecerá em repouso; se estiver em movimento com velocidade constante, continuará neste estado de movimento. Assim, pode-se de fato aplicar várias forças a um corpo, mas se a resultante vetorial destas for nula, o corpo agirá como se nenhuma força estivesse sendo aplicada a ele. Este é o estado comum de "equilíbrio" da quase totalidade dos corpos no cotidiano, já que sempre há, na proximidade da Terra, a força da gravidade ou peso atuando sobre todos os corpos. Um livro deitado sobre uma mesa está na verdade sofrendo a ação de pelo menos duas forças, que se equilibram ou anulam e dão-lhe a aparência de estar parado. Os experimentos a seguir ajudarão a demonstrar o comportamento algébrico e geométrico de duas forças. A discussão, quando apropriado, far-se-á intercalada à descrição dos experimentos.

Composição de Forças Colineares

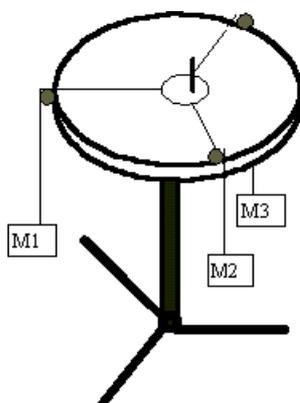


Figura 1: Mesa de Forças.

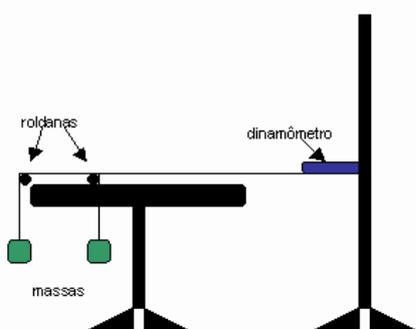


Figura 2: Mesa de forças e suporte para dinamômetro.

Procedimento e Discussão

Determinou-se o peso F_1 de um conjunto de massa m formado por um gancho lastro mais duas massas acopláveis.

$$F_1 = 1,154 \text{ N}$$

Uma roldana foi afixada na posição 0° da mesa de forças, e o conjunto de massa m , através do cordão, foi passado por ela e afixado no anel central. Ver Figura 3.

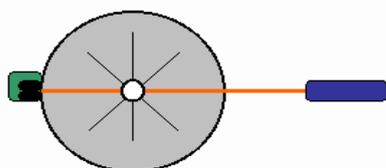


Figura 3: Vista superior da mesa de forças.

A fim de conferir equilíbrio ao sistema, uma segunda força F_e , denominada **equilibrante**, será aplicada segundo direção e sentido apropriados. A fim de obter tal façanha,

preendeu-se o conjunto de suporte com o dinamômetro na ponta oposta da massa m , de modo que o anel central que prende os ganchos com fios ficasse centrado no pino existente no meio do disco de forças.

Alinhou-se a altura do dinamômetro com a altura da mesa de forças, de modo a que os fios de ligação ficassem paralelos à mesa, mas que não a tocassem, evitando assim forças de atrito indesejáveis. Batendo com o dedo levemente sobre a mesa e sobre a capa de proteção do dinamômetro, tensões foram aliviadas enquanto movia-se o conjunto do dinamômetro, mantendo o anel centrado no meio da mesa. Ver novamente a Figura 3.

Criou-se, assim, um sistema de duas forças de mesma direção, mesmo módulo e sentidos opostos, que equilibraram o conjunto de massa m numa ponta. Uma das forças é a força peso exercida pelo conjunto de massa, e a outra força é exercida pelo dinamômetro. Fazendo a leitura do dinamômetro, obteve-se o valor: $F_e = 1,18 \text{ N}$

Este valor é muito próximo da força F_1 anteriormente medida do conjunto de massa, que foi de $1,154 \text{ N}$. Imprecisões do dinamômetro e influência de forças de atrito e inércia rotacional da roldana e fio resultam na diferença encontrada, uma vez que a teoria prevê valores idênticos. Entretanto, o fato de que o sistema não se movimentava indica a existência do equilíbrio, independente dos valores lidos no dinamômetro. Veja Figura 4 para uma ilustração das forças atuantes.

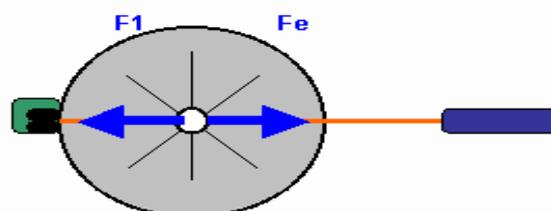


Figura 4: Forças em equilíbrio.

Se o sistema está em equilíbrio e não apresenta movimento, conclui-se que nenhuma força resultante deverá estar agindo sobre ele. Assim, a força equilibrante F_e anula completamente a força peso F_1 . Acrescentando outra massa de peso $0,5 \text{ N}$ ao conjunto de massa m , novamente movimentou-se o dinamômetro de modo a posicionar o anel no centro da mesa de forças. Fez-se nova leitura então do dinamômetro, que representa a força equilibrante F_e .

$$F_e = 1,68 \text{ N}$$

Conclui-se que esse peso de $0,5 \text{ N}$ foi somado em módulo à força F_e , que apresentou um aumento de precisos $0,5 \text{ N}$. É lícito então afirmar que duas forças colineares de sentidos opostos se subtraem.

No experimento acima, como os módulos eram idênticos, o resultado foi um vetor zero. Da mesma maneira, é possível afirmar que o vetor força resultante de duas ou mais forças colineares de mesmos sentidos é a **somatória** dos módulos de cada vetor força. É precisamente o que ocorreu na adição de um peso de $0,5 \text{ N}$ ao conjunto

LÍNGUA PORTUGUESA

Letra e Fonema.....	01
Estrutura das Palavras.....	04
Classes de Palavras e suas Flexões.....	07
Ortografia.....	44
Acentuação.....	47
Pontuação.....	50
Concordância Verbal e Nominal.....	52
Regência Verbal e Nominal.....	58
Frase, oração e período.....	63
Sintaxe da Oração e do Período.....	63
Termos da Oração.....	63
Coordenação e Subordinação.....	63
Crase.....	71
Colocação Pronominal.....	74
Significado das Palavras.....	76
Interpretação Textual.....	83
Tipologia Textual.....	85
Gêneros Textuais.....	86
Coesão e Coerência.....	86
Reescrita de textos/Equivalência de Estruturas.....	88
Estrutura Textual.....	90
Redação Oficial.....	91
Funções do "que" e do "se".....	100
Varição Linguística.....	101
O processo de comunicação e as funções da linguagem.....	103

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*

/ẽ/: *dente, tempero*

/ĩ/: *lindo, mim*

/õ/: *bonde, tombo*

/ũ/: *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 reconhecê-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: *pai* (a = vogal, i = semivogal)

- **Oral:** quando o ar sai apenas pela boca: *pai*

- **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.

LÍNGUA INGLESA

LEITURA - Os candidatos devem usar as estruturas e os tópicos listados abaixo, compreender anúncios públicos e placas informativas, ler textos de ficção e não ficção, mostrar compreensão de conteúdo, demonstrar compreensão da estrutura da língua usada para expressar noção de tempo relativo, espaço e posse, distinguir informação relevante, irrelevante e redundante para desempenhar uma tarefa, identificar caráter emocional e apreciar o sentido principal de um texto, a atitude do autor com relação ao texto e o efeito intencional no leitor.01

FUNÇÕES, NOÇÕES E TAREFAS COMUNICATIVAS - Descrever escolaridade, qualificação e habilidades; Descrever pessoas (aparência, características e qualidades); Pedir para repetir e esclarecer algo; Números; Perguntar e responder sobre hora, dia e data, rotinas diárias e hábitos, direção, informação turística e lugares; Relatar o que está fazendo no momento, acontecimentos passados, atividades recentes e ações completas, situações imaginárias e futuras, planos e intenções futuras; Relatar o que as pessoas dizem; Compreender e dar instruções simples; Pedir e dar informação sobre viagens e lugares; Comparar e expressar graus de diferença; Entender como coisas funcionam e descrever processos simples; Expressar o propósito, a causa, o resultado e a razão; Pedir, agradecer, oferecer e sugerir; Convidar e responder a convites; Aconselhar, avisar e proibir; Persuadir, pedir e mandar fazer algo; Solicitar, dar e negar permissão para fazer algo; Desculpar-se; Concordar, discordar e contradizer; Cumprimentar, criticar, reclamar e solidarizar-se; Descrever sentimentos físicos e emocionais; Expressar preferências, necessidades e desejos; Opinar e escolher; Expressar habilidades no presente, no passado e no futuro, probabilidade, improbabilidade, possibilidade e impossibilidade; e Expressar graus de certeza e dúvida.01

ASPECTOS GRAMATICAIS - Verbos regulares e irregulares; Modais; Tempos verbais; Formas verbais: afirmativa, interrogativa e negativa; Imperativo; Infinitivo e gerúndio que seguem verbos e adjetivos; Gerúndio como sujeito e objeto; Verbo + pessoa + infinitivo (com ou sem "to"); "Tag questions"; Causativo: have / get; "So/Neither/Nor" com auxiliares; "Phrasal verbs" e verbos seguidos de preposição; Orações condicionais (tipo 0, 1 e 2); Comparativos e superlativos; "Reported Speech"; Voz passiva; Perguntas com pronomes interrogativos; Substantivos; "Determiners"; Pronomes; Artigos; Adjetivos; Advérbios; Preposições; Locuções preposicionais, preposições seguidas de substantivos e adjetivos e preposições que seguem substantivos, adjetivos e verbos; e Conectivos.01

TÓPICOS - Vestimentas; Cotidiano; Educação; Diversão e mídia; Meio ambiente; Comida e bebida; Tempo livre, hobbies e lazer; Saúde e exercícios; Moradia; Povos e línguas; Sentimentos pessoais, opiniões e experiências; Identificação pessoal; Lugares e edificações; Relacionamento com outras pessoas; Transporte e serviços; Compras; Esporte; Mundo natural; Viagens e férias; Tempo; Trabalho e empregos; e A Marinha.....01

LEITURA - OS CANDIDATOS DEVEM USAR AS ESTRUTURAS E OS TÓPICOS LISTADOS ABAIXO, COMPREENDER ANÚNCIOS PÚBLICOS E PLACAS INFORMATIVAS, LER TEXTOS DE FICÇÃO E NÃO FICÇÃO, MOSTRAR COMPREENSÃO DE CONTEÚDO, DEMONSTRAR COMPREENSÃO DA ESTRUTURA DA LÍNGUA USADA PARA EXPRESSAR NOÇÃO DE TEMPO RELATIVO, ESPAÇO E POSSE, DISTINGUIR INFORMAÇÃO RELEVANTE, IRRELEVANTE E REDUNDANTE PARA DESEMPENHAR UMA TAREFA, IDENTIFICAR CARÁTER EMOCIONAL E APRECIAR O SENTIDO PRINCIPAL DE UM TEXTO, A ATITUDE DO AUTOR COM RELAÇÃO AO TEXTO E O EFEITO INTENCIONAL NO LEITOR. FUNÇÕES, NOÇÕES E TAREFAS COMUNICATIVAS - DESCREVER ESCOLARIDADE, QUALIFICAÇÃO E HABILIDADES; DESCREVER PESSOAS (APARÊNCIA, CARACTERÍSTICAS E QUALIDADES); PEDIR PARA REPETIR E ESCLARECER ALGO; NÚMEROS; PERGUNTAR E RESPONDER SOBRE HORA, DIA E DATA, ROTINAS DIÁRIAS E HÁBITOS, DIREÇÃO, INFORMAÇÃO TURÍSTICA E LUGARES; RELATAR O QUE ESTÁ FAZENDO NO MOMENTO, ACONTECIMENTOS PASSADOS, ATIVIDADES RECENTES E AÇÕES COMPLETAS, SITUAÇÕES IMAGINÁRIAS E FUTURAS, PLANOS E INTENÇÕES FUTURAS; RELATAR O QUE AS PESSOAS DIZEM; COMPREENDER E DAR INSTRUÇÕES SIMPLES; PEDIR E DAR INFORMAÇÃO SOBRE VIAGENS E LUGARES; COMPARAR E EXPRESSAR GRAUS DE DIFERENÇA; ENTENDER COMO COISAS FUNCIONAM E DESCREVER PROCESSOS SIMPLES; EXPRESSAR O PROPÓSITO, A CAUSA, O RESULTADO E A RAZÃO; PEDIR, AGRADECER, OFERECER E SUGERIR; CONVIDAR E RESPONDER A CONVITES; ACONSELHAR, AVISAR E PROIBIR; PERSUADIR, PEDIR E MANDAR FAZER ALGO; SOLICITAR, DAR E NEGAR PERMISSÃO PARA FAZER ALGO; DESCULPAR-SE; CONCORDAR, DISCORDAR E CONTRADIZER; CUMPRIMENTAR, CRITICAR, RECLAMAR E SOLIDARIZAR-SE; DESCREVER SENTIMENTOS FÍSICOS E EMOCIONAIS; EXPRESSAR PREFERÊNCIAS, NECESSIDADES E DESEJOS; OPINAR E ESCOLHER; EXPRESSAR HABILIDADES NO PRESENTE, NO PASSADO E NO FUTURO, PROBABILIDADE, IMPROBABILIDADE, POSSIBILIDADE E IMPOSSIBILIDADE; E EXPRESSAR GRAUS DE CERTEZA E DÚVIDA. ASPECTOS GRAMATICAIS - VERBOS REGULARES E IRREGULARES; MODAIS; TEMPOS VERBAIS; FORMAS VERBAIS: AFIRMATIVA, INTERROGATIVA E NEGATIVA; IMPERATIVO; INFINITIVO E GERÚNDIO QUE SEGUEM VERBOS E ADJETIVOS; GERÚNDIO COMO SUJEITO E OBJETO; VERBO + PESSOA + INFINITIVO (COM OU SEM "TO"); "TAG QUESTIONS"; CAUSATIVO: HAVE / GET; "SO/NEITHER/NOR" COM AUXILIARES; "PHRASAL VERBS" E VERBOS SEGUIDOS DE PREPOSIÇÃO; ORAÇÕES CONDICIONAIS (TIPO 0, 1 E 2); COMPARATIVOS E SUPERLATIVOS; "REPORTED SPEECH"; VOZ PASSIVA; PERGUNTAS COM PRONOMES INTERROGATIVOS; SUBSTANTIVOS; "DETERMINERS"; PRONOMES; ARTIGOS; ADJETIVOS; ADVÉRBIOS; PREPOSIÇÕES; LOCUÇÕES PREPOSICIONAIS, PREPOSIÇÕES SEGUIDAS DE SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS E PREPOSIÇÕES QUE SEGUEM SUBSTANTIVOS, ADJETIVOS E VERBOS; E CONECTIVOS. TÓPICOS - VESTIMENTAS; COTIDIANO; EDUCAÇÃO; DIVERSÃO E MÍDIA; MEIO AMBIENTE; COMIDA E BEBIDA; TEMPO LIVRE, HOBBIES E LAZER; SAÚDE E EXERCÍCIOS; MORADIA; POVOS E LÍNGUAS; SENTIMENTOS PESSOAIS, OPINIÕES E EXPERIÊNCIAS; IDENTIFICAÇÃO PESSOAL; LUGARES E EDIFICAÇÕES; RELACIONAMENTO COM OUTRAS PESSOAS; TRANSPORTE E SERVIÇOS; COMPRAS; ESPORTE; MUNDO NATURAL; VIAGENS E FÉRIAS; TEMPO; TRABALHO E EMPREGOS; E A MARINHA.

COMPREENSÃO DE TEXTOS VERBAIS E NÃO-VERBAIS

No Brasil, de um modo geral, o inglês instrumental é uma das abordagens do ensino do Inglês que centraliza a língua técnica e científica focalizando o emprego de estratégias específicas, em geral, voltadas à leitura. Seu foco é desenvolver a capacidade de compreensão de textos de diversas áreas do conhecimento. O estudo da gramática restringe-se a um míni-

mo necessário normalmente associado a um texto atual ou similar que foi veiculado em periódicos. O conhecimento de uma boa quantidade de palavras também faz parte das técnicas que serão relacionadas abaixo.

Dependendo do objetivo de sua leitura, você terá que saber utilizar algum dos três níveis diferentes de compreensão:

1. *Compreensão Geral*: obtida através de uma leitura rápida, "uma passada de olho rápida no texto", para captarmos as informações gerais acerca dele, ou seja, aquilo que é de maior importância, seu tema geral, seu assunto principal.

2. *Compreensão de Pontos Principais*: exige que tenhamos maior atenção na busca das informações principais espalhadas pelo texto, observando cada parágrafo distintamente para identificar dados específicos que o autor quis destacar.

3. *Compreensão Detalhada*: requer um nível de leitura mais aprofundado que nos níveis anteriores. Exige a compreensão de detalhes do texto, minúcias, palavra por palavra, e demanda, assim, mais tempo e atenção do leitor. Para tanto, em alguns casos, será preciso reler várias vezes o texto.

Para obter um bom nível de acerto durante os níveis de compreensão, temos que por em prática algumas técnicas de auxílio à leitura que passaremos a ver agora.

a) *Background knowledge* (conhecimento prévio): para que um leitor consiga identificar e entender certas informações em qualquer tipo de texto, torna-se extremamente importante que ele possua algum conhecimento prévio sobre seu assunto. Podemos comparar esta situação com a de um estudante tentando fazer uma prova de redação. Se ele nunca tiver lido, discutido, estudado ou ouvido falar do tema daquela redação, como poderá dissertar? Suas ideias podem até ir para o papel, mas correrá um grande risco de não ter o vocabulário necessário, consistência, profundidade, argumentos, conhecimento de causa, exemplos a citar, etc. sua redação será pobre. Da mesma maneira, se o leitor de um texto técnico em língua inglesa não tiver conhecimento de mundo, vivência, experiências variadas de vida, conhecimento prévio sobre o assunto, seu nível de compreensão será mais superficial.

Por isso, o ponto de partida para uma leitura eficiente está sempre em você. Mas também não adianta buscar apenas informação de coisas que te atraem, coisas que você gosta de saber. É preciso ampliar sua visão de mundo. Se você for mulher, busque saber algo sobre futebol também, sobre carros, sobre coisas do mundo masculino. Se você for homem, busque também conhecer assuntos do mundo feminino como cosméticos e vestuário. Busquem ambos interessar-se por assuntos relacionados a crianças, idosos, povos diferentes do seu, países variados, regiões do mundo sobre as quais que você normalmente não sabe nada. Leia jornais, revistas, sites da internet, pesquise coisas

curiosas, assista a programas de TV jornalísticos, de variedades, de humor, de esportes, de ciência, de religião, de saúde, de entretenimento, converse com pessoas de opiniões, idades e classes sociais diferentes da sua, dê valor a todos os assuntos porque você nunca sabe qual tema será abordado num texto de uma prova. Esteja preparado para todos eles. Desta forma podemos agilizar sua compreensão acerca de um texto. Desta forma você terá mais prazer ao ler, pois compreenderá os mais variados textos. Desta forma você verá que é capaz de adquirir conhecimento em uma língua estrangeira. Desta forma poderemos minimizar seus problemas e aumentar suas chances de obter o sucesso.

b) *Skimming* (ler ou examinar superficialmente; desnatar; retirar aquilo de maior peso ou importância): é uma técnica que permite rapidez e eficiência na busca de algum direcionamento inicial acerca do texto. Realizar o *skimming* significa ler rapidamente o texto para saber o assunto principal trabalhado pelo autor. Esta atividade de leitura nos proporciona um nível de compreensão geral, visando nos dar uma visão global, aberta e ampla do texto. Ao realizarmos o *skimming*, não podemos nos deter em detalhes como palavras novas nem palavras das quais nos esquecemos. Estamos em busca do assunto principal e do sentido geral do texto.

c) *Prediction*: Com esta estratégia o leitor lança mão do seu próprio conhecimento, através das experiências de vida que possui, e da informação linguística e contextual. Após realizar o *skimming*, o leitor precisa concentrar-se para tentar ativar as informações que já possui sobre o tema e prever que tipos de palavras, frases ou argumentos podem estar presentes naquele texto. É um momento de reflexão. É a hora de buscar na memória tudo o que foi lido, estudado, discutido, e visto na mídia a respeito daquele tema. Além do mais, esta é uma estratégia de leitura que também permite ao leitor prever o que vem a seguir em um texto. Trata-se do desenvolvimento sequenciado do pensamento. Isso só é possível porque quem escreve, o faz de maneira organizada, porque as pessoas pensam de maneira semelhante e porque alguns tipos de textos possuem estruturas previsíveis levando nós leitores a atingir certas formas de compreensão. Quanto mais experiente for o leitor, maior será sua capacidade de prever. Nesta etapa, passamos a associar o assunto do texto com as dicas tipográficas usadas pelo autor para transmitir significados.

d) *Grifo de palavras cognatas, das palavras já conhecidas pelo leitor e das repetidas*: Muito comuns entre as línguas inglesa e portuguesa, os cognatos são termos bastante parecidos tanto na escrita como no significado em ambas as línguas.

Grifar todas estas palavras em um texto é um recurso psicológico e técnico que visa mostrar e provar visualmente para o leitor que ele tem conhecimento de muitas das palavras daquele texto e de que, assim, ele é capaz de fazer uso dessas informações para responder às questões propostas. Trata-se de um recurso que usamos para dar mais relevân-