Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro

COMLURB

Profissional de Operações de Limpeza e Serviços Urbanos: Gari

A apostila preparatória é elaborada antes da publicação do Edital Oficial com base no edital anterior, para que o aluno antecipe seus estudos.

MA090-19

NOVA CONCURSOS

Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo sac@novaconcursos.com.br.

OBRA

Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro- COMLURB

Profissional de Operações de Limpeza e Serviços Urbanos: Gari

Atualizada até 05/2019

AUTORES
Língua Portuguesa - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco
Matemática - Profº Bruno Chieregatti e João de Sá Brasil

PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO
Elaine Cristina

DIAGRAMAÇÃO
Thais Regis

CAPA
Joel Ferreira dos Santos

NOVA CONCURSOS
www.novaconcursos.com.br
sac@novaconcursos.com.br

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: JN001-19

PASSO 3
Pronto!
Você já pode acessar os conteúdos online.

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão de texto..... 01
Sinônimos. Antônimos..... 11
Ortografia..... 13
Plural e feminino dos substantivos e adjetivos..... 19
Emprego dos pronomes pessoais..... 19
Verbos..... 19
Concordância entre substantivo e adjetivo e entre verbo e substantivo..... 19

MATEMÁTICA

Operações com números naturais e fracionários; adição, subtração, multiplicação e divisão;..... 01
Sistemas de medidas: tempo, comprimento, capacidade, massa, quantidade..... 20

ÍNDICE

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão de texto..... 01
Sinônimos. Antônimos..... 11
Ortografia..... 13
Plural e feminino dos substantivos e adjetivos..... 19
Emprego dos pronomes pessoais..... 19
Verbos..... 19
Concordância entre substantivo e adjetivo e entre verbo e substantivo..... 19

COMPREENSÃO DE TEXTO

Interpretação Textual

Texto – é um conjunto de ideias organizadas e relacionadas entre si, formando um todo significativo capaz de produzir interação comunicativa (capacidade de codificar e decodificar).

Contexto – um texto é constituído por diversas frases. Em cada uma delas, há uma informação que se liga com a anterior e/ou com a posterior, criando condições para a estruturação do conteúdo a ser transmitido. A essa interligação dá-se o nome de *contexto*. O relacionamento entre as frases é tão grande que, se uma frase for retirada de seu contexto original e analisada separadamente, poderá ter um significado diferente daquele inicial.

Intertexto - comumente, os textos apresentam referências diretas ou indiretas a outros autores através de citações. Esse tipo de recurso denomina-se *intertexto*.

Interpretação de texto - o objetivo da interpretação de um texto é a identificação de sua ideia principal. A partir daí, localizam-se as ideias secundárias (ou fundamentações), as argumentações (ou explicações), que levam ao esclarecimento das questões apresentadas na prova.

Normalmente, em uma prova, o candidato deve:

- **Identificar** os elementos fundamentais de uma argumentação, de um processo, de uma época (neste caso, procuram-se os verbos e os advérbios, os quais definem o tempo).
- **Comparar** as relações de semelhança ou de diferenças entre as situações do texto.
- **Comentar**/relacionar o conteúdo apresentado com uma realidade.
- **Resumir** as ideias centrais e/ou secundárias.
- **Parafrasear** = reescrever o texto com outras palavras.

Condições básicas para interpretar

Fazem-se necessários: conhecimento histórico-literário (escolas e gêneros literários, estrutura do texto), leitura e prática; conhecimento gramatical, estilístico (qualidades do texto) e semântico; capacidade de observação e de síntese; capacidade de raciocínio.

Interpretar/Compreender

Interpretar significa:
Explicar, comentar, julgar, tirar conclusões, deduzir.
Através do texto, infere-se que...
É possível deduzir que...
O autor permite concluir que...
Qual é a intenção do autor ao afirmar que...
Compreender significa
Entendimento, atenção ao que realmente está escrito.
O texto diz que...
É sugerido pelo autor que...
De acordo com o texto, é correta ou errada a afirmação...
O narrador afirma...

Erros de interpretação

- **Extrapolação ("viagem") = ocorre quando se sai do contexto, acrescentando ideias que não estão no texto, quer por conhecimento prévio do tema quer pela imaginação.**
- **Redução = é o oposto da extrapolação. Dá-se atenção apenas a um aspecto (esquecendo que um texto é um conjunto de ideias), o que pode ser insuficiente para o entendimento do tema desenvolvido.**
- **Contradição = às vezes o texto apresenta ideias contrárias às do candidato, fazendo-o tirar conclusões equivocadas e, consequentemente, errar a questão.**

Observação: Muitos pensam que existem a ótica do escritor e a ótica do leitor. Pode ser que existam, mas em uma prova de concurso, o que deve ser levado em consideração é o que o autor diz e nada mais.

Coesão e Coerência

Coesão - é o emprego de mecanismo de sintaxe que relaciona palavras, orações, frases e/ou parágrafos entre si. Em outras palavras, a coesão dá-se quando, através de um pronome relativo, uma conjunção (NEXOS), ou um pronome oblíquo átono, há uma relação correta entre o que se vai dizer e o que já foi dito.

São muitos os erros de coesão no dia a dia e, entre eles, está o mau uso do pronome relativo e do pronome oblíquo átono. Este depende da regência do verbo; aquele, do seu antecedente. Não se pode esquecer também de que os pronomes relativos têm, cada um, valor semântico, por isso a necessidade de adequação ao antecedente.

Os pronomes relativos são muito importantes na interpretação de texto, pois seu uso incorreto traz erros de coesão. Assim sendo, deve-se levar em consideração que existe um pronome relativo adequado a cada circunstância, a saber:

que (neutro) - relaciona-se com qualquer antecedente, mas depende das condições da frase.
qual (neutro) idem ao anterior.
quem (pessoa)
cujo (posse) - antes dele aparece o possuidor e depois o objeto possuído.
como (modo)
onde (lugar)
quando (tempo)
quanto (montante)
Exemplo:
Falou tudo QUANTO queria (correto)
Falou tudo QUE queria (errado - antes do QUE, deveria aparecer o demonstrativo O).

Dicas para melhorar a interpretação de textos

- Leia todo o texto, procurando ter uma visão geral do assunto. Se ele for longo, não desista! Há muitos candidatos na disputa, portanto, quanto mais informação você absorver com a leitura, mais chances terá de resolver as questões.
- Se encontrar palavras desconhecidas, não interrompa a leitura.
- Leia o texto, pelo menos, duas vezes – ou quantas forem necessárias.
- Procure fazer inferências, deduções (chegar a uma conclusão).
- Volte ao texto quantas vezes precisar.
- Não permita que prevaleçam suas ideias sobre as do autor.
- Fragmente o texto (parágrafos, partes) para melhor compreensão.
- Verifique, com atenção e cuidado, o enunciado de cada questão.
- O autor defende ideias e você deve percebê-las.
- Observe as relações interparágrafos. Um parágrafo geralmente mantém com outro uma relação de continuação, conclusão ou falsa oposição. Identifique muito bem essas relações.
- Sublinhe, em cada parágrafo, o tópico frasal, ou seja, a ideia mais importante.
- Nos enunciados, grife palavras como "correto" ou "incorreto", evitando, assim, uma confusão na hora da resposta – o que vale não somente para Interpretação de Texto, mas para todas as demais questões!
- Se o foco do enunciado for o tema ou a ideia principal, leia com atenção a introdução e/ou a conclusão.
- Olhe com especial atenção os pronomes relativos, pronomes pessoais, pronomes demonstrativos, etc., chamados vocábulos relatores, porque remetem a outros vocábulos do texto.

SITES

Disponível em: <http://www.tudosobreconcursos.com/materiais/portugues/como-interpretar-textos>

Disponível em: <http://portuguesemfoco.com/pf/09-dicas-para-melhorar-a-interpretacao-de-textos-em--provas>

Disponível em: <http://www.portuguesnarede.com/2014/03/dicas-para-voce-interpretar-melhor-um.html>

Disponível em: <http://vestibular.uol.com.br/cursinho/questoes/questao-117-portugues.htm>

EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (EBSERH – Analista Administrativo – Estatística – AOCP-2015)

O verão em que aprendi a boiar
Quando achamos que tudo já aconteceu, novas capacidades fazem de nós pessoas diferentes do que éramos

IVAN MARTINS

Sei que a palavra da moda é precocidade, mas eu acredito em conquistas tardias. Elas têm na minha vida um gosto especial.

Quando aprendi a guiar, aos 34 anos, tudo se transformou. De repente, ganhei mobilidade e autonomia. A cidade, minha cidade, mudou de tamanho e de fisionomia. Descer a Avenida Rebouças num táxi, de madrugada, era diferente – e pior – do que descer a mesma avenida com as mãos ao volante, ouvindo *rock and roll* no rádio. Pegar a estrada com os filhos pequenos revelou-se uma delícia insuspeitada.

Talvez porque eu tenha começado tarde, guiar me parece, ainda hoje, uma experiência incomum. É um ato que, mesmo repetido de forma diária, nunca se banalizou inteiramente.

Na véspera do Ano Novo, em Ubatuba, eu fiz outra descoberta temporã.

Depois de décadas de tentativas inúteis e frustrantes, num final de tarde ensolarado eu conquistei o dom da flutuação. Nas águas cálidas e translúcidas da praia Brava, sob o olhar risonho da minha mulher, finalmente consegui boiar.

Não riam, por favor. Vocês que fazem isso desde os oito anos, vocês que já enjoaram da ausência de peso e esforço, vocês que não mais se surpreendem com a sensação de balançar ao ritmo da água – sinto dizer, mas vocês se esqueceram de como tudo isso é bom.

Nadar é uma forma de sobrepujar a água e impor-se a ela. Boiar é fazer parte dela – assim como do sol e das montanhas ao redor, dos sons que chegam filtrados ao ouvido submerso, do vento que ergue a onda e lança água em nosso rosto. Boiar é ser feliz sem fazer força, e isso, curiosamente, não é fácil.

Essa experiência me sugeriu algumas considerações sobre a vida em geral.

Uma delas, óbvia, é que a gente nunca para de aprender ou de avançar. Intelectualmente e emocionalmente, de um jeito prático ou subjetivo, estamos sempre incorporando novidades que nos transformam. Somos geneticamente elaborados para lidar com o novo, mas não só. Também somos profundamente modificados por ele. A cada momento da vida, quando achamos que tudo já aconteceu, novas capacidades irrompem e fazem de nós uma pessoa diferente do que éramos. Uma pessoa capaz de boiar é diferente daquelas que afundam como pedras. Suspeito que isso tenha importância também para os relacionamentos.

Se a gente não congela ou enferruja – e tem gente que já está assim aos 30 anos – nosso repertório íntimo tende a se ampliar, a cada ano que passa e a cada nova relação. Penso em aprender a escutar e a falar, em olhar o outro, em tocar o corpo do outro com propriedade e deixar-se tocar sem susto. Penso em conter a nossa própria frustração e a nossa fúria, em permitir que o parceiro floresça, em dar atenção aos detalhes dele. Penso, sobretudo, em conquistar, aos poucos, a ansiedade e insegurança que nos bloqueiam o caminho do prazer, não apenas no sentido sexual. Penso em estar mais tranquilo na companhia do outro e de si mesmo, no mundo.

Assim como boiar, essas coisas são simples, mas precisam ser aprendidas.

Estar no interior de uma relação verdadeira é como estar na água do mar. Às vezes você nada, outras vezes você boia, de vez em quando, morto de medo, sente que pode afundar. É uma experiência que exige, ao mesmo tempo, relaxamento e atenção, e nem sempre essas coisas se combinam. Se a gente se põe muito tenso e cerebral, a relação perde a espontaneidade. Afunda. Mas, largada apenas ao sabor das ondas, sem atenção ao equilíbrio, a relação também naufraga. Há uma ciência sem cálculos que tem de ser assimilada a cada novo amor, por cada um de nós. Ela fornece a combinação exata de atenção e relaxamento que permite boiar. Quer dizer, viver de forma relaxada e consciente um grande amor.
Na minha experiência, esse aprendizado não se fez rapidamente. Demorou anos e ainda se faz. Talvez porque eu seja homem, talvez porque seja obtuso para as coisas do afeto. Provavelmente, porque sofro das limitações emocionais que muitos sofrem e que tornam as relações afetivas mais tensas e trabalhosas do que deveriam ser.
Sabemos nadar, mas nos custa relaxar e ser felizes nas águas do amor e do sexo. Nos custa boiar.
A boa notícia, que eu redescobri na praia, é que tudo se aprende, mesmo as coisas simples que pareciam impossíveis.
Enquanto se está vivo e relação existe, há chance de melhorar. Mesmo se ela acabou, é certo que haverá outra no futuro, no qual faremos melhor: com mais calma, com mais prazer, com mais intensidade e menos medo.
O verão, afinal, está apenas começando. Todos os dias se pode tentar boiar.

http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/ivan-martins/noticia/2014/01/overao-em-que-aprendi-boiar.html

De acordo com o texto, quando o autor afirma que "*Todos os dias se pode tentar boiar*.", ele refere-se ao fato de

a) haver sempre tempo para aprender, para tentar relaxar e ser feliz nas águas do amor, agindo com mais calma, com mais prazer, com mais intensidade e menos medo.
b) ser necessário agir com mais cautela nos relacionamentos amorosos para que eles não se desfaçam.
c) haver sempre tempo para aprender a ser mais criterioso com seus relacionamentos, a fim de que eles sejam vividos intensamente.
d) haver sempre tempo para aprender coisas novas, inclusive agir com o raciocínio nas relações amorosas.
e) ser necessário aprender nos relacionamentos, porém sempre estando alerta para aquilo de ruim que pode acontecer.

Resposta: Letra A. Ao texto: (...) ***tudo se aprende***, *mesmo as coisas simples que pareciam impossíveis. /* ***Enquanto se está vivo*** *e relação existe,* ***há chance de melhorar*** = sempre há tempo para boiar (aprender).
Em "*a*": haver sempre tempo para aprender, para tentar relaxar e ser feliz nas águas do amor, agindo com mais calma, com mais prazer, com mais intensidade e menos medo = correta.
Em "*b*": ser necessário agir com mais cautela nos relacionamentos amorosos para que eles não se desfaçam = incorreta – o autor propõe viver intensamente.
Em "*c*": haver sempre tempo para aprender a ser mais criterioso com seus relacionamentos, a fim de que eles sejam vividos intensamente = incorreta – ser menos objetivo nos relacionamentos.
Em "*d*": haver sempre tempo para aprender coisas novas, inclusive agir com o raciocínio nas relações amorosas = incorreta – ser mais emoção.
Em "*e*": ser necessário aprender nos relacionamentos, porém sempre estando alerta para aquilo de ruim que pode acontecer = incorreta – estar sempre cuidando, não pensando em algo ruim.

2. (BACEN – TÉCNICO – CONHECIMENTOS BÁSICOS – ÁREA 1 e 2 – CESPE-2013)

Uma crise bancária pode ser comparada a um vendaval. Suas consequências sobre a economia das famílias e das empresas são imprevisíveis. Os agentes econômicos relacionam-se em suas operações de compra, venda e troca de mercadorias e serviços de modo que cada fato econômico, seja ele de simples circulação, de transformação ou de consumo, corresponde à realização de ao menos uma operação de natureza monetária junto a um intermediário financeiro, em regra, um banco comercial que recebe um depósito, paga um cheque, desconta um título ou antecipa a realização de um crédito futuro. A estabilidade do sistema que intermedeia as operações monetárias, portanto, é fundamental para a própria segurança e estabilidade das relações entre os agentes econômicos.
A iminência de uma crise bancária é capaz de afetar e contaminar todo o sistema econômico, fazendo que os titulares de ativos financeiros fujam do sistema financeiro e se refugiem, para preservar o valor do seu patrimônio, em ativos móveis ou imóveis e, em casos extremos, em estoques crescentes de moeda estrangeira. Para se evitar esse tipo de distorção, é fundamental a manutenção da credibilidade no sistema financeiro. A experiência brasileira com o Plano Real é singular entre os países que adotaram políticas de estabilização monetária, uma vez que a reversão das taxas inflacionárias não resultou na fuga de capitais líquidos do sistema financeiro para os ativos reais.
Pode-se afirmar que a estabilidade do Sistema Financeiro Nacional é a garantia de sucesso do Plano Real. Não existe moeda forte sem um sistema bancário igualmente forte. Não é por outra razão que a Lei n.º 4.595/1964, que criou o Banco Central do Brasil (BACEN), atribuiu-lhe simultaneamente as funções de zelar pela estabilidade da moeda e pela liquidez e solvência do sistema financeiro.

Atuação do Banco Central na sua função de zelar pela estabilidade do Sistema Financeiro Nacional. Internet: < www.bcb.gov.br > (com adaptações).

Conclui-se da leitura do texto que a comparação entre "*crise bancária*" e "*vendaval*" embasa-se na impossibilidade de se preverem as consequências de ambos os fenômenos.

( ) CERTO ( ) ERRADO

Resposta: Certo. Conclui-se da leitura do texto que a comparação entre "*crise bancária*" e "*vendaval*" embasa-se na impossibilidade de se preverem as consequências de ambos os fenômenos.
Voltemos ao texto: *Uma crise bancária pode ser comparada a um vendaval. Suas consequências sobre a economia das famílias e das empresas são imprevisíveis.*

3. (BANPARÁ – ASSISTENTE SOCIAL – FADESP-2018)

Lastro e o Sistema Bancário

[...]
Até os anos 60, o papel-moeda e o dinheiro depositado nos bancos deviam estar ligados a uma quantidade de ouro num sistema chamado lastro-ouro. Como esse metal é limitado, isso garantia que a produção de dinheiro fosse também limitada. Com o tempo, os banqueiros se deram conta de que ninguém estava interessado em trocar dinheiro por ouro e criaram manobras, como a reserva fracional, para emprestar muito mais dinheiro do que realmente tinham em ouro nos cofres. Nas crises, como em 1929, todos queriam sacar dinheiro para pagar suas contas e os bancos quebravam por falta de fundos, deixando sem nada as pessoas que acreditavam ter suas economias seguramente guardadas.
Em 1971, o presidente dos EUA acabou com o padrão-ouro. Desde então, o dinheiro, na forma de cédulas e principalmente de valores em contas bancárias, já não tendo nenhuma riqueza material para representar, é criado a partir de empréstimos. Quando alguém vai até o banco e recebe um empréstimo, o valor colocado em sua conta é gerado naquele instante, criado a partir de uma decisão administrativa, e assim entra na economia. Essa explicação permaneceu controversa e escondida por muito tempo, mas hoje está clara em um relatório do *Bank of England* de 2014.
Praticamente todo o dinheiro que existe no mundo é criado assim, inventado em canetaços a partir da concessão de empréstimos. O que torna tudo mais estranho e perverso é que, sobre esse empréstimo, é cobrada uma dívida. Então, se eu peço dinheiro ao banco, ele inventa números em uma tabela com meu nome e pede que eu devolva uma quantidade maior do que essa. Para pagar a dívida, preciso ir até o dito "livre-mercado" e trabalhar, lutar, talvez trapacear, para conseguir o dinheiro que o banco inventou na conta de outras pessoas. Esse é o dinheiro que vai ser usado para pagar a dívida, já que a única fonte de moeda é o empréstimo bancário. No fim, os bancos acabam com todo o dinheiro que foi inventado e ainda confiscam os bens da pessoa endividada cujo dinheiro tomei.
Assim, o sistema monetário atual funciona com uma moeda que é ao mesmo tempo escassa e abundante. Escassa porque só banqueiros podem criá-la, e abundante porque é gerada pela simples manipulação de bancos de dados. O resultado é uma acumulação de riqueza e poder sem precedentes: um mundo onde o patrimônio de 80 pessoas é maior do que o de 3,6 bilhões, e onde o 1% mais rico tem mais do que os outros 99% juntos.
[...]

Disponível em https://fagulha.org/artigos/inventando-dinheiro/
Acessado em 20/03/2018

De acordo com o autor do texto *Lastro e o sistema bancário*, a reserva fracional foi criada com o objetivo de

a) tornar ilimitada a produção de dinheiro.
b) proteger os bens dos clientes de bancos.
c) impedir que os bancos fossem à falência.
d) permitir o empréstimo de mais dinheiro
e) preservar as economias das pessoas.

Resposta: Letra D. Ao texto: (...) Com o tempo, os banqueiros se deram conta de que ninguém estava interessado em trocar dinheiro por ouro e criaram manobras, como a reserva fracional, para **emprestar** muito mais dinheiro do que realmente tinham em ouro nos cofres.
Em "*a*", tornar ilimitada a produção de dinheiro = incorreta
Em "*b*", proteger os bens dos clientes de bancos = incorreta
Em "*c*", impedir que os bancos fossem à falência = incorreta
Em "*d*", permitir o **empréstimo de mais dinheiro** = correta
Em "*e*", preservar as economias das pessoas = incorreta

4. (BANPARÁ – ASSISTENTE SOCIAL – FADESP-2018)
A leitura do texto permite a compreensão de que

a) as dívidas dos clientes são o que sustenta os bancos.
b) todo o dinheiro que os bancos emprestam é imaginário.
c) quem pede um empréstimo deve a outros clientes.
d) o pagamento de dívidas depende do "livre-mercado".
e) os bancos confiscam os bens dos clientes endividados.

Resposta: Letra A.
Em "*a*", **as dívidas dos clientes são o que sustenta os bancos** = correta
Em "*b*", todo o dinheiro que os bancos emprestam é imaginário = nem todo
Em "*c*", quem pede um empréstimo deve a outros clientes = deve ao banco, este paga/empresta a outros clientes
Em "*d*", o pagamento de dívidas depende do "livre-mercado" = não só: (...) preciso ir até o dito "livre-mercado" **e trabalhar, lutar, talvez trapacear.**
Em "*e*", os bancos confiscam os bens dos clientes endividados = desde que não paguem a dívida

5. (BANESTES – ANALISTA ECONÔMICO FINANCEIRO GESTÃO CONTÁBIL – FGV-2018) Observe a charge abaixo, publicada no momento da intervenção nas atividades de segurança do Rio de Janeiro, em março de 2018.

ÍNDICE

MATEMÁTICA

Operações com números naturais e fracionários; adição, subtração, multiplicação e divisão;..... 01
Sistemas de medidas: tempo, comprimento, capacidade, massa, quantidade..... 20

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS E FRACIONÁRIOS; ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO;

Números Naturais e suas operações fundamentais

1. Definição de Números Naturais

Os números naturais como o próprio nome diz, são os números que naturalmente aprendemos, quando estamos iniciando nossa alfabetização. Nesta fase da vida, não estamos preocupados com o sinal de um número, mas sim em encontrar um sistema de contagem para quantificarmos as coisas. Assim, os números naturais são sempre positivos e começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos os seguintes elementos:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots .\}$$

Sabendo como se constrói os números naturais, podemos agora definir algumas relações importantes entre eles:

a) Todo número natural dado tem um sucessor (número que está imediatamente à frente do número dado na seqüência numérica). Seja **m** um número natural qualquer, temos que seu sucessor será sempre definido como **m+1**. Para ficar claro, seguem alguns exemplos:
Ex: O sucessor de 0 é 1.
Ex: O sucessor de 1 é 2.
Ex: O sucessor de 19 é 20.

b) Se um número natural é sucessor de outro, então os dois números que estão imediatamente ao lado do outro são considerados como consecutivos. Vejam os exemplos:
Ex: 1 e 2 são números consecutivos.
Ex: 5 e 6 são números consecutivos.
Ex: 50 e 51 são números consecutivos.

c) Vários números formam uma coleção de números naturais consecutivos se o segundo for sucessor do primeiro, o terceiro for sucessor do segundo, o quarto for sucessor do terceiro e assim sucessivamente. Observe os exemplos a seguir:
Ex: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são consecutivos.
Ex: 5, 6 e 7 **são consecutivos.**
Ex: 50, 51, 52 e 53 são consecutivos.

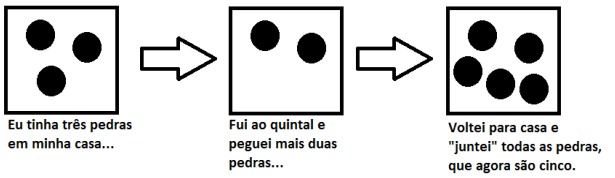
d) Analogamente a definição de sucessor, podemos definir o número que vem imediatamente antes ao número analisado. Este número será definido como antecessor. Seja **m** um número natural qualquer, temos que seu antecessor será sempre definido como **m-1**. Para ficar claro, seguem alguns exemplos:
Ex: O antecessor de 2 é 1.
Ex: O antecessor de 56 é 55.
Ex: O antecessor de 10 é 9.

FIQUE ATENTO!
O único número natural que não possui antecessor é o 0 (zero) !

1.1. Operações com Números Naturais

Agora que conhecemos os números naturais e temos um sistema numérico, vamos iniciar o aprendizado das operações matemáticas que podemos fazer com eles. Muito provavelmente, vocês devem ter ouvido falar das quatro operações fundamentais da matemática: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão. Vamos iniciar nossos estudos com elas:

Adição: A primeira operação fundamental da Aritmética tem por finalidade reunir em um só número, todas as unidades de dois ou mais números. Antes de surgir os algarismos indo-arábicos, as adições podiam ser realizadas por meio de tábuas de calcular, com o auxílio de pedras ou por meio de ábacos. Esse método é o mais simples para se aprender o conceito de adição, veja a figura a seguir:



Observando a historinha, veja que as unidades (pedras) foram reunidas após o passeio no quintal. Essa reunião das pedras é definida como adição. Simbolicamente, a adição é representada pelo símbolo "+" e assim a historinha fica da seguinte forma:

$$\underset{Tinha\ em\ casa}{3} + \underset{Peguei\ no\ quintal}{2} = \underset{Resultado}{5}$$

Como toda operação matemática, a adição possui algumas propriedades, que serão apresentadas a seguir:

a) Fechamento: A adição no conjunto dos números naturais é fechada, pois a soma de dois números naturais será sempre um número natural.

b) Associativa: A adição no conjunto dos números naturais é associativa, pois na adição de três ou mais parcelas de números naturais quaisquer é possível associar as parcelas de quaisquer modos, ou seja, com três números naturais, somando o primeiro com o segundo e ao resultado obtido somarmos um terceiro, obteremos um resultado que é igual à soma do primeiro com a soma do segundo e o terceiro. Apresentando isso sob a forma de números, sejam A,B e C, três números naturais, temos que:

$$(A + B) + C = A + (B + C)$$

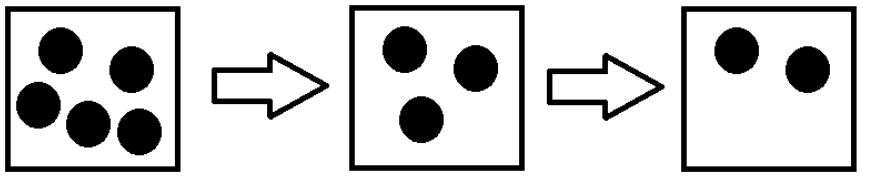
c) Elemento neutro: Esta propriedade caracteriza-se pela existência de número que ao participar da operação de adição, não altera o resultado final. Este número será o 0 (zero). Seja A, um número natural qualquer, temos que:

$$A + 0 = A$$

d) Comutativa: No conjunto dos números naturais, a adição é comutativa, pois a ordem das parcelas não altera a soma, ou seja, somando a primeira parcela com a segunda parcela, teremos o mesmo resultado que se somando a segunda parcela com a primeira parcela. Sejam dois números naturais A e B, temos que:

$$A + B = B + A$$

Subtração: É a operação contrária da adição. Ao invés de reunirmos as unidades de dois números naturais, vamos retirar uma quantidade de um número. Voltando novamente ao exemplo das pedras:



Eu tinha cinco pedras em minha casa...

Deci dar três delas de presente para o meu amigo ...

Assim, fiquei apenas com duas pedras.

Observando a historinha, veja que as unidades (pedras) que eu tinha foram separadas. Essa separação das pedras é definida como subtração. Simbolicamente, a subtração é representada pelo símbolo "-" e assim a historinha fica da seguinte forma:

$$\underset{Tinha\ em\ casa}{5} - \underset{Presente\ para\ o\ amigo}{3} = \underset{Resultado}{2}$$

A subtração de números naturais também possui suas propriedades, definidas a seguir:

a) Não fechada: A subtração de números naturais não é fechada, pois há um caso onde a subtração de dois números naturais não resulta em um número natural. Sejam dois números naturais A,B onde A < B, temos que:

$$A - B < 0$$

Como os números naturais são positivos, A-B não é um número natural, portanto a subtração não é fechada.

b) Não Associativa: A subtração de números naturais também não é associativa, uma vez que a ordem de resolução é importante, devemos sempre subtrair o maior do menor. Quando isto não ocorrer, o resultado não será um número natural.

c) Elemento neutro: No caso do elemento neutro, a propriedade irá funcionar se o zero for o termo a ser subtraído do número. Se a operação for inversa, o elemento neutro não vale para os números naturais:

d) Não comutativa: Vale a mesma explicação para a subtração de números naturais não ser associativa. Como a ordem de resolução importa, não podemos trocar os números de posição

Multiplicação: É a operação que tem por finalidade adicionar o primeiro número denominado multiplicando ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número denominadas multiplicador. Veja o exemplo:

Ex: Se eu economizar toda semana R$ 6,00, ao final de 5 semanas, quanto eu terei guardado?

Pensando primeiramente em soma, basta eu somar todas as economias semanais:

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$$

Quando um mesmo número é somado por ele mesmo repetidas vezes, definimos essa operação como multiplicação. O símbolo que indica a multiplicação é o "x" e assim a operação fica da seguinte forma:

$$\underset{Somas\ repetidas}{6+6+6+6+6} = \underset{Número\ multiplicado\ pelas\ repetições}{6\ x\ 5} = 30$$

A multiplicação também possui propriedades, que são apresentadas a seguir:

a) Fechamento: A multiplicação é fechada no conjunto dos números naturais, pois realizando o produto de dois ou mais números naturais, o resultado será um número natural.

b) Associativa: Na multiplicação, podemos associar três ou mais fatores de modos diferentes, pois se multiplicarmos o primeiro fator com o segundo e depois multiplicarmos por um terceiro número natural, teremos o mesmo resultado que multiplicar o terceiro pelo produto do primeiro pelo segundo. Sejam os números naturais m,n e p, temos que:

$$(m\ x\ n)x\ p = m\ x\ (n\ x\ p)$$

c) Elemento Neutro: No conjunto dos números naturais também existe um elemento neutro para a multiplicação mas ele não será o zero, pois se não repetirmos a multiplicação nenhuma vez, o resultado será 0. Assim, o elemento neutro da multiplicação será o número 1. Qualquer que seja o número natural n, tem-se que:

$$n\ x\ 1 = n$$

d) Comutativa: Quando multiplicamos dois números naturais quaisquer, a ordem dos fatores não altera o produto, ou seja, multiplicando o primeiro elemento pelo segundo elemento teremos o mesmo resultado que multiplicando o segundo elemento pelo primeiro elemento. Sejam os números naturais m e n, temos que:

$$m\ x\ n = n\ x\ m$$

e) Prioridade sobre a adição e subtração: Quando se depararem com expressões onde temos diferentes operações matemática, temos que observar a ordem de resolução das mesmas. Observe o exemplo a seguir:

Ex: $2 + 4\ x\ 3$

Se resolvermos a soma primeiro e depois a multiplicação, chegamos em 18.
Se resolvermos a multiplicação primeiro e depois a soma, chegamos em 14. Qual a resposta certa?
A multiplicação tem prioridade sobre a adição, portanto deve ser resolvida primeiro e assim a resposta correta é 14.

FIQUE ATENTO!

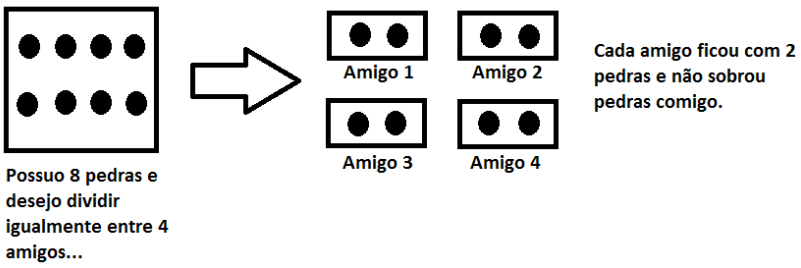
Caso haja parênteses na soma, ela tem prioridade sobre a multiplicação. Utilizando o exemplo, temos que: .
$(2 + 4)\mathbf{x}3 = 6\ \mathbf{x}\ 3 = 18$ Nesse caso, realiza-se a soma primeiro, pois ela está dentro dos parênteses

f) Propriedade Distributiva: Uma outra forma de resolver o exemplo anterior quando se a soma está entre parênteses é com a propriedade distributiva. Multiplicando um número natural pela soma de dois números naturais, é o mesmo que multiplicar o fator, por cada uma das parcelas e a seguir adicionar os resultados obtidos. Veja o exemplo:

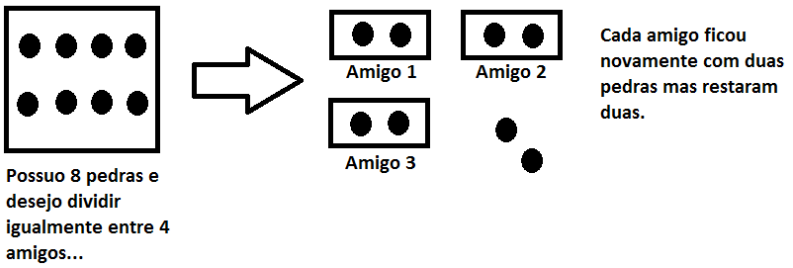
$$(2 + 4)\text{x}\ 3 = 2\text{x}3 + 4\text{x}3 = 6 + 12 = 18$$

Veja que a multiplicação foi distribuída para os dois números do parênteses e o resultado foi o mesmo que do item anterior.

Divisão: Dados dois números naturais, às vezes necessitamos saber quantas vezes o segundo está contido no primeiro. O primeiro número é denominado dividendo e o outro número é o divisor. O resultado da divisão é chamado de quociente. Nem sempre teremos a quantidade exata de vezes que o divisor caberá no dividendo, podendo sobrar algum valor. A esse valor, iremos dar o nome de resto. Vamos novamente ao exemplo das pedras:



No caso em particular, conseguimos dividir as 8 pedras para 4 amigos, ficando cada um deles como 2 unidades e não restando pedras. Quando a divisão não possui resto, ela é definida como divisão exata. Caso contrário, se ocorrer resto na divisão, como por exemplo, se ao invés de 4 fossem 3 amigos:



Nessa divisão, cada amigo seguiu com suas duas pedras, porém restaram duas que não puderam ser distribuídas, pois teríamos amigos com quantidades diferentes de pedras. Nesse caso, tivermos a divisão de 8 pedras por 3 amigos, resultando em um quociente de 2 e um resto também 2. Assim, definimos que essa divisão não é exata.

Devido a esse fato, a divisão de números naturais não é fechada, uma vez que nem todas as divisões são exatas. Também não será associativa e nem comutativa, já que a ordem de resolução importa. As únicas propriedades válidas na divisão são o elemento neutro (que segue sendo 1, desde que ele seja o divisor) e a propriedade distributiva.

FIQUE ATENTO!

A divisão tem a mesma ordem de prioridade de resolução que a multiplicação, assim ambas podem ser resolvidas na ordem que aparecem.

EXERCÍCIO COMENTADO

1. (Pref. De Bom Retiro – SC) A Loja Berlanda está com promoção de televisores. Então resolvi comprar um televisor por R$ 1.700,00. Dei R$ 500,00 de entrada e o restante vou pagar em 12 prestações de:

a) R$ 170,00
b) R$ 1.200,00
c) R$ 200,00
d) R$ 100,00

Resposta: Letra D. Dado o preço inicial de R$ 1700,00, basta subtrair a entrada de R$ 500,00, assim: R$ 1700,00-500,00 = R$ 1200,00. Dividindo esse resultado em 12 prestações, chega-se a R$ 1200,00 : 12 = R$ 100,00

Números Inteiros e suas operações fundamentais

1.1 Definição de Números Inteiros

Definimos o conjunto dos números inteiros como a união do conjunto dos números naturais (N = {0, 1, 2, 3, 4,..., n,...}, com o conjunto dos opostos dos números naturais, que são definidos como números negativos. Este conjunto é denotado pela letra *Z* e é escrito da seguinte forma: