



OP-084ST-20
CÓD.: 7891182038256

CBM - MG

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Curso de Formação de Oficiais (CFO BM)

Volume 1

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

Compreensão e interpretação de textos.	01
Conhecimentos linguísticos - norma culta: acentuação gráfica;	18
Classes de palavras: definições, classificações, formas, flexões, empregos; estrutura e formação de palavras;	20
Estrutura da oração e do período: aspectos sintáticos e semânticos;	32
Concordância verbal; concordância nominal;	39
Regência verbal; regência nominal;	44
Sinais de pontuação: emprego;	48
Emprego de sinal indicativo de crase;	50
Ortografia de acordo com a norma padrão, contemplando o Novo Acordo Ortográfico.	52
A variação linguística: as diversas modalidades do uso da língua adequadas às várias situações de comunicação;	54
Linguagem verbal e não verbal;	01
Funções de linguagem;	57
Semântica: sinonímia e antonímia; polissemia e ambiguidade.	59
Elementos de textualidade, coesão e coerência textuais;	61
Gêneros Textuais e Tipos de texto: narrativo, descritivo, expositivo, argumentativo e injuntivo; Paragrafação.	01
Noções de Teoria da Literatura: a natureza da linguagem literária; figuras de linguagem; Gêneros Literários; Estilos de época da literatura brasileira: contexto histórico, características, principais autores e suas obras. Análise de textos literários. Estudo de obras literárias: intertextualidade, metalinguagem e elementos estruturadores. Textualização do discurso poético e suas implicações na produção de sentido.	65

Redação em Língua Portuguesa

A prova avaliará, especialmente, as habilidades de produção textual, além da habilidade de leitura de texto(s) motivador(es). Na prova de redação serão aferidas as habilidades de organização e exposição de ideias, bem como a correção gramatical e emprego da norma padrão da língua portuguesa. O texto elaborado pelo candidato deverá apresentar as seguintes características: pertinência e relevância dos argumentos em relação à proposta apresentada; estruturação lógica e coerente das ideias; expressão clara e concisa; propriedade vocabular; emprego adequado dos mecanismos de coesão, de paragrafação e de sinais de pontuação.01

Matemática

Linguagem dos conjuntos: Representações de um conjunto, pertinência, inclusão, igualdade, união, interseção e complementação de conjuntos. Números reais: O conjunto dos números naturais - operações, divisibilidade, decomposição de um número natural nos seus fatores primos, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais. O conjunto dos números inteiros - operações, múltiplos e divisores. O conjunto dos números racionais - propriedades, operações, valor absoluto de um número, potenciação e radiciação. O conjunto dos números reais - números irracionais, a reta real, intervalos.	01
Unidades de medidas: Comprimento, área, volume, massa, tempo, ângulo e velocidade. Conversão de medidas.	17
Proporcionalidade: Razões e proporções, grandezas direta e inversamente proporcionais, regra de três simples e composta. Porcentagens. Juros simples e compostos.	19
Cálculo algébrico: Operações com expressões algébricas, identidades algébricas.	38
Polinômios de coeficientes reais - operações, raízes, teorema do resto.	40
Equações e inequações - Equações do 1º e 2º grau, relação entre coeficientes e raízes. Inequações de 1º e 2º grau, desigualdades produto e quociente, interpretação geométrica. Sistemas de equações de 1º e 2º grau, interpretação geométrica.	44
Funções: Conceito de função, função de variável real e seu gráfico no plano cartesiano. Composição de funções, função modular, funções inversas, funções polinomiais. Estudo das funções do 1º e 2º grau. Funções crescentes e decrescentes, máximos e mínimos de uma função. Função exponencial e função logaritmo - propriedades fundamentais de expoentes e logaritmos, operações. Gráficos. Equações e inequações envolvendo expoentes e logaritmos.	48
Matrizes e sistemas: Matrizes e determinantes até a 4ª ordem, propriedades e operações. Resolução e discussão de sistemas lineares.	57
Geometria plana: Elementos primitivos, segmento, semirreta, semiplano e ângulo. Retas perpendiculares e paralelas. Teorema de Tales.	66
Triângulos - congruência e semelhança. Quadriláteros. Polígonos. Circunferência e disco. Relações métricas no triângulo e na circunferência. Perímetro e área das principais figuras planas. Trigonometria - Medida de um arco, o grau e o radiano, relação entre arcos e ângulos. O seno, o cosseno e a tangente de um ângulo. Fórmulas para a adição e subtração de arcos. Lei dos senos e lei dos cossenos. Identidades trigonométricas básicas, equações trigonométricas simples. As funções seno, cosseno, tangente e seus gráficos. Relações trigonométricas no triângulo retângulo.	70
Geometria espacial: Conceitos básicos. Posições relativas de retas e planos no espaço. Área lateral e volume do prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.	78
Geometria analítica plana: Distância entre dois pontos no plano e entre um ponto e uma reta. Condições de paralelismo e perpendicularismo de retas no plano. Estudo da reta e da circunferência.	82
Sequências numéricas: Sequências. Progressões aritméticas e geométricas - Noção de limite de uma sequência. Soma dos termos de uma progressão geométrica infinita.	86
Análise combinatória e probabilidade: O princípio fundamental da contagem. Permutações, arranjos e combinações simples. Binômio de Newton. Incerteza e probabilidade, conceitos básicos, probabilidade condicional e eventos independentes, probabilidade da união de eventos.	90
Estatística básica e tratamento da informação: População estatística, amostras, frequência absoluta e relativa. Distribuição de frequências com dados agrupados, polígono de frequência, médias (aritmética e ponderada), mediana e moda. Leitura, construção e interpretação de gráficos de barras, de setores e de segmentos. ...	95
Problemas envolvendo raciocínio lógico.	101

Geografia

O espaço natural e econômico: Orientação, Localização, Representação da Terra e Fusos Horários.....	01
A Terra: Características e Movimentos; Evolução; Camadas da Terra. A Deriva Continental e a Tectônica de Placas.	04
Rochas: Tipos; Características. Solos: Formação; Conservação. Relevo terrestre e seus agentes..	06
A Atmosfera e sua Dinâmica: Tempo; Clima.....	09
As Grandes Paisagens Naturais da Terra.....	12
Aspectos Demográficos: Conceitos fundamentais.	15
Aspectos Econômicos Gerais: Comércio; Recursos naturais e extrativismo mineral; Fontes de energia; Indústria; Agricultura.	16
Geografia do Brasil: Regiões Brasileiras: Aspectos Físicos; Aspectos Humanos; Aspectos Políticos; Aspectos Econômicos.	23
Geografia geral: As relações econômicas no mundo moderno: A crise econômica mundial; Os blocos econômicos; A questão da multipolaridade. A globalização. Focos de tensão e conflitos mundiais.	30

História

O mundo moderno: A expansão marítima europeia e as práticas mercantilistas; Da formação das monarquias nacionais ao absolutismo; O Renascimento; As reformas protestantes e a contrarreforma católica.	01
A colonização europeia na época moderna: A África na rota do expansionismo e do colonialismo europeu; A África por dentro: manifestações culturais, sociedades política/impérios, economia (do colonialismo moderno às independências pós II Guerra); As civilizações “pré-colombianas”; A colonização europeia no continente americano; América espanhola; América portuguesa; América inglesa; A presença francesa e holandesa..	09
A crise do antigo regime: As revoluções inglesas do século XVII; O pensamento europeu no século das luzes: Iluminismo, Despotismo Esclarecido e Liberalismo; Rebeliões, insurreições, levantes e conjuras no mundo colonial.....	26
O surgimento do mundo contemporâneo: A Revolução Industrial e o triunfo do capitalismo; Processo de emancipação e independência das colônias inglesas no continente americano; A Revolução Francesa e expansão de seus ideais; O processo de independência e construção de nações na América espanhola; Portugal, Brasil e o período joanino; A independência e a organização do Estado brasileiro.	29
O mundo contemporâneo: Na Europa, as novas lutas (Liberalismo X Conservadorismo); O fenômeno do nacionalismo e o triunfo do liberalismo político; Os trabalhadores, suas lutas, seus projetos e suas ideologias; O capitalismo monopolista e a expansão imperialista a partir do século XIX; A Belle époque. A periferia global sob domínio do centro capitalista: África, América e Ásia.	39
O continente americano no século XIX: Os EUA e a expansão das fronteiras, a consolidação da ordem interna e suas relações externas; América espanhola a difícil consolidação da ordem interna: do caudilhismo aos regimes oligárquicos; O Estado Imperial brasileiro; O Primeiro Reinado; O Período Regencial; O Segundo Reinado.	49
O Breve Século XX: O começo do declínio da Europa: I Guerra Mundial; Período entre guerras; A Revolução Russa: da construção à afirmação do socialismo; EUA, da expansão à crise de 1929; Os regimes de direita em expansão no continente europeu e seus reflexos no mundo; A II Guerra Mundial; O mundo sob a hegemonia dos EUA e da URSS: a Guerra Fria; As manifestações culturais do século XX.....	61
Na periferia do mundo ocidental: Do populismo e revoluções sociais às ditaduras na América Latina; O Brasil	

republicano; A Primeira República; A Era Vargas; Período populista; Ditadura civil-militar (1964-1985); O Brasil da Nova República aos dias atuais; As lutas de libertação nacional na África e Ásia; As questões de identidade: etnia, cultura, território.....	81
A Nova Ordem Mundial: O fim da Guerra Fria; Globalização, neoliberalismo, desigualdades e exclusões sociais no mundo de fins do século XX e início do XXI; Os blocos econômicos e seus impactos; As lutas e conflitos entre árabes e israelenses; A Primavera Árabe	104



AVISO IMPORTANTE



A Apostilas Opção **não** está vinculada as organizadoras de Concurso Público. A aquisição do material **não** garante sua inscrição ou ingresso na carreira pública.



Sua Apostila aborda os tópicos do Edital de forma prática e esquematizada.



Alterações e Retificações após a divulgação do Edital estarão disponíveis em Nosso Site na **Versão Digital**.



Dúvidas sobre matérias podem ser enviadas através do site: <https://www.apostilasopcao.com.br/contatos.php>, com retorno do Professor no prazo de até 05 dias úteis.



PIRATARIA É CRIME: É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.



CONTEÚDO EXTRA

Aqui você vai saber tudo sobre o Conteúdo Extra Online



Para acessar o **Conteúdo Extra Online** (*vídeoaulas, testes e dicas*) digite em seu navegador: **www.apostilasopcao.com.br/extra**



O **Conteúdo Extra Online** é apenas um material de apoio complementar aos seus estudos.



O **Conteúdo Extra Online** **não** é elaborado de acordo com Edital da sua Apostila.



O **Conteúdo Extra Online** foi tirado de diversas fontes da internet e **não** foi revisado.



A Apostilas Opção **não** se responsabiliza pelo **Conteúdo Extra Online**.

Compreensão e interpretação de textos.	01
Conhecimentos linguísticos - norma culta: acentuação gráfica;	18
Classes de palavras: definições, classificações, formas, flexões, empregos; estrutura e formação de palavras;	20
Estrutura da oração e do período: aspectos sintáticos e semânticos;	32
Concordância verbal; concordância nominal;	39
Regência verbal; regência nominal;	44
Sinais de pontuação: emprego;	48
Emprego de sinal indicativo de crase;	50
Ortografia de acordo com a norma padrão, contemplando o Novo Acordo Ortográfico.	52
A variação linguística: as diversas modalidades do uso da língua adequadas às várias situações de comunicação;	54
Linguagem verbal e não verbal;	01
Funções de linguagem;	57
Semântica: sinonímia e antonímia; polissemia e ambiguidade.	59
Elementos de textualidade, coesão e coerência textuais;	61
Gêneros Textuais e Tipos de texto: narrativo, descritivo, expositivo, argumentativo e injuntivo; Paragrafação.	01
Noções de Teoria da Literatura: a natureza da linguagem literária; figuras de linguagem; Gêneros Literários; Estilos de época da literatura brasileira: contexto histórico, características, principais autores e suas obras. Análise de textos literários. Estudo de obras literárias: intertextualidade, metalinguagem e elementos estruturadores. Textualização do discurso poético e suas implicações na produção de sentido.	65

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS. GÊNEROS TEXTUAIS E TIPOS DE TEXTO: NARRATIVO, DESCRITIVO, EXPOSITIVO, ARGUMENTATIVO E INJUNTIVO; PARAGRAFAÇÃO. LINGUAGEM VERBAL E NÃO VERBAL;

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, numa prova, o candidato deve:

- 1- **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).
- 2- **Comparar** as relações de semelhança ou de diferenças entre as situações do texto.
- 3- **Comentar**/relacionar o conteúdo apresentado com uma realidade.
- 4- **Resumir** as ideias centrais e/ou secundárias.
- 5- **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;

Observação – na semântica (significado das palavras) incluem-se: *homônimos e parônimos, denotação e conotação, sinonímia e antonímia, polissemia, figuras de linguagem*, entre outros.

- 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, conseqüentemente, errar a questão.

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

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.

Observação – 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, leia bem, leia profundamente, ou seja, 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 re-latores*, porque remetem a outros vocábulos do texto.

Fontes de pesquisa:

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

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

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

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

QUESTÕES

1-) (SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL/DF – TÉCNICO EM ELETRÔNICA – IADES/2014)

Gratuidades

Crianças com até cinco anos de idade e adultos com mais de 65 anos de idade têm acesso livre ao Metrô-DF. Para os menores, é exigida a certidão de nascimento e, para os idosos, a carteira de identidade. Basta apresentar um documento de identificação aos funcionários posicionados no bloqueio de acesso.

Disponível em: <<http://www.metro.df.gov.br/estacoes/gratuidades.html>> Acesso em: 3/3/2014, com adaptações.

Conforme a mensagem do primeiro período do texto, assinale a alternativa correta.

(A) Apenas as crianças com até cinco anos de idade e os adultos com 65 anos em diante têm acesso livre ao Metrô-DF.

(B) Apenas as crianças de cinco anos de idade e os adultos com mais de 65 anos têm acesso livre ao Metrô-DF.

(C) Somente crianças com, no máximo, cinco anos de idade e adultos com, no mínimo, 66 anos têm acesso livre ao Metrô-DF.

(D) Somente crianças e adultos, respectivamente, com cinco anos de idade e com 66 anos em diante, têm acesso livre ao Metrô-DF.

(E) Apenas crianças e adultos, respectivamente, com até cinco anos de idade e com 65 anos em diante, têm acesso livre ao Metrô-DF.

Dentre as alternativas apresentadas, a única que condiz com as informações expostas no texto é “Somente crianças com, no máximo, cinco anos de idade e adultos com, no mínimo, 66 anos têm acesso livre ao Metrô-DF”.

RESPOSTA: “C”.

2-) (SUSAM/AM – TÉCNICO (DIREITO) – FGV/2014 - adaptada)
“Se alguém que é gay procura Deus e tem boa vontade, quem sou eu para julgá-lo?” a declaração do Papa Francisco, pronunciada durante uma entrevista à imprensa no final de sua visita ao Brasil, ecoou como um trovão mundo afora. Nela existe mais forma que substância – mas a forma conta”. (...)

(Axé Silva, O Mundo, setembro 2013)

O texto nos diz que a declaração do Papa ecoou como um trovão mundo afora. Essa comparação traz em si mesma dois sentidos, que são

(A) o barulho e a propagação.

(B) a propagação e o perigo.

(C) o perigo e o poder.

(D) o poder e a energia.

(E) a energia e o barulho.

Ao comparar a declaração do Papa Francisco a um trovão, provavelmente a intenção do autor foi a de mostrar o “barulho” que ela causou e sua propagação mundo afora. Você pode responder à questão por eliminação: a segunda opção das alternativas relaciona-se a “mundo afora”, ou seja, que se propaga, espalha. Assim, sobraria apenas a alternativa A!

RESPOSTA: “A”.

3-) (SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL/DF – TÉCNICO EM CONTABILIDADE – IADES/2014 - adaptada)

Concha Acústica

Localizada às margens do Lago Paranoá, no Setor de Clubes Esportivos Norte (ao lado do Museu de Arte de Brasília – MAB), está a Concha Acústica do DF. Projetada por Oscar Niemeyer, foi inaugurada oficialmente em 1969 e doada pela Terracap à Fundação Cultural de Brasília (hoje Secretaria de Cultura), destinada a espetáculos ao ar livre. Foi o primeiro grande palco da cidade.

Disponível em: <<http://www.cultura.df.gov.br/nossa-cultura/concha-acustica.html>>. Acesso em: 21/3/2014, com adaptações.

Assinale a alternativa que apresenta uma mensagem compatível com o texto.

(A) A Concha Acústica do DF, que foi projetada por Oscar Niemeyer, está localizada às margens do Lago Paranoá, no Setor de Clubes Esportivos Norte.

(B) Oscar Niemeyer projetou a Concha Acústica do DF em 1969.

(C) Oscar Niemeyer doou a Concha Acústica ao que hoje é a Secretaria de Cultura do DF.

(D) A Terracap transformou-se na Secretaria de Cultura do DF.

(E) A Concha Acústica foi o primeiro palco de Brasília.

Recorramos ao texto: “Localizada às margens do Lago Paranoá, no Setor de Clubes Esportivos Norte (ao lado do Museu de Arte de Brasília – MAB), está a Concha Acústica do DF. Projetada por Oscar Niemeyer”. As informações contidas nas demais alternativas são incoerentes com o texto.

RESPOSTA: “A”.

ESTRUTURAÇÃO E ARTICULAÇÃO DO TEXTO.

Primeiramente, o que nos faz produzir um texto é a capacidade que temos de pensar. Por meio do pensamento, elaboramos todas as informações que recebemos e orientamos as ações que interferem na realidade e organização de nossos escritos. O que lemos é produto de um pensamento transformado em texto.

Logo, como cada um de nós tem seu modo de pensar, quando escrevemos sempre procuramos uma maneira organizada do leitor compreender as nossas ideias. A finalidade da escrita é direcionar totalmente o que você quer dizer, por meio da comunicação.

Para isso, os elementos que compõem o texto se subdividem em: introdução, desenvolvimento e conclusão. Todos eles devem ser organizados de maneira equilibrada.

Introdução

Caracterizada pela entrada no assunto e a argumentação inicial. A ideia central do texto é apresentada nessa etapa. Essa apresentação deve ser direta, sem rodeios. O seu tamanho raramente excede a 1/5 de todo o texto. Porém, em textos mais curtos, essa proporção não é equivalente. Neles, a introdução pode ser o próprio título. Já nos textos mais longos, em que o assunto é exposto em várias páginas, ela pode ter o tamanho de um capítulo ou de uma parte precedida por subtítulo. Nessa situação, pode ter vários parágrafos. Em redações mais comuns, que em média têm de 25 a 80 linhas, a introdução será o primeiro parágrafo.

Desenvolvimento

A maior parte do texto está inserida no desenvolvimento, que é responsável por estabelecer uma ligação entre a introdução e a conclusão. É nessa etapa que são elaboradas as ideias, os dados e os argumentos que sustentam e dão base às explicações e posições do autor. É caracterizado por uma “ponte” formada pela organização das ideias em uma sequência que permite formar uma relação equilibrada entre os dois lados.

O autor do texto revela sua capacidade de discutir um determinado tema no desenvolvimento, e é através desse que o autor mostra sua capacidade de defender seus pontos de vista, além de dirigir a atenção do leitor para a conclusão. As conclusões são fundamentadas a partir daqui.

Para que o desenvolvimento cumpra seu objetivo, o escritor já deve ter uma ideia clara de como será a conclusão. Daí a importância em planejar o texto.

Em média, o desenvolvimento ocupa 3/5 do texto, no mínimo. Já nos textos mais longos, pode estar inserido em capítulos ou trechos destacados por subtítulos. Apresentar-se-á no formato de parágrafos medianos e curtos.

Os principais erros cometidos no desenvolvimento são o desvio e a desconexão da argumentação. O primeiro está relacionado ao autor tomar um argumento secundário que se distancia da discussão inicial, ou quando se concentra em apenas um aspecto do tema e esquece o seu todo. O segundo caso acontece quando quem redige tem muitas ideias ou informações sobre o que está sendo discutido, não conseguindo estruturá-las. Surge também a dificuldade de organizar seus pensamentos e definir uma linha lógica de raciocínio.

Conclusão

Considerada como a parte mais importante do texto, é o ponto de chegada de todas as argumentações elaboradas. As ideias e os dados utilizados convergem para essa parte, em que a exposição ou discussão se fecha.

Em uma estrutura normal, ela não deve deixar uma brecha para uma possível continuidade do assunto; ou seja, possui atributos de síntese. A discussão não deve ser encerrada com argumentos repetitivos, como por exemplo: “Portanto, como já dissemos antes...”, “Concluindo...”, “Em conclusão...”.

Sua proporção em relação à totalidade do texto deve ser equivalente ao da introdução: de 1/5. Essa é uma das características de textos bem redigidos.

Os seguintes erros aparecem quando as conclusões ficam muito longas:

- O problema aparece quando não ocorre uma exploração devida do desenvolvimento, o que gera uma invasão das ideias de desenvolvimento na conclusão.

- Outro fator consequente da insuficiência de fundamentação do desenvolvimento está na conclusão precisar de maiores explicações, ficando bastante vazia.

- Enrolar e “encher linguiça” são muito comuns no texto em que o autor fica girando em torno de ideias redundantes ou paralelas.

- Uso de frases vazias que, por vezes, são perfeitamente dispensáveis.

- Quando não tem clareza de qual é a melhor conclusão, o autor acaba se perdendo na argumentação final.

Em relação à abertura para novas discussões, a conclusão não pode ter esse formato, **exceto** pelos seguintes fatores:

- Para não influenciar a conclusão do leitor sobre temas polêmicos, o autor deixa a conclusão em aberto.

- Para estimular o leitor a ler uma possível continuidade do texto, o autor não fecha a discussão de propósito.

- Por apenas apresentar dados e informações sobre o tema a ser desenvolvido, o autor não deseja concluir o assunto.

- Para que o leitor tire suas próprias conclusões, o autor enumera algumas perguntas no final do texto.

A maioria dessas falhas pode ser evitada se antes o autor fizer um esboço de todas as suas ideias. Essa técnica é um roteiro, em que estão presentes os planejamentos. Naquele devem estar indicadas as melhores sequências a serem utilizadas na redação; ele deve ser o mais enxuto possível.

Fonte de pesquisa:

http://producao-de-textos.info/mos/view/Caracter%C3%ADsticas_e_Estruturas_do_Texto/

IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO

O tema é a ideia principal do texto. É com base nessa ideia principal que o texto será desenvolvido. Para que você consiga identificar o tema de um texto, é necessário relacionar as diferentes informações de forma a construir o seu sentido global, ou seja, você precisa relacionar as múltiplas partes que compõem um todo significativo, que é o texto.

Em muitas situações, por exemplo, você foi estimulado a ler um texto por sentir-se atraído pela temática resumida no título. Pois o título cumpre uma função importante: antecipar informações sobre o assunto que será tratado no texto.

Em outras situações, você pode ter abandonado a leitura porque achou o título pouco atraente ou, ao contrário, sentiu-se atraído pelo título de um livro ou de um filme, por exemplo. É muito comum as pessoas se interessarem por temáticas diferentes, dependendo do sexo, da idade, escolaridade, profissão, preferências pessoais e experiência de mundo, entre outros fatores.

Mas, sobre que tema você gosta de ler? Esportes, namoro, sexualidade, tecnologia, ciências, jogos, novelas, moda, cuidados com o corpo? Perceba, portanto, que as temáticas são praticamente infinitas e saber reconhecer o tema de um texto é condição essencial para se tornar um leitor hábil. Vamos, então, começar nossos estudos?

Propomos, inicialmente, que você acompanhe um exercício bem simples, que, intuitivamente, todo leitor faz ao ler um texto: reconhecer o seu tema. Vamos ler o texto a seguir?

CACHORROS

Os zoólogos acreditam que o cachorro se originou de uma espécie de lobo que vivia na Ásia. Depois os cães se juntaram aos seres humanos e se espalharam por quase todo o mundo. Essa amizade começou há uns 12 mil anos, no tempo em que as pessoas precisavam caçar para se alimentar. Os cachorros perceberam que, se não atacassem os humanos, podiam ficar perto deles e comer a comida que sobrava. Já os homens descobriram que os cachorros podiam ajudar a caçar, a cuidar de rebanhos e a tomar conta da casa, além de serem ótimos companheiros. Um colaborava com o outro e a parceria deu certo.

Ao ler apenas o título “Cachorros”, você deduziu sobre o possível assunto abordado no texto. Embora você imagine que o texto vai falar sobre cães, você ainda não sabia exatamente o que ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

As informações que se relacionam com o tema chamamos de subtemas (ou ideias secundárias). Essas informações se integram, ou seja, todas elas caminham no sentido de estabelecer uma unidade de sentido. Portanto, pense: sobre o que exatamente esse texto fala? Qual seu assunto, qual seu tema? Certamente você chegou à conclusão de que o texto fala sobre a relação entre homens e cães. Se foi isso que você pensou, parabéns! Isso significa que você foi capaz de identificar o tema do texto!

Fonte: <https://portuguesrapido.com/tema-ideia-central-e-ideias-secundarias/>



Na construção de um texto, ela pode aparecer em três modos: ironia verbal, ironia de situação e ironia dramática (ou satírica).

Ironia verbal

Ocorre quando se diz algo pretendendo expressar outro significado, normalmente oposto ao sentido literal. A expressão e a intenção são diferentes.

Exemplo: Você foi tão bem na prova! Tirou um zero incrível!

Ironia de situação

A intenção e resultado da ação não estão alinhados, ou seja, o resultado é contrário ao que se espera ou que se planeja.

Exemplo: Quando num texto literário uma personagem planeja uma ação, mas os resultados não saem como o esperado. No livro “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, de Machado de Assis, a personagem título tem obsessão por ficar conhecida. Ao longo da vida, tenta de muitas maneiras alcançar a notoriedade sem sucesso. Após a morte, a personagem se torna conhecida. A ironia é que planejou ficar famoso antes de morrer e se tornou famoso após a morte.

Ironia dramática (ou satírica)

A ironia dramática é um dos efeitos de sentido que ocorre nos textos literários quando a personagem tem a consciência de que suas ações não serão bem-sucedidas ou que está entrando por um caminho ruim, mas o leitor já tem essa consciência.

Exemplo: Em livros com narrador onisciente, que sabe tudo o que se passa na história com todas as personagens, é mais fácil aparecer esse tipo de ironia. A peça como Romeu e Julieta, por exemplo, se inicia com a fala que relata que os protagonistas da história irão morrer em decorrência do seu amor. As personagens agem ao longo da peça esperando conseguir atingir seus objetivos, mas a plateia já sabe que eles não serão bem-sucedidos.

Humor

Nesse caso, é muito comum a utilização de situações que pareçam cômicas ou surpreendentes para provocar o efeito de humor.

Situações cômicas ou potencialmente humorísticas compartilham da característica do efeito surpresa. O humor reside em ocorrer algo fora do esperado numa situação.

Há diversas situações em que o humor pode aparecer. Há as tirinhas e charges, que aliam texto e imagem para criar efeito cômico; há anedotas ou pequenos contos; e há as crônicas, frequentemente acessadas como forma de gerar o riso.

IDENTIFICAÇÃO DE EFEITOS DE IRONIA OU HUMOR EM TEXTOS VARIADOS**Ironia**

Ironia é o recurso pelo qual o emissor diz o contrário do que está pensando ou sentindo (ou por pudor em relação a si próprio ou com intenção depreciativa e sarcástica em relação a outrem).

A ironia consiste na utilização de determinada palavra ou expressão que, em um outro contexto diferente do usual, ganha um novo sentido, gerando um efeito de humor.

Exemplo:



Os textos com finalidade humorística podem ser divididos em quatro categorias: anedotas, cartuns, tiras e charges.

Exemplo:



QUESTÕES

01. (IF-GO - Assistente em Administração – CS-UFG – 2019)

Os Três Porquinhos e o Lobo, “Nossos Velhos Conhecidos”

Era uma vez Três Porquinhos e um Lobo Bruto. Os Três Porquinhos eram pessoas de muito boa família, e ambos tinham herdado dos pais, donos de uma churrascaria, um talento deste tamanho. Pedro, o mais velho, pintava que era uma maravilha – um verdadeiro Beethoven. Joaquim, o do meio, era um espanto das contas de somar e multiplicar, até indo à feira fazer compras sozinho. E Ananás, o menor, esse botava os outros dois no bolso – e isso não é maneira de dizer. Ananás era um mágico admirável. Mas o negócio é que – não é assim mesmo, sempre? – Pedro não queria pintar, gostava era de cozinhar, e todo dia estragava pelo menos um quilo de macarrão e duas dúzias de ovos tentando fazer uma bacalhoadada. Joaquim vivia perseguindo meretrizes e travestis, porque achava matemática chato, era doido por imoralidade aplicada. E Ananás detestava as mágicas que fazia tão bem – queria era descobrir a epistemologia da realidade cotidiana. Daí que um Lobo Bruto, que ia passando um dia, comeu os três e nem percebeu o talento que degustava, nem as incoerências que transitam pela alma cultivada. MORAL: É INÚTIL ATIRAR PÉROLAS AOS LOBOS.

Fernandes, Millôr. *100 Fábulas fabulosas*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

Ao anunciar Os Três Porquinhos e o Lobo como “Velhos Conhecidos”, a fábula produz ironia porque

- A) a história narrada sofre alterações, mas a moral da história explicitada ao final do texto mantém-se a mesma da forma original.
- B) as descrições das personagens trazem características que subvertem a moral da história transmitida pela forma original.
- C) a atualização das características das personagens resulta em uma idealização compatível com os valores da vida contemporânea.
- D) o desfecho da narrativa ocorre de maneira abrupta, explicitando a possibilidade de um final feliz no mundo atual.

02. (SESACRE - Agente Administrativo – IBFC – 2019)

Leia com atenção a tira de “Calvin e Haroldo”, criada pelo cartunista Bill Watterson, para responder à questão.



A prova avaliará, especialmente, as habilidades de produção textual, além da habilidade de leitura de texto(s) motivador(es). Na prova de redação serão aferidas as habilidades de organização e exposição de ideias, bem como a correção gramatical e emprego da norma padrão da língua portuguesa. O texto elaborado pelo candidato deverá apresentar as seguintes características: pertinência e relevância dos argumentos em relação à proposta apresentada; estruturação lógica e coerente das ideias; expressão clara e concisa; propriedade vocabular; emprego adequado dos mecanismos de coesão, de paragrafação e de sinais de pontuação. 01

A PROVA AVALIARÁ, ESPECIALMENTE, AS HABILIDADES DE PRODUÇÃO TEXTUAL, ALÉM DA HABILIDADE DE LEITURA DE TEXTO(S) MOTIVADOR(ES). NA PROVA DE REDAÇÃO SERÃO AFERIDAS AS HABILIDADES DE ORGANIZAÇÃO E EXPOSIÇÃO DE IDEIAS, BEM COMO A CORREÇÃO GRAMATICAL E EMPREGO DA NORMA PADRÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA. O TEXTO ELABORADO PELO CANDIDATO DEVERÁ APRESENTAR AS SEGUINTESS CARACTERÍSTICAS: PERTINÊNCIA E RELEVÂNCIA DOS ARGUMENTOS EM RELAÇÃO À PROPOSTA APRESENTADA; ESTRUTURAÇÃO LÓGICA E COERENTE DAS IDEIAS; EXPRESSÃO CLARA E CONCISA; PROPRIEDADE VOCABULAR; EMPREGO ADEQUADO DOS MECANISMOS DE COESÃO, DE PARAGRAFAÇÃO E DE SINAIS DE PONTUAÇÃO

Prezado Candidato, os tópicos exigidos aqui foram abordados no conteúdo de “Língua Portuguesa”, focaremos esse conteúdo no material de Redação Oficial. Bons estudos!

REDAÇÃO OFICIAL

1. O que é Redação Oficial¹

Em uma frase, pode-se dizer que redação oficial é a maneira pela qual o Poder Público redige atos normativos e comunicações. Interessa-nos tratá-la do ponto de vista do Poder Executivo. A redação oficial deve caracterizar-se pela impessoalidade, uso do padrão culto de linguagem, clareza, concisão, formalidade e uniformidade. Fundamentalmente esses atributos decorrem da Constituição, que dispõe, no artigo 37: “*A administração pública direta, indireta ou fundacional, de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (...)*”. Sendo a publicidade e a impessoalidade princípios fundamentais de toda administração pública, claro está que devem igualmente nortear a elaboração dos atos e comunicações oficiais. Não se concebe que um ato normativo de qualquer natureza seja redigido de forma obscura, que dificulte ou impossibilite sua compreensão. A transparência do sentido dos atos normativos, bem como sua inteligibilidade, são requisitos do próprio Estado de Direito: é inaceitável que um texto legal não seja entendido pelos cidadãos. A publicidade implica, pois, necessariamente, clareza e concisão. Além de atender à disposição constitucional, a forma dos atos normativos obedece a certa tradição. Há normas para sua elaboração que remontam ao período de nossa história imperial, como, por exemplo, a obrigatoriedade – estabelecida por decreto imperial de 10 de dezembro de 1822 – de que se aponha, ao final desses atos, o número de anos transcorridos desde a Independência. Essa prática foi mantida no período republicano. Esses mesmos princípios (impessoalidade, clareza, uniformidade, concisão e uso de linguagem formal) aplicam-se às comunicações oficiais: elas devem sempre permitir uma única interpretação e ser estritamente impessoais e uniformes, o que exige o uso de certo nível de linguagem. Nesse quadro, fica claro também que as comunicações oficiais são necessariamente uniformes, pois há sempre um único comunicador (o Serviço Público) e o receptor dessas comunicações ou é o próprio Serviço Público (no caso de expedientes dirigidos por um órgão a outro) – ou o conjunto dos cidadãos ou instituições tratados de forma homogênea (o público).

Outros procedimentos rotineiros na redação de comunicações oficiais foram incorporados ao longo do tempo, como as formas de tratamento e de cortesia, certos clichês de redação, a estrutura dos

expedientes, etc. Mencione-se, por exemplo, a fixação dos fechos para comunicações oficiais, regulados pela Portaria no 1 do Ministro de Estado da Justiça, de 8 de julho de 1937, que, após mais de meio século de vigência, foi revogado pelo Decreto que aprovou a primeira edição deste Manual. Acrescente-se, por fim, que a identificação que se buscou fazer das características específicas da forma oficial de redigir não deve ensejar o entendimento de que se proponha a criação – ou se aceite a existência – de uma forma específica de linguagem administrativa, o que coloquialmente e pejorativamente se chama *burocratês*. Este é antes uma distorção do que deve ser a redação oficial, e se caracteriza pelo abuso de expressões e clichês do jargão burocrático e de formas arcaicas de construção de frases. A redação oficial não é, portanto, necessariamente árida e infensa à evolução da língua. É que sua finalidade básica – comunicar com impessoalidade e máxima clareza – impõe certos parâmetros ao uso que se faz da língua, de maneira diversa daquele da literatura, do texto jornalístico, da correspondência particular, etc. Apresentadas essas características fundamentais da redação oficial, passemos à análise pormenorizada de cada uma delas.

1.1. A Impessoalidade

A finalidade da língua é comunicar, quer pela fala, quer pela escrita. Para que haja comunicação, são necessários:

- alguém que comunique,
- algo a ser comunicado, e
- alguém que receba essa comunicação.

No caso da redação oficial, quem comunica é sempre o Serviço Público (este ou aquele Ministério, Secretaria, Departamento, Divisão, Serviço, Seção); o que se comunica é sempre algum assunto relativo às atribuições do órgão que comunica; o destinatário dessa comunicação ou é o público, o conjunto dos cidadãos, ou outro órgão público, do Executivo ou dos outros Poderes da União. Percebe-se, assim, que o tratamento impessoal que deve ser dado aos assuntos que constam das comunicações oficiais decorre:

- da ausência de impressões individuais de quem comunica: embora se trate, por exemplo, de um expediente assinado por Chefe de determinada Seção, é sempre em nome do Serviço Público que é feita a comunicação. Obtém-se, assim, uma desejável padronização, que permite que comunicações elaboradas em diferentes setores da Administração guardem entre si certa uniformidade;
- da impessoalidade de quem recebe a comunicação, com duas possibilidades: ela pode ser dirigida a um cidadão, sempre concebido como *público*, ou a outro órgão público. Nos dois casos, temos um destinatário concebido de forma homogênea e impessoal;
- do caráter impessoal do próprio assunto tratado: se o universo temático das comunicações oficiais se restringe a questões que dizem respeito ao interesse público, é natural que não cabe qualquer tom particular ou pessoal. Desta forma, não há lugar na redação oficial para impressões pessoais, como as que, por exemplo, constam de uma carta a um amigo, ou de um artigo assinado de jornal, ou mesmo de um texto literário. A redação oficial deve ser isenta da interferência da individualidade que a elabora. A concisão, a clareza, a objetividade e a formalidade de que nos valem para elaborar os expedientes oficiais contribuem, ainda, para que seja alcançada a necessária impessoalidade.

1.2. A Linguagem dos Atos e Comunicações Oficiais

A necessidade de empregar determinado nível de linguagem nos atos e expedientes oficiais decorre, de um lado, do próprio caráter público desses atos e comunicações; de outro, de sua finalidade

1 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/manual/manual.htm

de. Os atos oficiais, aqui entendidos como atos de caráter normativo, ou estabelecem regras para a conduta dos cidadãos, ou regulam o funcionamento dos órgãos públicos, o que só é alcançado se em sua elaboração for empregada a linguagem adequada. O mesmo se dá com os expedientes oficiais, cuja finalidade precípua é a de informar com clareza e objetividade. As comunicações que partem dos órgãos públicos federais devem ser compreendidas por todo e qualquer cidadão brasileiro. Para atingir esse objetivo, há que evitar o uso de uma linguagem restrita a determinados grupos. Não há dúvida que um texto marcado por expressões de circulação restrita, como a gíria, os regionalismos vocabulares ou o jargão técnico, tem sua compreensão dificultada. Ressalte-se que há necessariamente uma distância entre a língua falada e a escrita. Aquela é extremamente dinâmica, reflete de forma imediata qualquer alteração de costumes, e pode eventualmente contar com outros elementos que auxiliem a sua compreensão, como os gestos, a entoação, etc. Para mencionar apenas alguns dos fatores responsáveis por essa distância. Já a língua escrita incorpora mais lentamente as transformações, tem maior vocação para a permanência, e vale-se apenas de si mesma para comunicar. A língua escrita, como a falada, compreende diferentes níveis, de acordo com o uso que dela se faça. Por exemplo, em uma carta a um amigo, podemos nos valer de determinado padrão de linguagem que incorpore expressões extremamente pessoais ou coloquiais; em um parecer jurídico, não se há de estranhar a presença do vocabulário técnico correspondente. Nos dois casos, há um padrão de linguagem que atende ao uso que se faz da língua, a finalidade com que a empregamos. O mesmo ocorre com os textos oficiais: por seu caráter impessoal, por sua finalidade de informar com o máximo de clareza e concisão, eles requerem o uso do *padrão culto* da língua. Há consenso de que o padrão culto é aquele em que

- a) se observam as regras da gramática formal, e
- b) se emprega um vocabulário comum ao conjunto dos usuários do idioma.

É importante ressaltar que a obrigatoriedade do uso do padrão culto na redação oficial decorre do fato de que ele está acima das diferenças lexicais, morfológicas ou sintáticas regionais, dos modismos vocabulares, das idiossincrasias linguísticas, permitindo, por essa razão, que se atinja a pretendida compreensão por todos os cidadãos.

Lembre-se que o padrão culto nada tem contra a simplicidade de expressão, desde que não seja confundida com pobreza de expressão. De nenhuma forma o uso do padrão culto implica emprego de linguagem rebuscada, nem dos contorcionismos sintáticos e figuras de linguagem próprios da língua literária. Pode-se concluir, então, que não existe propriamente um “*padrão oficial de linguagem*”; o que há é o uso do padrão culto nos atos e comunicações oficiais. É claro que haverá preferência pelo uso de determinadas expressões, ou será obedecida certa tradição no emprego das formas sintáticas, mas isso não implica, necessariamente, que se consagre a utilização de *uma forma de linguagem burocrática*. O jargão burocrático, como todo jargão, deve ser evitado, pois terá sempre sua compreensão limitada. A linguagem técnica deve ser empregada apenas em situações que a exijam, sendo de evitar o seu uso indiscriminado. Certos rebuscamentos acadêmicos, e mesmo o vocabulário próprio a determinada área, são de difícil entendimento por quem não esteja com eles familiarizado. Deve-se ter o cuidado, portanto, de explicitá-los em comunicações encaminhadas a outros órgãos da administração e em expedientes dirigidos aos cidadãos. Outras questões sobre a linguagem, como o emprego de neologismo e estrangeirismo, são tratadas em detalhe em 9.3. *Semântica*.

1.3. Formalidade e Padronização

As comunicações oficiais devem ser sempre formais, isto é, obedecem a certas regras de *forma*: além das já mencionadas exigências de impessoalidade e uso do padrão culto de linguagem, é imperativo, ainda, certa formalidade de tratamento. Não se trata somente da eterna dúvida quanto ao correto emprego deste ou daquele pronome de tratamento para uma autoridade de certo nível (v. a esse respeito 2.1.3. *Emprego dos Pronomes de Tratamento*); mais do que isso, a formalidade diz respeito à polidez, à civilidade no próprio enfoque dado ao assunto do qual cuida a comunicação. A formalidade de tratamento vincula-se, também, à necessária uniformidade das comunicações. Ora, se a administração federal é una, é natural que as comunicações que expede sigam um mesmo padrão. O estabelecimento desse padrão, uma das metas deste Manual, exige que se atente para todas as características da redação oficial e que se cuide, ainda, da apresentação dos textos. A clareza datilográfica, o uso de papéis uniformes para o texto definitivo e a correta diagramação do texto são indispensáveis para a padronização. Consulte o Capítulo II, *As Comunicações Oficiais*, a respeito de normas específicas para cada tipo de expediente.

1.4. Concisão e Clareza

A *concisão* é antes uma qualidade do que uma característica do texto oficial. Conciso é o texto que consegue transmitir um máximo de informações com um mínimo de palavras. Para que se redija com essa qualidade, é fundamental que se tenha, além de conhecimento do assunto sobre o qual se escreve, o necessário tempo para revisar o texto depois de pronto. É nessa releitura que muitas vezes se percebem eventuais redundâncias ou repetições desnecessárias de idéias. O esforço de sermos concisos atende, basicamente ao princípio de *economia linguística*, à mencionada fórmula de empregar o mínimo de palavras para informar o máximo. Não se deve de forma alguma entendê-la como *economia de pensamento*, isto é, não se devem eliminar passagens substanciais do texto no afã de reduzi-lo em tamanho. Trata-se exclusivamente de cortar palavras inúteis, redundâncias, passagens que nada acrescentem ao que já foi dito. Procure perceber certa hierarquia de idéias que existe em todo texto de alguma complexidade: idéias fundamentais e idéias secundárias. Estas últimas podem esclarecer o sentido daquelas, detalhá-las, exemplificá-las; mas existem também idéias secundárias que não acrescentam informação alguma ao texto, nem têm maior relação com as fundamentais, podendo, por isso, ser dispensadas. A *clareza* deve ser a qualidade básica de todo texto oficial, conforme já sublinhado na introdução deste capítulo. Pode-se definir como claro aquele texto que possibilita imediata compreensão pelo leitor. No entanto a clareza não é algo que se atinja por si só: ela depende estritamente das demais características da redação oficial. Para ela concorrem:

- a) a impessoalidade, que evita a duplicidade de interpretações que poderia decorrer de um tratamento personalista dado ao texto;
- b) o uso do padrão culto de linguagem, em princípio, de entendimento geral e por definição avesso a vocábulos de circulação restrita, como a gíria e o jargão;
- c) a formalidade e a padronização, que possibilitam a imprescindível uniformidade dos textos;
- d) a concisão, que faz desaparecer do texto os excessos linguísticos que nada lhe acrescentam.

É pela correta observação dessas características que se redige com clareza. Contribuirá, ainda, a indispensável releitura de todo texto redigido. A ocorrência, em textos oficiais, de trechos obscuros e de erros gramaticais provém principalmente da falta da releitu-

ra que torna possível sua correção. Na revisão de um expediente, deve-se avaliar, ainda, se ele será de fácil compreensão por seu destinatário. O que nos parece óbvio pode ser desconhecido por terceiros. O domínio que adquirimos sobre certos assuntos em decorrência de nossa experiência profissional muitas vezes faz com que os tomemos como de conhecimento geral, o que nem sempre é verdade. Explícite, desenvolva, esclareça, precise os termos técnicos, o significado das siglas e abreviações e os conceitos específicos que não possam ser dispensados. A revisão atenta exige, necessariamente, tempo. A pressa com que são elaboradas certas comunicações quase sempre compromete sua clareza. Não se deve proceder à redação de um texto que não seja seguida por sua revisão. “*Não há assuntos urgentes, há assuntos atrasados*”, diz a máxima. Evite-se, pois, o atraso, com sua indesejável repercussão no redigir.

AS COMUNICAÇÕES OFICIAIS

2. Introdução

A redação das comunicações oficiais deve, antes de tudo, seguir os preceitos explicitados no Capítulo I, *Aspectos Gerais da Redação Oficial*. Além disso, há características específicas de cada tipo de expediente, que serão tratadas em detalhe neste capítulo. Antes de passarmos à sua análise, vejamos outros aspectos comuns a quase todas as modalidades de comunicação oficial: o emprego dos pronomes de tratamento, a forma dos fechos e a identificação do signatário.

2.1. Pronomes de Tratamento

2.1.1. Breve História dos Pronomes de Tratamento

O uso de pronomes e locuções pronominais de tratamento tem larga tradição na língua portuguesa. De acordo com Said Ali, após serem incorporados ao português os pronomes latinos *tu* e *vos*, “*como tratamento direto da pessoa ou pessoas a quem se dirigia a palavra*”, passou-se a empregar, como expediente linguístico de distinção e de respeito, a segunda pessoa do plural no tratamento de pessoas de hierarquia superior. Prossegue o autor: “*Outro modo de tratamento indireto consistiu em fingir que se dirigia a palavra a um atributo ou qualidade eminente da pessoa de categoria superior, e não a ela própria. Assim aproximavam-se os vassalos de seu rei com o tratamento de vossa mercê, vossa senhoria (...); assim usou-se o tratamento ducal de vossa excelência e adotou-se na hierarquia eclesiástica vossa reverência, vossa paternidade, vossa eminência, vossa santidade.*” A partir do final do século XVI, esse modo de tratamento indireto já estava em voga também para os ocupantes de certos cargos públicos. *Vossa mercê* evoluiu para *vosmecê*, e depois para o coloquial *você*. E o pronome *vós*, com o tempo, caiu em desuso. É dessa tradição que provém o atual emprego de pronomes de tratamento indireto como forma de dirigirmo-nos às autoridades civis, militares e eclesiásticas.

2.1.2. Concordância com os Pronomes de Tratamento

Os pronomes de tratamento (ou de *segunda pessoa indireta*) apresentam certas peculiaridades quanto à concordância verbal, nominal e pronominal. Embora se refiram à segunda pessoa gramatical (à pessoa com quem se fala, ou a quem se dirige a comunicação), levam a concordância para a *terceira pessoa*. É que o verbo concorda com o substantivo que integra a locução como seu núcleo sintático: “*Vossa Senhoria nomeará o substituto*”; “*Vossa Excelência conhece o assunto*”. Da mesma forma, os pronomes possessivos referidos a pronomes de tratamento são sempre os da terceira pes-

soa: “*Vossa Senhoria nomeará seu substituto*” (e não “*Vossa... vosso...*”). Já quanto aos adjetivos referidos a esses pronomes, o gênero gramatical deve coincidir com o sexo da pessoa a que se refere, e não com o substantivo que compõe a locução. Assim, se nosso interlocutor for homem, o correto é “*Vossa Excelência está atarefado*”, “*Vossa Senhoria deve estar satisfeito*”; se for mulher, “*Vossa Excelência está atarefada*”, “*Vossa Senhoria deve estar satisfeita*”.

2.1.3. Emprego dos Pronomes de Tratamento

Como visto, o emprego dos pronomes de tratamento obedece a secular tradição. São de uso consagrado:

Vossa Excelência, para as seguintes autoridades:

a) do Poder Executivo;

Presidente da República;
Vice-Presidente da República;
Ministros de Estado;
Governadores e Vice-Governadores de Estado e do Distrito Federal;
Oficiais-Generais das Forças Armadas;
Embaixadores;
Secretários-Executivos de Ministérios e demais ocupantes de cargos de natureza especial;
Secretários de Estado dos Governos Estaduais;
Prefeitos Municipais.

b) do Poder Legislativo:

Deputados Federais e Senadores;
Ministro do Tribunal de Contas da União;
Deputados Estaduais e Distritais;
Conselheiros dos Tribunais de Contas Estaduais;
Presidentes das Câmaras Legislativas Municipais.

c) do Poder Judiciário:

Ministros dos Tribunais Superiores;
Membros de Tribunais;
Juízes;
Auditores da Justiça Militar.

O vocativo a ser empregado em comunicações dirigidas aos Chefes de Poder é *Excelentíssimo Senhor*, seguido do cargo respectivo:

Excelentíssimo Senhor Presidente da República,
Excelentíssimo Senhor Presidente do Congresso Nacional,
Excelentíssimo Senhor Presidente do Supremo Tribunal Federal.

As demais autoridades serão tratadas com o vocativo *Senhor*, seguido do cargo respectivo:

Senhor Senador,
Senhor Juiz,
Senhor Ministro,
Senhor Governador,

No envelope, o endereçamento das comunicações dirigidas às autoridades tratadas por *Vossa Excelência*, terá a seguinte forma:

A Sua Excelência o Senhor
Fulano de Tal
Ministro de Estado da Justiça
70.064-900 – Brasília. DF

A Sua Excelência o Senhor

Senador Fulano de Tal
Senado Federal
70.165-900 – Brasília. DF
A Sua Excelência o Senhor
Fulano de Tal
Juiz de Direito da 10a Vara Cível
Rua ABC, no 123
01.010-000 – São Paulo. SP

Em comunicações oficiais, está abolido o uso do tratamento *digníssimo* (DD), às autoridades arroladas na lista anterior. A dignidade é pressuposto para que se ocupe qualquer cargo público, sendo desnecessária sua repetida evocação.

Vossa Senhoria é empregado para as demais autoridades e para particulares. O vocativo adequado é:

Senhor Fulano de Tal,
(...)

No envelope, deve constar do endereçamento:

Ao Senhor
Fulano de Tal
Rua ABC, nº 123
70.123 – Curitiba. PR

Como se depreende do exemplo acima fica dispensado o emprego do superlativo *ilustríssimo* para as autoridades que recebem o tratamento de *Vossa Senhoria* e para particulares. É suficiente o uso do pronome de tratamento *Senhor*. Acrescente-se que *doutor* não é forma de tratamento, e sim título acadêmico. Evite usá-lo indiscriminadamente. Como regra geral, empregue-o apenas em comunicações dirigidas a pessoas que tenham tal grau por terem concluído curso universitário de doutorado. É costume designar por *doutor* os bacharéis, especialmente os bacharéis em Direito e em Medicina. Nos demais casos, o tratamento Senhor confere a desejada formalidade às comunicações. Mencionemos, ainda, a forma *Vossa Magnificência*, empregada por força da tradição, em comunicações dirigidas a reitores de universidade. Corresponde-lhe o vocativo:

Magnífico Reitor,
(...)

Os pronomes de tratamento para religiosos, de acordo com a hierarquia eclesiástica, são:

Vossa Santidade, em comunicações dirigidas ao Papa. O vocativo correspondente é:

Santíssimo Padre,
(...)

Vossa Eminência ou *Vossa Eminência Reverendíssima*, em comunicações aos Cardeais. Corresponde-lhe o vocativo:

Eminentíssimo Senhor Cardeal, ou
Eminentíssimo e Reverendíssimo Senhor Cardeal,
(...)

Vossa Excelência Reverendíssima é usado em comunicações dirigidas a Arcebispos e Bispos; *Vossa Reverendíssima* ou *Vossa Senhoria Reverendíssima* para Monsenhores, Cônegos e superiores religiosos. *Vossa Reverência* é empregado para sacerdotes, clérigos e demais religiosos.

2.2. Fechos para Comunicações

O fecho das comunicações oficiais possui, além da finalidade óbvia de arrematar o texto, a de saudar o destinatário. Os modelos para fecho que vinham sendo utilizados foram regulados pela Portaria nº1 do Ministério da Justiça, de 1937, que estabelecia quinze padrões. Com o fito de simplificá-los e uniformizá-los, este Manual estabelece o emprego de somente dois fechos diferentes para todas as modalidades de comunicação oficial:

a) para autoridades superiores, inclusive o Presidente da República:

Respeitosamente,

b) para autoridades de mesma hierarquia ou de hierarquia inferior:

Atenciosamente,

Ficam excluídas dessa fórmula as comunicações dirigidas a autoridades estrangeiras, que atendem a rito e tradição próprios, devidamente disciplinados no *Manual de Redação* do Ministério das Relações Exteriores.

2.3. Identificação do Signatário

Excluídas as comunicações assinadas pelo Presidente da República, todas as demais comunicações oficiais devem trazer o nome e o cargo da autoridade que as expede, abaixo do local de sua assinatura. A forma da identificação deve ser a seguinte:

(espaço para assinatura)

NOME

Chefe da Secretaria-Geral da Presidência da República

(espaço para assinatura)

NOME

Ministro de Estado da Justiça

Para evitar equívocos, recomenda-se não deixar a assinatura em página isolada do expediente. Transfira para essa página ao menos a última frase anterior ao fecho.

3. O Padrão Ofício

Há três tipos de expedientes que se diferenciam antes pela finalidade do que pela forma: o *ofício*, o *aviso* e o *memorando*. Com o fito de uniformizá-los, pode-se adotar uma diagramação única, que siga o que chamamos de *padrão ofício*. As peculiaridades de cada um serão tratadas adiante; por ora busquemos as suas semelhanças.

3.1. Partes do documento no Padrão Ofício

O *aviso*, o *ofício* e o *memorando* devem conter as seguintes partes:

a) **tipo e número do expediente, seguido da sigla do órgão que o expede:**

Exemplos:

Mem. 123/2002-MF Aviso 123/2002-SG Of. 123/2002-MME

b) **local e data** em que foi assinado, por extenso, com alinhamento à direita:

Exemplo:

13

Brasília, 15 de março de 1991.

c) **assunto:** resumo do teor do documento

Exemplos:

Assunto: **Produtividade do órgão em 2002.**

Assunto: **Necessidade de aquisição de novos computadores.**

d) **destinatário:** o nome e o cargo da pessoa a quem é dirigida a comunicação. No caso do ofício deve ser incluído também o *endereço*.

e) **texto:** nos casos em que não for de mero encaminhamento de documentos, o expediente deve conter a seguinte estrutura:

- introdução, que se confunde com o parágrafo de abertura, na qual é apresentado o assunto que motiva a comunicação. Evite o uso das formas: “*Tenho a honra de*”, “*Tenho o prazer de*”, “*Cumprimento informar que*”, empregue a forma direta;
- desenvolvimento, no qual o assunto é detalhado; se o texto contiver mais de uma idéia sobre o assunto, elas devem ser tratadas em parágrafos distintos, o que confere maior clareza à exposição;
- conclusão, em que é reafirmada ou simplesmente reapresentada a posição recomendada sobre o assunto.

Os parágrafos do texto devem ser numerados, exceto nos casos em que estes estejam organizados em itens ou títulos e subtítulos.

Já quando se tratar de mero encaminhamento de documentos a estrutura é a seguinte:

- introdução: deve iniciar com referência ao expediente que solicitou o encaminhamento. Se a remessa do documento não tiver sido solicitada, deve iniciar com a informação do motivo da comunicação, que é *encaminhar*, indicando a seguir os dados completos do documento encaminhado (tipo, data, origem ou signatário, e assunto de que trata), e a razão pela qual está sendo encaminhado, segundo a seguinte fórmula:

“*Em resposta ao Aviso nº 12, de 1º de fevereiro de 1991, encaminhado, anexa, cópia do Ofício nº 34, de 3 de abril de 1990, do Departamento Geral de Administração, que trata da requisição do servidor Fulano de Tal.*” Ou “*Encaminho, para exame e pronunciamento, a anexa cópia do telegrama no 12, de 1º de fevereiro de 1991, do Presidente da Confederação Nacional de Agricultura, a respeito de projeto de modernização de técnicas agrícolas na região Nordeste.*”

- desenvolvimento: se o autor da comunicação deseja fazer algum comentário a respeito do documento que encaminha, poderá acrescentar parágrafos de *desenvolvimento*; em caso contrário, não há parágrafos de desenvolvimento em aviso ou ofício de mero encaminhamento.

f) **fecho** (v. 2.2. *Fechos para Comunicações*);

g) **assinatura** do autor da comunicação; e

h) **identificação do signatário** (v. 2.3. *Identificação do Signatário*).

3.2. Forma de diagramação

Os documentos do *Padrão Ofício* devem obedecer à seguinte forma de apresentação:

- a) deve ser utilizada fonte do tipo *Times New Roman* de corpo 12 no texto em geral, 11 nas citações, e 10 nas notas de rodapé;
- b) para símbolos não existentes na fonte *Times New Roman* poder-se-á utilizar as fontes *Symbol* e *Wingdings*;
- c) é obrigatória constar a partir da segunda página o número da página;
- d) os ofícios, memorandos e anexos destes poderão ser impressos em ambas as faces do papel. Neste caso, as margens esquerda e direita terão as distâncias invertidas nas páginas pares (“*margem espelho*”);
- e) o início de cada parágrafo do texto deve ter 2,5 cm de distância da margem esquerda;

f) o campo destinado à margem lateral esquerda terá, no mínimo, 3,0 cm de largura;

g) o campo destinado à margem lateral direita terá 1,5 cm; 5 O constante neste item aplica-se também à *exposição de motivos* e à *mensagem* (v. 4. *Exposição de Motivos* e 5. *Mensagem*).

h) deve ser utilizado espaçamento simples entre as linhas e de 6 pontos após cada parágrafo, ou, se o editor de texto utilizado não comportar tal recurso, de uma linha em branco;

i) não deve haver abuso no uso de negrito, itálico, sublinhado, letras maiúsculas, sombreado, sombra, relevo, bordas ou qualquer outra forma de formatação que afete a elegância e a sobriedade do documento;

j) a impressão dos textos deve ser feita na cor preta em papel branco. A impressão colorida deve ser usada apenas para gráficos e ilustrações;

l) todos os tipos de documentos do *Padrão Ofício* devem ser impressos em papel de tamanho A-4, ou seja, 29,7 x 21,0 cm;

m) deve ser utilizado, preferencialmente, o formato de arquivo *Rich Text* nos documentos de texto;

n) dentro do possível, todos os documentos elaborados devem ter o arquivo de texto preservado para consulta posterior ou aproveitamento de trechos para casos análogos;

o) para facilitar a localização, os nomes dos arquivos devem ser formados da seguinte maneira: *tipo do documento + número do documento + palavras-chaves do conteúdo* Ex.: “*Of. 123 - relatório produtividade ano 2002*”

3.3. Aviso e Ofício

3.3.1. Definição e Finalidade

Aviso e ofício são modalidades de comunicação oficial praticamente idênticas. A única diferença entre eles é que o aviso é expedido exclusivamente por Ministros de Estado, para autoridades de mesma hierarquia, ao passo que o ofício é expedido para e pelas demais autoridades. Ambos têm como finalidade o tratamento de assuntos oficiais pelos órgãos da Administração Pública entre si e, no caso do ofício, também com particulares.

3.3.2. Forma e Estrutura

Quanto a sua forma, *aviso* e *ofício* seguem o modelo do *padrão ofício*, com acréscimo do *vocativo*, que invoca o destinatário (v. 2.1 *Pronomes de Tratamento*), seguido de vírgula.

Exemplos:

Excelentíssimo Senhor Presidente da República

Senhora Ministra

Senhor Chefe de Gabinete

Devem constar do cabeçalho ou do rodapé do *ofício* as seguintes informações do remetente:

- nome do órgão ou setor;
- endereço postal;
- telefone e endereço de correio eletrônico.

3.4. Memorando

3.4.1. Definição e Finalidade

O *memorando* é a modalidade de comunicação entre unidades administrativas de um mesmo órgão, que podem estar hierarquicamente em mesmo nível ou em nível diferente. Trata-se, portanto, de uma forma de comunicação eminentemente interna. Pode ter caráter meramente administrativo, ou ser empregado para a exposição de projetos, ideias, diretrizes, etc. a serem adotados por

Linguagem dos conjuntos: Representações de um conjunto, pertinência, inclusão, igualdade, união, interseção e complementação de conjuntos. Números reais: O conjunto dos números naturais - operações, divisibilidade, decomposição de um número natural nos seus fatores primos, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais. O conjunto dos números inteiros - operações, múltiplos e divisores. O conjunto dos números racionais - propriedades, operações, valor absoluto de um número, potenciação e radiciação. O conjunto dos números reais - números irracionais, a reta real, intervalos.	01
Unidades de medidas: Comprimento, área, volume, massa, tempo, ângulo e velocidade. Conversão de medidas.	17
Proporcionalidade: Razões e proporções, grandezas direta e inversamente proporcionais, regra de três simples e composta. Porcentagens. Juros simples e compostos.	19
Cálculo algébrico: Operações com expressões algébricas, identidades algébricas.	38
Polinômios de coeficientes reais - operações, raízes, teorema do resto.	40
Equações e inequações - Equações do 1º e 2º grau, relação entre coeficientes e raízes. Inequações de 1º e 2º grau, desigualdades produto e quociente, interpretação geométrica. Sistemas de equações de 1º e 2º grau, interpretação geométrica.	44
Funções: Conceito de função, função de variável real e seu gráfico no plano cartesiano. Composição de funções, função modular, funções inversas, funções polinomiais. Estudo das funções do 1º e 2º grau. Funções crescentes e decrescentes, máximos e mínimos de uma função. Função exponencial e função logaritmo - propriedades fundamentais de expoentes e logaritmos, operações. Gráficos. Equações e inequações envolvendo expoentes e logaritmos.	48
Matrizes e sistemas: Matrizes e determinantes até a 4ª ordem, propriedades e operações. Resolução e discussão de sistemas lineares.	57
Geometria plana: Elementos primitivos, segmento, semirreta, semiplano e ângulo. Retas perpendiculares e paralelas. Teorema de Tales.	66
Triângulos - congruência e semelhança. Quadriláteros. Polígonos. Circunferência e disco. Relações métricas no triângulo e na circunferência. Perímetro e área das principais figuras planas. Trigonometria - Medida de um arco, o grau e o radiano, relação entre arcos e ângulos. O seno, o cosseno e a tangente de um ângulo. Fórmulas para a adição e subtração de arcos. Lei dos senos e lei dos cossenos. Identidades trigonométricas básicas, equações trigonométricas simples. As funções seno, cosseno, tangente e seus gráficos. Relações trigonométricas no triângulo retângulo.	70
Geometria espacial: Conceitos básicos. Posições relativas de retas e planos no espaço. Área lateral e volume do prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.	78
Geometria analítica plana: Distância entre dois pontos no plano e entre um ponto e uma reta. Condições de paralelismo e perpendicularismo de retas no plano. Estudo da reta e da circunferência.	82
Sequências numéricas: Sequências. Progressões aritméticas e geométricas - Noção de limite de uma sequência. Soma dos termos de uma progressão geométrica infinita.	86
Análise combinatória e probabilidade: O princípio fundamental da contagem. Permutações, arranjos e combinações simples. Binômio de Newton. Incerteza e probabilidade, conceitos básicos, probabilidade condicional e eventos independentes, probabilidade da união de eventos.	90
Estatística básica e tratamento da informação: População estatística, amostras, frequência absoluta e relativa. Distribuição de frequências com dados agrupados, polígono de frequência, médias (aritmética e ponderada), mediana e moda. Leitura, construção e interpretação de gráficos de barras, de setores e de segmentos.	95
Problemas envolvendo raciocínio lógico.	101

LINGUAGEM DOS CONJUNTOS: REPRESENTAÇÕES DE UM CONJUNTO, PERTINÊNCIA, INCLUSÃO, IGUALDADE, UNIÃO, INTERSEÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONJUNTOS. NÚMEROS REAIS: O CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS - OPERAÇÕES, DIVISIBILIDADE, DECOMPOSIÇÃO DE UM NÚMERO NATURAL NOS SEUS FATORES PRIMOS, MÁXIMO DIVISOR COMUM E MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM DE DOIS OU MAIS NÚMEROS NATURAIS. O CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS - OPERAÇÕES, MÚLTIPLOS E DIVISORES. O CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS - PROPRIEDADES, OPERAÇÕES, VALOR ABSOLUTO DE UM NÚMERO, POTENCIAÇÃO E RADICAÇÃO. O CONJUNTO DOS NÚMEROS REAIS - NÚMEROS IRRACIONAIS, A RETA REAL, INTERVALOS.

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

- O sucessor de 0 é 1.
- O sucessor de 1000 é 1001.
- 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.

- O antecessor do número m é m-1.
- O antecessor de 2 é 1.
- O antecessor de 56 é 55.
- 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

$$10 + 12 - 6 + 7$$

$$22 - 6 + 7$$

$$16 + 7$$

$$23$$

Exemplo 2

$$40 - 9 \times 4 + 23$$

$$40 - 36 + 23$$

$$4 + 23$$

$$27$$

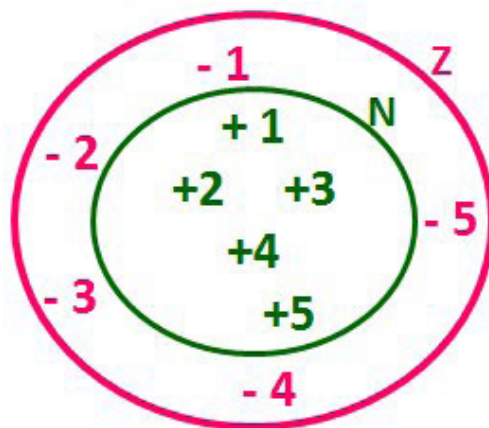
Exemplo 3

$$25 - (50 - 30) + 4 \times 5$$

$$25 - 20 + 20 = 25$$

CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS - Z

O conjunto dos números inteiros é a reunião do conjunto dos números naturais $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$, ($\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$); o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Representamos pela letra Z.



$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ (N está contido em Z)

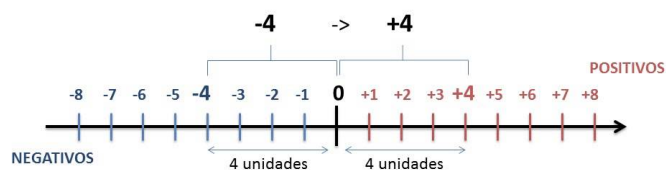
Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	\mathbb{Z}^*	Conjunto dos números inteiros não nulos
+	\mathbb{Z}_+	Conjunto dos números inteiros não negativos
* e +	\mathbb{Z}^*_+	Conjunto dos números inteiros positivos
-	\mathbb{Z}_-	Conjunto dos números inteiros não positivos
* e -	\mathbb{Z}^*_-	Conjunto dos números inteiros negativos

Observamos nos números inteiros algumas características:

Módulo: distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por $| |$. O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

Números Opostos: dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



Somando-se temos: $(+4) + (-4) = (-4) + (+4) = 0$

Operações

- **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.

ATENÇÃO: O sinal (+) antes do número positivo pode ser dispensado, mas o sinal (-) antes do número negativo nunca pode ser dispensado.

- **Subtração:** empregamos quando precisamos tirar uma quantidade de outra quantidade; temos duas quantidades e queremos saber quanto uma delas tem a mais que a outra; temos duas quantidades e queremos saber quanto falta a uma delas para atingir a outra. A subtração é a operação inversa da adição. O sinal sempre será do maior número.

ATENÇÃO: todos parênteses, colchetes, chaves, números, ..., entre outros, precedidos de sinal negativo, tem o seu sinal invertido, ou seja, é dado o seu oposto.

Exemplo: (FUNDAÇÃO CASA – AGENTE EDUCACIONAL – VUNESP) Para zelar pelos jovens internados e orientá-los a respeito do uso adequado dos materiais em geral e dos recursos utilizados em atividades educativas, bem como da preservação predial, realizou-se uma dinâmica elencando “atitudes positivas” e “atitudes negativas”, no entendimento dos elementos do grupo. Solicitou-se que cada um classificasse suas atitudes como positiva ou negativa, atribuindo (+4) pontos a cada atitude positiva e (-1) a cada atitude negativa. Se um jovem classificou como positiva apenas 20 das 50 atitudes anotadas, o total de pontos atribuídos foi

- (A) 50.
- (B) 45.
- (C) 42.
- (D) 36.
- (E) 32.

Resolução:

$50 - 20 = 30$ atitudes negativas

$20 \cdot 4 = 80$

$30 \cdot (-1) = -30$

$80 - 30 = 50$

Resposta: A.

- **Multiplicação:** é uma adição de números/ fatores repetidos. Na multiplicação o produto dos números a e b , pode ser indicado por $a \times b$, $a \cdot b$ ou ainda ab sem nenhum sinal entre as letras.

- **Divisão:** a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro, diferente de zero, dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

1) No conjunto Z , a divisão não é comutativa, não é associativa e não tem a propriedade da existência do elemento neutro.

2) Não existe divisão por zero.

3) Zero dividido por qualquer número inteiro, diferente de zero, é zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

Na multiplicação e divisão de números inteiros é muito importante a **REGRA DE SINAIS**:

Sinais iguais (+) (+); (-) (-) = resultado sempre positivo.

Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre negativo.

Exemplo: (Pref.de Niterói) Um estudante empilhou seus livros, obtendo uma única pilha 52cm de altura. Sabendo que 8 desses livros possui uma espessura de 2cm, e que os livros restantes possuem espessura de 3cm, o número de livros na pilha é:

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 22

Resolução:

São 8 livros de 2 cm: $8 \cdot 2 = 16$ cm

Como eu tenho 52 cm ao todo e os demais livros tem 3 cm, temos:

$52 - 16 = 36$ cm de altura de livros de 3 cm

$36 : 3 = 12$ livros de 3 cm

O total de livros da pilha: $8 + 12 = 20$ livros ao todo.

Resposta: D.

Potenciação: A potência a^n do número inteiro a , é definida como um produto de n fatores iguais. O número a é denominado a *base* e o número n é o *expoente*. $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$, a é multiplicado por a n vezes. Tenha em mente que:

- Toda potência de **base positiva** é um número **inteiro positivo**.

- Toda potência de **base negativa** e **expoente par** é um número **inteiro positivo**.

- Toda potência de **base negativa** e **expoente ímpar** é um número **inteiro negativo**.

Propriedades da Potenciação

1) Produtos de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e somam-se os expoentes. $(-a)^3 \cdot (-a)^6 = (-a)^{3+6} = (-a)^9$

2) Quocientes de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes. $(-a)^8 : (-a)^6 = (-a)^{8-6} = (-a)^2$

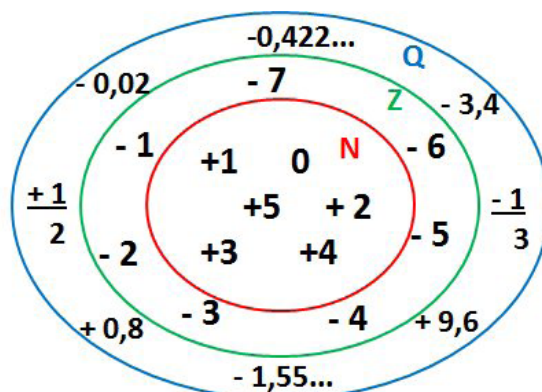
3) Potência de Potência: Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes. $[(-a)^5]^2 = (-a)^{5 \cdot 2} = (-a)^{10}$

4) Potência de expoente 1: É sempre igual à base. $(-a)^1 = -a$ e $(+a)^1 = +a$

5) Potência de expoente zero e base diferente de zero: É igual a 1. $(+a)^0 = 1$ e $(-b)^0 = 1$

CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS – Q

Um número racional é o que pode ser escrito na forma $\frac{m}{n}$, onde m e n são números inteiros, sendo que n deve ser diferente de zero. Frequentemente usamos m/n para significar a divisão de m por n .



Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	Q^*	Conjunto dos números racionais não nulos
+	Q_+	Conjunto dos números racionais não negativos
* e +	Q^*_+	Conjunto dos números racionais positivos
-	Q_-	Conjunto dos números racionais não positivos
* e -	Q^*_-	Conjunto dos números racionais negativos

Representação decimal

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:

1º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, um número finito de algarismos. Decimais Exatos:

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

2º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, infinitos algarismos (nem todos nulos), repetindo-se periodicamente Decimais Periódicos ou Dízimas Periódicas:

$$\frac{1}{3} = 0,333...$$

Representação Fracionária

É a operação inversa da anterior. Aqui temos duas maneiras possíveis:

1) Transformando o número decimal em uma fração numerador é o número decimal sem a vírgula e o denominador é composto pelo numeral 1, seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número decimal dado. Ex.:

$$0,035 = 35/1000$$

2) Através da fração geratriz. Aí temos o caso das dízimas periódicas que podem ser simples ou compostas.

Simples: o seu período é composto por um mesmo número ou conjunto de números que se repete infinitamente. Exemplos:

<p>* 0,444... Período: 4 (1 algarismo)</p> $0,444... = \frac{4}{9}$	<p>* 0,313131... Período: 31 (2 algarismos)</p> $0,313131... = \frac{31}{99}$	<p>* 0,278278278... Período: 278 (3 algarismos)</p> $0,278278278... = \frac{278}{999}$
---	---	--

Procedimento: para transformarmos uma dízima periódica simples em fração basta utilizarmos o dígito 9 no denominador para cada quantos dígitos tiver o período da dízima.

Composta: quando a mesma apresenta um ante período que não se repete.

a)

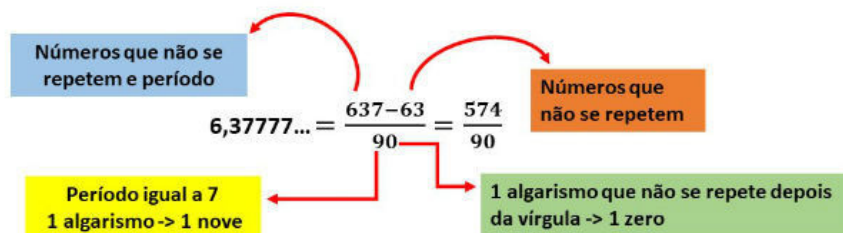
Parte não periódica com o período da dízima menos a parte não periódica.

$$0,58\overline{333}... = \frac{583 - 58}{900} = \frac{525}{900} = \frac{525 : 75}{900 : 75} = \frac{7}{12}$$

Parte não periódica com 2 algarismos Período com 1 algarismo 2 algarismos zeros 1 algarismo 9 Simplificando

Procedimento: para cada algarismo do período ainda se coloca um algarismo 9 no denominador. Mas, agora, para cada algarismo do antiperíodo se coloca um algarismo zero, também no denominador.

b)



$$6\frac{34}{90} \rightarrow \text{temos uma fração mista, transformando - a} \rightarrow (6 \cdot 90 + 34) = 574, \text{ logo: } \frac{574}{90}$$

Procedimento: é o mesmo aplicado ao item “a”, acrescido na frente da parte inteira (fração mista), ao qual transformamos e obtemos a fração geratriz.

Exemplo: (Pref. Niterói) Simplificando a expressão abaixo

$$\frac{1,3333... + \frac{3}{2}}{1,5 + \frac{4}{3}}$$

Obtém-se:

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C) $\frac{3}{2}$
- (D) 2
- (E) 3

Resolução:

$$1,3333... = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{2}}{\frac{3}{2} + \frac{4}{3}} = \frac{\frac{17}{6}}{\frac{17}{6}} = 1$$

Resposta: B.

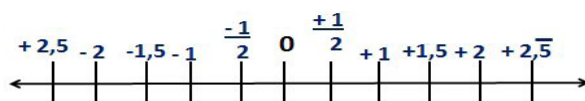
Caraterísticas dos números racionais

O **módulo** e o **número oposto** são as mesmas dos números inteiros.

Inverso: dado um número racional a/b o inverso desse número $(a/b)^{-n}$, é a fração onde o numerador vira denominador e o denominador numerador $(b/a)^n$.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}, a \neq 0 = \left(\frac{b}{a}\right)^n, b \neq 0$$

Representação geométrica



Observa-se que entre dois inteiros consecutivos existem infinitos números racionais.

Operações

- **Soma ou adição:** como todo número racional é uma fração ou pode ser escrito na forma de uma fração, definimos a adição entre os números racionais $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$, da mesma forma que a soma de frações, através:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

- **Subtração:** a subtração de dois números racionais p e q é a própria operação de adição do número p com o oposto de q , isto é: $p - q = p + (-q)$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

ATENÇÃO: Na adição/subtração se o denominador for igual, conserva-se os denominadores e efetua-se a operação apresentada.

Exemplo: (PREF. JUNDIAI/SP – AGENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS – MAKIYAMA) Na escola onde estudo, $\frac{1}{4}$ dos alunos tem a língua portuguesa como disciplina favorita, $\frac{9}{20}$ têm a matemática como favorita e os demais têm ciências como favorita. Sendo assim, qual fração representa os alunos que têm ciências como disciplina favorita?

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{3}{10}$
- (C) $\frac{2}{9}$
- (D) $\frac{4}{5}$
- (E) $\frac{3}{2}$

Resolução:

Somando português e matemática:

$$\frac{1}{4} + \frac{9}{20} = \frac{5 + 9}{20} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

O que resta gosta de ciências:

$$1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

Resposta: B.

- **Multiplicação:** como todo número racional é uma fração ou pode ser escrito na forma de uma fração, definimos o produto de dois números racionais $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$, da mesma forma que o produto de frações, através:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

- **Divisão:** a divisão de dois números racionais p e q é a própria operação de multiplicação do número p pelo inverso de q , isto é: $p \div q = p \times q^{-1}$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

Exemplo: (PM/SE – SOLDADO 3ª CLASSE – FUNCAB) Numa operação policial de rotina, que abordou 800 pessoas, verificou-se que $\frac{3}{4}$ dessas pessoas eram homens e $\frac{1}{5}$ deles foram detidos. Já entre as mulheres abordadas, $\frac{1}{8}$ foram detidas.

Qual o total de pessoas detidas nessa operação policial?

- (A) 145
- (B) 185
- (C) 220
- (D) 260
- (E) 120

Resolução:

$$800 \cdot \frac{3}{4} = 600 \text{ homens}$$

$$600 \cdot \frac{1}{5} = 120 \text{ homens detidos}$$

Como $\frac{3}{4}$ eram homens, $\frac{1}{4}$ eram mulheres

$$800 \cdot \frac{1}{4} = 200 \text{ mulheres ou } 800 - 600 = 200 \text{ mulheres}$$

$$200 \cdot \frac{1}{8} = 25 \text{ mulhers detidas}$$

Total de pessoas detidas: $120 + 25 = 145$

Resposta: A.

- **Potenciação:** é válido as propriedades aplicadas aos números inteiros. Aqui destacaremos apenas as que se aplicam aos números racionais.

A) Toda potência com expoente negativo de um número racional diferente de zero é igual a outra potência que tem a base igual ao inverso da base anterior e o expoente igual ao oposto do expoente anterior.

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(-\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

B) Toda potência com expoente ímpar tem o mesmo sinal da base.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27}$$

C) Toda potência com expoente par é um número positivo.

$$\left(-\frac{1}{5}\right)^2 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{25}$$

RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMA

Os problemas matemáticos são resolvidos utilizando inúmeros recursos matemáticos, destacando, entre todos, os princípios algébricos, os quais são divididos de acordo com o nível de dificuldade e abordagem dos conteúdos. A prática das questões é que faz com que se ganhe maior habilidade para resolver problemas dessa natureza.

Exemplos:

01. (Câmara Municipal de São José dos Campos/SP – Analista Técnico Legislativo – Designer Gráfico – VUNESP) Em um condomínio, a caixa d'água do bloco A contém 10 000 litros a mais de água do que a caixa d'água do bloco B. Foram transferidos 2 000 litros de água da caixa d'água do bloco A para a do bloco B, ficando o bloco A com o dobro de água armazenada em relação ao bloco B. Após a transferência, a diferença das reservas de água entre as caixas dos blocos A e B, em litros, vale

GEOGRAFIA

O espaço natural e econômico: Orientação, Localização, Representação da Terra e Fusos Horários.....	01
A Terra: Características e Movimentos; Evolução; Camadas da Terra. A Deriva Continental e a Tectônica de Placas.....	04
Rochas: Tipos; Características. Solos: Formação; Conservação. Relevo terrestre e seus agentes.	06
A Atmosfera e sua Dinâmica: Tempo; Clima.	09
As Grandes Paisagens Naturais da Terra.	12
Aspectos Demográficos: Conceitos fundamentais.	15
Aspectos Econômicos Gerais: Comércio; Recursos naturais e extrativismo mineral; Fontes de energia; Indústria; Agricultura.	16
Geografia do Brasil: Regiões Brasileiras: Aspectos Físicos; Aspectos Humanos; Aspectos Políticos; Aspectos Econômicos.	23
Geografia geral: As relações econômicas no mundo moderno: A crise econômica mundial; Os blocos econômicos; A questão da multipolaridade. A globalização. Focos de tensão e conflitos mundiais.	30

O ESPAÇO NATURAL E ECONÔMICO: ORIENTAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, REPRESENTAÇÃO DA TERRA E FUSOS HORÁRIOS

Orientação e Localização

O termo orientação é utilizado com o significado de determinar uma direção a ser seguida, indicar um rumo. Para a Geografia, é muito importante determinar essa referência para definir nossa localização na superfície terrestre¹.

Antigas civilizações utilizavam recursos que a natureza oferecia para buscar orientação. Assim, o início das tentativas de localização está no uso de corpos celestes como o Sol, a Lua e algumas estrelas.

Atualmente, com o avanço das navegações, da aeronáutica e da astronáutica, podemos nos localizar mais facilmente a partir de instrumentos que determinam os pontos de referência.

Pontos de Orientação

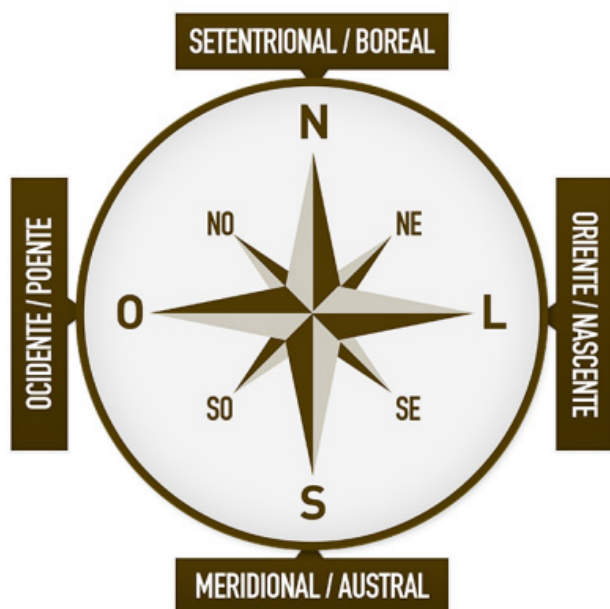
O movimento de rotação da Terra nos dá a sensação de que o Sol se desloca no céu durante o dia, no que chamamos de “movimento aparente do Sol”.

Segundo este movimento, o Sol nasce para um lado e se põe em seu oposto. A direção do nascimento indica o Leste (L), e a que o Sol se põe, o Oeste (O).

Perpendicularmente a este eixo Leste-Oeste, temos em uma das extremidades desta linha o Norte (N) e, na outra ponta, o Sul (S).

Elementos de Orientação

Rosa dos Ventos



A rosa dos ventos corresponde à volta completa do horizonte, representando as quatro direções fundamentais e suas intermediações.

Na imagem acima podemos identificar os quatro pontos cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste), e os pontos colaterais (Nordeste, Noroeste, Sudeste e Sudoeste)².

¹ <https://querobolsa.com.br/enem/geografia/orientacao-e-cartografia>

² Orientação e Cartografia - Aulalivre.netaulalivre.net › revisao-vestibular-enem

Bússola

Alguns estudos apontam que a bússola teve sua origem na China, por volta do século I. Desde seu nascimento, era utilizada como instrumento de navegação, permitindo explorações principalmente por meio da navegação³.

No século XIII, o navegante e inventor italiano Flavio Gioia contribuiu com o aperfeiçoamento da bússola. Ele utilizou esse sistema sob um cartão com a Rosa dos Ventos, que indicava os pontos cardeais. Para alguns, ele é tido como o próprio inventor do objeto.

No entanto, foi somente no século XIX que a bússola moderna foi elaborada por William Sturgeon, que construiu, em 1825, o primeiro eletroímã que auxiliou na orientação da bússola a partir do magnetismo terrestre.

Atualmente, podemos nos orientar pela bússola através de nossos celulares, tablets e computadores, a partir de um aplicativo instalado em algum dos dispositivos!

Funcionamento da Bússola

A bússola é composta por uma agulha magnetizada que é encaixada na posição horizontal, respeitando seu centro de gravidade para que ela fique livre para se orientar.



Modelo de bússola moderna que é utilizada atualmente

Assim, a bússola é capaz de localizar os pontos cardeais (com referência na Rosa dos Ventos) a partir do Norte Magnético da Terra, que funciona como um “enorme ímã” que exerce força de atração em sua direção.

Diferença entre Norte Geográfico e Norte Magnético

Podemos nos referenciar a partir de dois nortes:

Norte Geográfico: utiliza como base o ângulo de 90° entre meridianos e paralelos. Normalmente é usado em mapas, cartas e plantas.

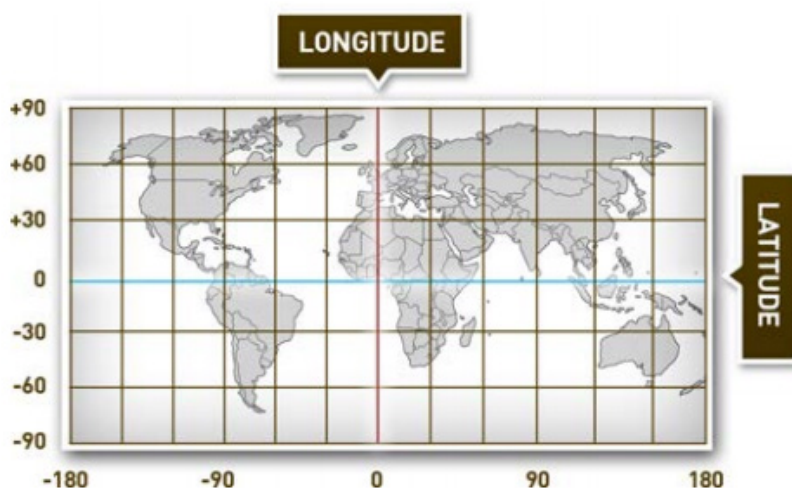
Norte Magnético / Norte Verdadeiro: utiliza como base a inclinação natural da Terra, de aproximadamente 22°. Normalmente é usado em representações mais aprofundadas, técnicas e específicas.

› geografia.

³ <https://querobolsa.com.br/enem/geografia/orientacao-e-cartografia>

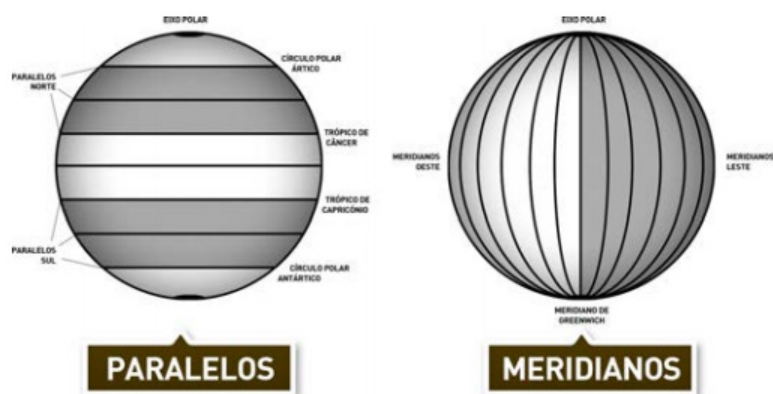
Coordenadas Geográficas

As coordenadas geográficas expressam qualquer posição no planeta. Baseiam-se em linhas imaginárias traçadas sobre o globo terrestre⁴.



Paralelo: Latitude (varia 0º a 90º - norte ou sul);

Meridiano: Longitude (varia 0º a 180º leste ou oeste).



Paralelos: são linhas paralelas a linha do equador, sendo esta, também uma linha imaginária.

Meridianos: são linhas semicirculares, isto é, linhas de 180°, que vão do Polo Norte ao Polo Sul e cruzam com os paralelos.

⁴ Orientação e Cartografia - Aulalivre.netaulalivre.net › revisao-vestibular-enem › geografia.



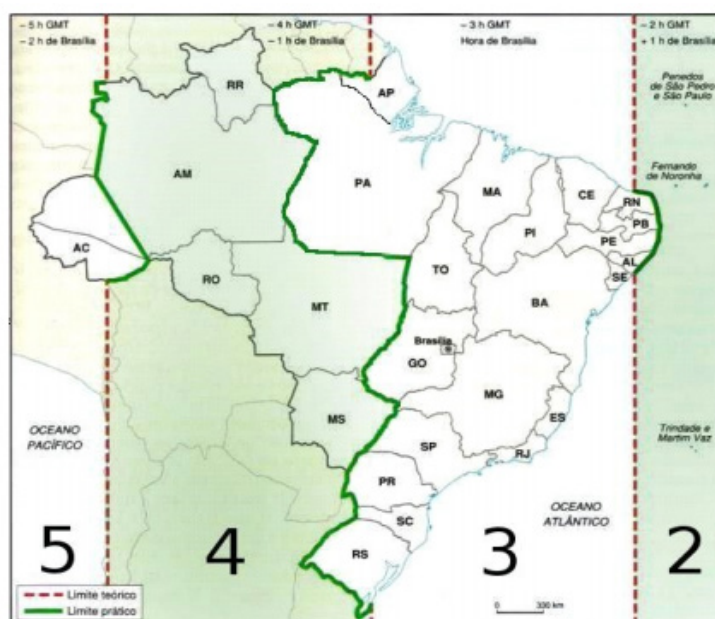
Os fusos horários, também denominados zonas horárias, foram estabelecidos através de uma reunião composta por representantes de 25 países em Washington, capital estadunidense, em 1884. Nessa ocasião foi realizada uma divisão do mundo em 24 fusos horários distintos⁵.

O método utilizado para essa divisão partiu do princípio de que são gastos, aproximadamente, 24 horas (23 horas, 56 minutos e 4 segundos) para que a Terra realize o movimento de rotação, ou seja, que gire em torno de seu próprio eixo, realizando um movimento de 360°. Portanto, em uma hora a Terra se desloca 15°.

Esse dado é obtido através da divisão da circunferência terrestre (360°) pelo tempo gasto para que seja realizado o movimento de rotação (24 h).

O fuso referencial para a determinação das horas é o Greenwich, cujo centro é 0°. Esse meridiano, também denominado inicial, atravessa a Grã-Bretanha, além de cortar o extremo oeste da Europa e da África.

A hora determinada pelo fuso de Greenwich recebe o nome de GMT. A partir disso, são estabelecidos os outros limites de fusos horários.



⁵ <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sds/cpc/modulos/pism1/2018/geografia/geografia.pdf>

As regiões Sul, Sudeste e Nordeste, o Distrito Federal e os estados de Goiás, do Tocantins, Pará e Amapá acompanham o horário de Brasília.

Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Roraima e a maior parte do Amazonas têm uma hora a menos. Já um pequeno trecho do Amazonas e o Acre passam a ter duas horas a menos que Brasília com a mudança de fuso implementada em 2013.

O Brasil ficou então com quatro fusos horários. Observe que Fernando de Noronha e as ilhas oceânicas estão mais “adiantados” em relação aos horários do Brasil continental.

A TERRA: CARACTERÍSTICAS E MOVIMENTOS; EVOLUÇÃO; CAMADAS DA TERRA. A DERIVA CONTINENTAL E A TECTÔNICA DE PLACAS

Para estudarmos o planeta Terra, é necessário fazer referências à galáxia na qual estamos inseridos: a Via Láctea. Essa referência é necessária para entendermos a disposição dos planetas, suas órbitas, semelhanças, diferenças e outros assuntos que nos ajudam a entender o que acontece dentro e fora da Terra⁶.

Nosso planeta é um dos oito que estão no Sistema Solar orbitando em torno de uma estrela central: o Sol. Essa órbita permite o desenvolvimento da vida devido à temperatura que chega até nós, o que chamamos de radiação solar.

Formação e Características do Planeta Terra

Estima-se que nosso planeta tenha sido formado há, mais ou menos, 4,6 bilhões de anos. De lá pra cá, a Terra passou por constantes mudanças, algumas nítidas, outras bem longas e que os seres humanos não percebem. Tais mudanças podem ocorrer de fatores internos, como a energia do núcleo, ou fatores externos, como chuvas, processos erosivos, ação humana.

A formação do Sistema Solar foi resultado de um colapso entre grandes estrelas, o que gerou uma grande junção de energia. Essa energia, posteriormente, formou os componentes do sistema, como o Sol e demais planetas.

A Terra, há 4,6 bilhões de anos, era uma massa de matéria magmática que, ao longo de milhões de anos, resfriou-se. Esse resfriamento deu origem a uma camada rochosa, a camada litosférica. Esse período é chamado de Era Pré-cambriana.

Ao longo desses bilhões de anos, várias mutações aconteceram no planeta, muitas violentas, como os terremotos e maremotos, também conhecidos por abalos sísmicos. Esses abalos ocorrem de dentro para fora, nas camadas internas da Terra, alterando de forma significativa a superfície terrestre.

Outras mudanças menos violentas foram graduais, como a formação da camada de gases que envolvem o planeta, a atmosfera. Essa camada protege-nos da forte radiação solar que atinge a Terra, permitindo que haja vida. No entanto, no início dos tempos, há bilhões de anos, a Terra era um lugar inabitável, com erupções vulcânicas constantes, com altas temperaturas e bastante perigoso.

Os movimentos do planeta, como a rotação (em torno de si) e a translação (ao redor do Sol), possibilitaram uma forma esférica da Terra, que é achatada nos polos. Essa forma recebe o nome de geoide. Seu interior é algo inóspito, e, até pouco tempo atrás, desconhecido.



Modelo do formato geoide da Terra.

Com o desenvolvimento da tecnologia, a medição dos abalos sísmicos tornou possível conhecer o interior do planeta. As ondas sísmicas provocadas por esses abalos atravessam grandes regiões, podendo ser rastreadas e fornecer informações valiosas sobre a estrutura interna da Terra. Seu interior ainda possui a camada magmática de bilhões de anos atrás. A cada 33 m de profundidade, estima-se que a temperatura suba 1 °C.

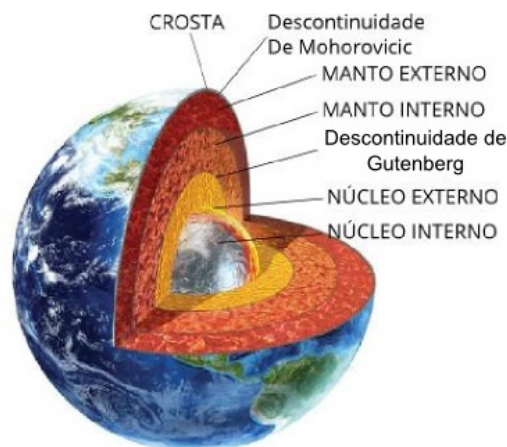
Na superfície terrestre, camada em que vivemos, podemos encontrar diversos minerais utilizados no cotidiano. A crosta, como é conhecida a superfície, recobre todo o planeta, seja nos continentes (crosta continental), seja nos oceanos (crosta oceânica).

No fundo dos mares e oceanos existe o assoalho oceânico, local em que compostos de silício e magnésio (sima) podem ser encontrados com frequência. Nos continentes, silício e alumínio (sial) dão consistência a quase toda essa superfície.

Camadas Internas do Planeta Terra

Por dentro, nosso planeta tem uma estrutura feita em camadas, cada uma com várias características específicas. Pelos estudos realizados até hoje, podemos classificá-las, de forma geral, em três principais: crosta (oceânica e continental), manto (superior e inferior) e núcleo (interno e externo).

Podemos comparar essa estrutura com a de um abacate: a casca da fruta sendo a crosta, a poupa sendo o manto, e o caroço sendo o núcleo.



<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/camadas-terra.htm>

⁶ <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/planeta-terra.htm>

Crosta

A **crosta**, a casca externa do planeta, é a camada superficial, podendo ser chamada de litosfera. É nessa camada que estamos, que se localizam relevos, oceanos, mares, rios, biosfera e outros.

Para os seres humanos, é a camada em que há o desenvolvimento da vida. Para ter-se uma ideia, a espessura da crosta pode variar de 5 km a 70 km. Mesmo com esse tamanho, ela é só a “casca” do planeta, o que revela a imensidão dele.

A crosta oceânica, como o nome diz, é a parte que está abaixo do mar, tendo de 5 km a 15 km de espessura. É menos espessa do que a crosta continental. Ela pode ter uma espessura de 30 km a 70 km, sendo a parte do planeta que forma os continentes.

Manto

Já o manto está situado a uma profundidade que pode variar de 70 km a 2900 km. Nessa grande área, está localizado o magma, uma camada viscosa que envolve o núcleo e é responsável pela movimentação das placas tectônicas, situadas na litosfera.

O manto superior está abaixo da litosfera, numa profundidade de até, aproximadamente, 670 km. Nele encontramos a astenosfera, uma área de característica viscosa que permite a movimentação da crosta ao longo de milhares de anos, modificando o relevo terrestre.

No manto inferior, localizado a uma profundidade de 670 km a 2900 km, encontramos a mesosfera, parte sólida dessa estrutura que chega próximo ao núcleo. Ele é sólido devido à pressão exercida pelo peso da Terra.

Núcleo

O núcleo é a camada mais profunda do planeta, chegando a 6700 km. O núcleo interno é sólido, com vários compostos minerais, entre eles níquel e ferro. Essa camada é responsável pelo campo magnético que existe ao redor do planeta. Já o núcleo externo é líquido, tendo uma espessura de, aproximadamente, 1600 km. A temperatura nessa região pode chegar a 6500 °C.

Estrutura Externa do Planeta Terra

A superfície terrestre é a camada externa do planeta. Nela há o encontro de três camadas: a hidrosfera (o conjunto de águas), a biosfera (a vida, os biomas) e a litosfera (as rochas e os minerais).

Além disso, há na superfície terrestre a atmosfera, o conjunto de gases que permite a respiração e protege o planeta dos raios solares, para que eles não cheguem com tanta intensidade. É basicamente formada por oxigênio, nitrogênio e água, mas contém outros elementos químicos.

A **hidrosfera** é de onde o ser humano retira recursos para sua sobrevivência, como água, alimento (peixes e crustáceos), recursos minerais marinhos (petróleo), além de usar os oceanos, mares e rios para o transporte de pessoas e/ou cargas.

A **biosfera** e a superfície terrestre são conceitos que se assemelham em alguns momentos, pois fazem referência à existência de vida na Terra. No entanto, a superfície terrestre abrange mais elementos, como a hidrosfera. Na biosfera, nós temos os elementos orgânicos e inorgânicos e os seres vivos, que auxiliam na prosperidade da vida do planeta.

Na **litosfera**, temos a formação de continentes e ilhas, as terras emersas. É uma das poucas áreas do mundo conhecidas de forma direta pelo ser humano.

Movimentos Terrestres

Na órbita da Terra, nosso planeta realiza dois movimentos cruciais para o desenvolvimento da vida: a translação e a rotação.

Rotação

Rotação é o movimento realizado pelo planeta em torno do seu próprio eixo, sendo uma volta em torno de si. Esse movimento, realizado no sentido anti-horário, ou seja, de oeste para leste, tem como consequência direta a existência de dias e noites.

Além disso, o Sol é visto primeiro na parte leste do mundo, por isso o Japão é conhecido como “a terra do Sol nascente”. Esse movimento dura, em média, 23 h 56 min ou 24 h (o dia solar).

Translação

Translação é o movimento realizado em torno do Sol. Uma translação completa significa um ano para a sociedade, pois esse movimento tem a duração de 365 dias e 6 h.

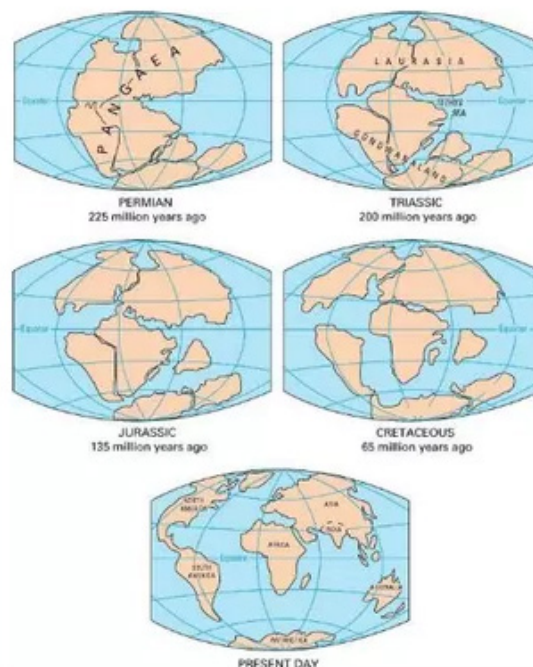
Devido a isso, a cada quatro anos, um dia é colocado a mais no mês de fevereiro, surgindo o ano bissexto, com 366 dias.

Os dois movimentos são feitos simultaneamente, ao mesmo tempo. Por conta da força da gravidade e do imenso peso do planeta, eles não são percebidos.

No entanto, os dias e as noites (rotação) e a existência das estações do ano (translação) mostram-nos quão viva é a Terra.

Formação dos Continentes

Teoria da Deriva dos Continentes



<http://educacao.globo.com/geografia/assunto/geografia-fisica/evolucao-da-terra-e-fenomenos-geologicos.html>

Apesar da atual divisão do mundo em continentes parecer uma situação estática, se nos basearmos em um referencial de milhões de anos, tudo indica que não é bem assim⁷.

⁷ <http://educacao.globo.com/geografia/assunto/geografia-fisica/evolucao-da->

O mundo moderno: A expansão marítima europeia e as práticas mercantilistas; Da formação das monarquias nacionais ao absolutismo; O Renascimento; As reformas protestantes e a contrarreforma católica.	01
A colonização europeia na época moderna: A África na rota do expansionismo e do colonialismo europeu; A África por dentro: manifestações culturais, sociedades política/impérios, economia (do colonialismo moderno às independências pós II Guerra); As civilizações “pré-colombianas”; A colonização europeia no continente americano; América espanhola; América portuguesa; América inglesa; A presença francesa e holandesa.	09
A crise do antigo regime: As revoluções inglesas do século XVII; O pensamento europeu no século das luzes: Iluminismo, Despotismo Esclarecido e Liberalismo; Rebeliões, insurreições, levantes e conjuras no mundo colonial.	26
O surgimento do mundo contemporâneo: A Revolução Industrial e o triunfo do capitalismo; Processo de emancipação e independência das colônias inglesas no continente americano; A Revolução Francesa e expansão de seus ideais; O processo de independência e construção de nações na América espanhola; Portugal, Brasil e o período joanino; A independência e a organização do Estado brasileiro.	29
O mundo contemporâneo: Na Europa, as novas lutas (Liberalismo X Conservadorismo); O fenômeno do nacionalismo e o triunfo do liberalismo político; Os trabalhadores, suas lutas, seus projetos e suas ideologias; O capitalismo monopolista e a expansão imperialista a partir do século XIX; A Belle époque. A periferia global sob domínio do centro capitalista: África, América e Ásia.	39
O continente americano no século XIX: Os EUA e a expansão das fronteiras, a consolidação da ordem interna e suas relações externas; América espanhola a difícil consolidação da ordem interna: do caudilhismo aos regimes oligárquicos; O Estado Imperial brasileiro; O Primeiro Reinado; O Período Regencial; O Segundo Reinado.	49
O Breve Século XX: O começo do declínio da Europa: I Guerra Mundial; Período entre guerras; A Revolução Russa: da construção à afirmação do socialismo; EUA, da expansão à crise de 1929; Os regimes de direita em expansão no continente europeu e seus reflexos no mundo; A II Guerra Mundial; O mundo sob a hegemonia dos EUA e da URSS: a Guerra Fria; As manifestações culturais do século XX.	61
Na periferia do mundo ocidental: Do populismo e revoluções sociais às ditaduras na América Latina; O Brasil republicano; A Primeira República; A Era Vargas; Período populista; Ditadura civil-militar (1964-1985); O Brasil da Nova República aos dias atuais; As lutas de libertação nacional na África e Ásia; As questões de identidade: etnia, cultura, território.	81
A Nova Ordem Mundial: O fim da Guerra Fria; Globalização, neoliberalismo, desigualdades e exclusões sociais no mundo de fins do século XX e início do XXI; Os blocos econômicos e seus impactos; As lutas e conflitos entre árabes e israelenses; A Primavera Árabe.	104

O MUNDO MODERNO: A EXPANSÃO MARÍTIMA EUROPEIA E AS PRÁTICAS MERCANTILISTAS; DA FORMAÇÃO DAS MONARQUIAS NACIONAIS AO ABSOLUTISMO; O RENASCIMENTO; AS REFORMAS PROTESTANTES E A CONTRARREFORMA CATÓLICA.

AS GRANDES NAVEGAÇÕES

Contexto

O período entre a segunda metade do século XIV e o século XV foi marcado por adversidades na Europa. A Guerra dos Cem Anos entre a França e a Inglaterra (1337-1453), a peste negra e a desorganização da produção agrícola, que levou a um surto de fome, tiveram profundas consequências¹.

Muitas rotas comerciais terrestres foram interrompidas, e a população do continente diminuiu significativamente. A oferta de moeda se limitava cada vez mais na Europa, pois os metais preciosos eram desviados para o Oriente, em troca de especiarias e outros artigos de luxo, e as minas de ouro e prata do continente europeu se esgotavam.

A falta de moeda prejudicou ainda mais o comércio. Além disso, o monopólio da lucrativa rota mediterrânea das especiarias, exercido pelas cidades italianas, especialmente Veneza, restringia a possibilidade de lucros de outras cidades europeias.

Esses fatores levaram o grupo mercantil europeu em formação a buscar novas alternativas para expandir o comércio. Uma delas foi a navegação atlântica, que originou o processo de **expansão marítima europeia**, conhecido como **Grandes Navegações**.

A empreitada de enfrentar a desconhecida navegação no oceano Atlântico exigia grandes investimentos, que estavam muito além das possibilidades de qualquer cidade europeia isoladamente. Por isso, a expansão marítima só foi possível onde havia um território unificado por um poder centralizador. Esse poder adotava quase sempre a forma de monarquia centralizada.

As Navegações Portuguesas

A participação dos portugueses no comércio europeu ganhou impulso no início do século XV. A precoce centralização monárquica - com a Revolução de Avis, em 1385 -, que associou o poder político concentrado nas mãos do rei aos interesses do setor mercantil, teve papel decisivo na organização das Grandes Navegações portuguesas.

Esse contexto foi favorecido pelos estudos náuticos liderados por dom Henrique, o Navegador (1394-1460). Filho de dom João I (1357-1433), que liderou a Revolução de Avis, o infante dom Henrique atraiu para sua residência, em **Sagres**, na região do Algarve, navegadores, cosmógrafos, cartógrafos, mercadores e aventureiros, desde o início do século XV.

O conjunto de conhecimentos ali desenvolvidos viabilizou o projeto expansionista português, possibilitando o ciclo das Grandes Navegações. As viagens pelo oceano Atlântico, denominadas de expansão marítima europeia pela historiografia, tiveram como pano de fundo o estímulo governamental, somado ao interesse do grupo mercantil em ampliar sua área de atuação comercial, além do interesse da Igreja na expansão do cristianismo. Os nobres também se envolveram nas expedições, interessados em conquistas e novos domínios.

O marco inicial dessa expansão foi a tomada de **Ceuta**, no norte da África, pelos portugueses, em 1415. Pouco a pouco, o objetivo português de realizar a viagem em torno da África ganhou corpo. A cada ano, as expedições portuguesas avançavam mais milhas pela costa ocidental do continente em direção ao sul.

Em 1488, o navegador **Bartolomeu Dias** (1450-1500) chegou ao **Cabo da Boa Esperança** (que ele chamava de Cabo das Tormentas), no extremo meridional da África, demonstrando a existência de uma passagem para o oceano Índico.

Em 1498, **Vasco da Gama** (1460-1524) alcançou finalmente as Índias. Dois anos depois, partiu a primeira grande frota destinada a fazer comércio em larga escala com o Oriente, comandada por **Pedro Álvares Cabral** (1467-1520), que chegou também ao litoral da América, na costa do território que viria a ser parte do Brasil.

As Navegações Espanholas

Pouco antes de a expansão marítima portuguesa atingir o objetivo de chegar às Índias, os espanhóis atravessaram o Atlântico, chegando à América em 1492. O comandante da frota foi o navegador genovês, a serviço da Espanha, **Cristóvão Colombo** (1451-1506). A ideia era atingir as Índias contornando o globo terrestre, chegar ao Oriente navegando em direção ao Ocidente.

Colombo chegou ao continente americano pensando ter alcançado as Índias. Por isso, chamou de “índios” os habitantes das novas terras. Somente em 1504 desfez-se o engano, quando o navegador Américo Vespúcio (1454-1512) afirmou tratar-se de um novo continente que, em sua homenagem, recebeu o nome de América.

A essa altura, portugueses e espanhóis, espalhados pelo Atlântico, detinham o monopólio das expedições oceânicas. Seriam seguidos por outras potências, especialmente a França e a Inglaterra, a partir do início do século XVI. Entretanto, os dois reinos ibéricos já haviam decidido a partilha do mundo antes mesmo que outras nações comessem a se aventurar nos novos territórios: em 1493, com a bênção do papa Alexandre VI (1431-1503), foi editada a **Bula Intercoetera**, substituída no ano seguinte pelo **Tratado de Tordesilhas**.

Ambos estabeleciam uma divisão das terras “descobertas e a descobrir” entre a Espanha e Portugal. A bula privilegiava a Espanha, e o Tratado de Tordesilhas corrigiu a linha demarcatória, atendendo a apelos dos portugueses. O tratado estipulava que todas as terras “descobertas e a descobrir” a oeste do Meridiano de Tordesilhas (situado 370 léguas a oeste do arquipélago de Cabo Verde) pertenceriam à Espanha, enquanto as terras que ficassem a leste seriam de Portugal.

Os demais Estados europeus rejeitaram o tratado e, durante muito tempo, ocorreriam disputas pelos territórios recém-conquistados. O monarca francês Francisco I (1494-1547), por exemplo, foi o mais veemente representante. Em 1540, chegou a dizer que “o sol brilhava tanto para ele como para os outros” e que “gostaria de ver o testamento de Adão para saber de que forma este dividira o mundo...”.

Mercantilismo

Interessados em promover o fortalecimento financeiro do estado moderno, os governantes europeus, incluindo também a Holanda, adotaram um conjunto de **práticas econômicas** conhecidas como **mercantilismo**. Vale observar que esse termo não existia na época; ele só passou a ser usado por economistas do final do século XVIII, referindo-se às práticas intervencionistas do Estado na economia entre os séculos XV e XVIII.

Tais práticas não constituíam um sistema coeso de ideias, uma teoria econômica, nem eram aplicadas de maneira homogênea na Europa, ao longo dos séculos da Idade Moderna.

¹ Vicentino, Cláudio. *Olhares da História Brasil e Mundo*. Cláudio Vicentino. José Bruno Vicentino. Savério Lavorato Júnior. 1ª ed. São Paulo. Scipione. Volume 1.

Vejamos algumas de suas características:

- **Metalismo:** concepção segundo a qual a riqueza de um Estado estava na quantidade de metais preciosos (ouro e prata) acumulada no país. O metal poderia ser obtido de forma direta, pela exploração de minas ou pelo comércio. Neste caso, o Estado deveria ter uma **balança comercial favorável**, ou seja, deveria exportar mais do que importar.

- **Protecionismo:** em função do interesse em acumular metais preciosos, muitos governantes adotaram medidas para ampliar as exportações e proteger as empresas nacionais produtoras de manufaturados da concorrência estrangeira. Para isso, impunham barreiras tarifárias à importação, principalmente aos produtos que pudessem ser fabricados no próprio reino. Essa e outras práticas mostram um alto grau de intervenção do Estado nas atividades produtivas.

- **Colonialismo:** exploração das riquezas de territórios conquistados em outros continentes. Portugal explorou o mercado de especiarias ao estabelecer rotas alternativas para as Índias e, mais tarde, a produção de açúcar em sua colônia da América do Sul. A Espanha apoderou-se de imensa riqueza em ouro e prata ao iniciar o processo de exploração das minas americanas, na primeira metade do século XVI.

- **Industrialismo:** praticado apenas por alguns países, como Inglaterra e França, retardatários no processo de expansão marítima. Consistia em promover a produção de manufaturados, que rendiam bons impostos para o governo e poderiam ser exportados. Portugal e Espanha não se interessaram por essa prática.

QUESTÕES

01. (IF/TO – Professor – IF/TO) “As teorias e práticas mercantilistas estão inseridas no contexto da transição do Feudalismo para o Capitalismo, possuindo ainda características marcantes das estruturas econômicas feudais e já diversos fatores que serão mais tarde identificados com características capitalistas, não sendo nenhum dos dois sistemas, no entanto. O termo mercantilismo define os aspectos econômicos desse processo de transição. Se o mercantilismo tem sua contraparte política no Estado absoluto, no campo social tem relação com a estrutura social comumente conhecida como sociedade do Antigo Regime.” (SILVA, Kalina V. & SILVA, Maciel Henrique. “Dicionário de conceitos históricos”. São Paulo : Contexto, 2009, p. 283-284).

Das práticas apresentadas abaixo, qual não pode ser identificada como pertencente ao mercantilismo:

- (A) Metalismo.
- (B) Protecionismo alfandegário.
- (C) Incentivo às manufaturas.
- (D) Balança comercial favorável.
- (E) Liberalismo econômico.

02. (Prefeitura de São José do Cedro/SC – Professor – AMEOSC/2019) O mercantilismo foi um conjunto de práticas econômicas praticado entre os séculos XV e XVIII, entre suas características podemos citar:

- I. Metalismo, que se refere ao acúmulo de metais preciosos, considerado como fonte e medida da riqueza de um país;
- II. Balança comercial favorável, que se refere a necessidade de maiores importações e menores exportações, como forma de manter circulando dentro do território;
- III. O comércio era regulado por medidas protecionistas para proteger a produção nacional da concorrência de produtos estrangeiros;

IV. Ideais republicanos e liberais surgem em meio a esta teoria, pois o mercantilismo demonstrou-se incompatível com a monarquia a longo prazo.

Dos itens acima:

- (A) Apenas os itens I e III estão corretos.
- (B) Apenas os itens II e III estão corretos.
- (C) Apenas os itens I, II e IV estão corretos.
- (D) Apenas os itens I, III e IV estão corretos.

03. (Prefeitura de Vila Velha/ES – IBADE/2020) “As origens das primeiras formulações propriamente mercantilistas estão associadas a duas ordens de fatores: a chamada herança medieval e o conjunto de transformações que caracterizam, nos séculos XV/XVI, o início dos tempos modernos. Neste seu primeiro momento a ideologia mercantilista denota claramente a coexistência de dois tipos de discurso, os quais, para simplificar, chamaremos de “medieval” e de “moderno”, respectivamente. Somente aos poucos essa espécie de dualismo foi superada, cedendo lugar ao discurso mercantilista clássico, o do século XVII. No século XVI, todavia, a maior parte dos textos mercantilistas revela ainda aquela coexistência que se expressa sob a forma de um diálogo, em geral inconsciente, entre as formas de pensamento medievais, escolásticas, e as propriamente modernas, mais em consonância com a nova realidade.”

(FALCON, F. *Mercantilismo e transição*. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1981, pp. 48-49).

O mercantilismo é um tema clássico da historiografia pertinente aos tempos modernos. Sobre ele, pode-se dizer que:

- (A) é marcado por uma grande capacidade de adaptação, sendo possível falar em um Mercantilismo contemporâneo, para além dos seus marcos históricos clássicos.
- (B) consistiu menos em um sistema econômico e mais uma resposta improvisada pelas monarquias modernas ao problema do grande fluxo de metais preciosos das Américas.
- (C) a base moderna das ideias mercantilistas consiste na atuação de dois novos fatores: os Estados Modernos e os efeitos de toda ordem provocados pelas Grandes Navegações e os “Descobrimentos”.
- (D) é fortemente marcado pela “Teoria da Balança Comercial”, incorporada ao sistema no século XVII, e que foi possível graças a recuperação dos textos clássicos de Aristóteles sobre a oikos grega e a administração da riqueza na Antiguidade.
- (E) mais que um sistema econômico de transição do feudalismo para o capitalismo, ele é um sistema teórico econômico que trouxe coerência e explicação de fenômenos novos e antigos antes pouco explorados.

04. (EsSA – Sargento – Exército) Entre os motivos que contribuíram para o pioneirismo português no fenômeno histórico conhecido como “expansão ultramarina”, é correto afirmar que foi (foram) decisivo (a) (s):

- (A) o comércio de ouro e escravos na costa da África.
- (B) a precoce centralização política de Portugal e a ausência de guerras.
- (C) a luta contra os mouros no Marrocos.
- (D) a aliança política com o reino da Espanha.
- (E) as reformas pombalinas.

05. (SEDUC/AM – Professor – FGV) A historiografia utiliza a expressão “pioneirismo ibérico” para indicar a liderança de Portugal e Espanha na expansão ultramarina nos séculos XV e XVI.

Com relação ao processo de expansão marítima português, analise as afirmativas a seguir.

I. Dentre as especialidades da arte náutica os portugueses ganharam reconhecimento pela cartografia e pela técnica de construção e navegação de caravelas, que transformou Portugal em um centro de referência.

II. A presença portuguesa no Oriente foi garantida graças a guerras travadas com os árabes, que controlavam o tráfego no Índico Ocidental, de que é exemplo a ocupação de Goa.

III. A conquista da ilha da Madeira é o marco inicial da expansão marítima portuguesa, tornando efetivo o modelo de colonização baseado na exploração da agromanufatura do açúcar.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

GABARITO

01	E
02	A
03	C
04	B
05	D

ESTADO MODERNO E O ABSOLUTISMO MONÁRQUICO

Estado Moderno

Do ponto de vista político, as sociedades se organizaram de diferentes maneiras ao longo do tempo. Durante a Idade Média, na maior parte da Europa ocidental, o poder fragmentou-se entre os senhores feudais, que administravam a justiça em suas propriedades. A autoridade dos reis era praticamente simbólica².

A partir dos últimos séculos desse período, porém, alguns reis europeus começaram a criar mecanismos para centralizar o poder, enfraquecendo a autoridade dos senhores feudais e da Igreja. Formaram-se assim as chamadas **monarquias nacionais**. Veremos seguir, as transformações políticas que até o século XVIII decorreram dessas mudanças e levaram à formação dos chamados **Estados modernos**.

Centralização do Governo

Apesar da Expansão Marítima e da Revolução Comercial, a Europa atravessou diversos momentos de crise entre os séculos XV e XVII. A produção agrícola, por exemplo, não cresceu na mesma proporção que a população. Os alimentos encareceram e a fome provocou revoltas populares. Ao mesmo tempo, o continente foi sacudido pelas guerras religiosas desencadeadas pela Reforma protestante.

² Azevedo, Gislane. *História: passado e presente* / Gislane Azevedo, Reinaldo Seriacopi. 1ª ed. São Paulo. Ática.

Outras guerras deveram-se à disputa por limites territoriais e pela supremacia do comércio marítimo. Diante dessa situação, pensadores políticos argumentavam que somente um governo fortemente centralizado seria capaz de pôr fim à desordem.

Tais ideias contribuíram para legitimar o crescente poder dos reis. Com a centralização do poder, os interesses gerais do Estado nacional foram se sobrepondo às preferências dos senhores feudais. Para se respaldar, o rei constituiu uma burocracia de profissionais especializados nos diversos setores da administração: financeiro, jurídico, fiscal (para a cobrança de impostos), etc. Começava a surgir o Estado moderno.

No **âmbito jurídico**, esses governos gradualmente substituíram o direito feudal por leis inspiradas pelo Direito Romano. Com isso, as leis baseadas nos costumes e na tradição, que garantiam os privilégios da nobreza, deram lugar a normas jurídicas impessoais, que valiam para todos. Os laços feudais de suserania e vassalagem desapareceram, enquanto a Igreja católica, enfraquecida com a Reforma, perdeu boa parte da influência que exercia sobre os monarcas.

Concomitantemente, os reis criaram exércitos nacionais permanentes, financiados por tributos, para substituir as tropas particulares dos senhores feudais. Na esfera econômica, os soberanos adotaram um conjunto de medidas e práticas comerciais e financeiras conhecido como mercantilismo. Essas medidas incentivavam a circulação de dinheiro e de mercadorias.

Teóricos do Absolutismo

Uma das primeiras teorias a dar sustentação ao absolutismo monárquico foi elaborada pelo filósofo francês **Jean Bodin** (1529-1596). Somente o rei, dizia ele, poderia fazer e revogar as leis. Esse poder, que Bodin chamou de **soberania**, emanaria diretamente de Deus.

Mais tarde, o filósofo inglês **Thomas Hobbes** (1588-1679), em sua obra *Leviatã*, afirmou que em uma sociedade sem Estado imperaria a barbárie e a “guerra de todos contra todos”. Para ele, as pessoas teriam estabelecido um contrato ou **pacto social**, por meio do qual renunciavam à sua liberdade e se submetiam ao poder absoluto de um governante para que ele garantisse paz e segurança a todos.

Já o francês **Jacques Bossuet** (1627-1704), autor de *Política segundo as Sagradas Escrituras*, afirmava que o poder do rei lhe havia sido concedido por Deus e, por isso, deveria ser ilimitado e incontestável. Era a chamada **Teoria do Direito Divino**.

Poder Absoluto

A extrema centralização do poder originou uma forma de organização do Estado conhecida como **absolutismo monárquico**. Nas monarquias absolutistas, o rei detinha o poder de legislar, isto é, de criar e revogar as leis. Sua autoridade era quase absoluta: só encontrava limites nas leis do Deus cristão e em costumes e tradições da época.

Absolutismo Francês

A transformação da monarquia francesa em Estado absolutista teve início no reinado de Francisco I (1515-1547)¹ e acentuou-se com Henrique IV (1589-1610). Além de desprezar os Estados Gerais (assembleia de representantes na nobreza, do clero e da burguesia), Henrique IV vigiou os governadores das províncias e deixou de lado os grandes senhores feudais, nomeando ministros oriundos da burguesia.

Ao mesmo tempo, estimulou o mercantilismo, iniciou a colonização das terras que hoje correspondem ao Canadá e incentivou a agricultura e as manufaturas. Porém, foi com **Luís XIV** (1643-1715)

que o absolutismo francês assumiu sua forma máxima de expressão. Seu governo esvaziou o **Conselho Real**, órgão que tomava decisões com o monarca; consolidou o exército permanente; proibiu as comunas de escolherem seus governantes; manteve e ampliou o mercantilismo; incentivou a criação de manufaturas e de companhias comerciais; e envolveu a França em vários conflitos externos visando assegurar suas fronteiras e a supremacia no comércio marítimo.

Para que não restassem dúvidas sobre seu poder, cunhou a expressão **“O Estado sou eu”**. Considerando-se representante de Deus, Luís XIV criou um culto à sua imagem e tornou-se conhecido como **Rei Sol**. Sua corte, de cerca de 6 mil pessoas, foi instalada no novo e luxuoso Palácio de Versalhes. As obras, a manutenção da corte e os inúmeros banquetes, bailes e cerimônias eram sustentados pelo tesouro público.

Absolutismo Inglês

Com o fim da **Guerra das Duas Rosas** (1455-1485), o trono inglês foi ocupado por Henrique VII (1485-1509), da família Tudor, ligado por laços familiares a ambas as casas que disputaram a guerra. Seria, porém, com seu filho que a monarquia inglesa se tornaria plenamente absolutista: **Henrique VIII** (1509-1547) rompeu com o papa para fundar a Igreja anglicana, subordinada diretamente a ele, e confiscou terras e outros bens da Igreja católica.

O apogeu do absolutismo inglês ocorreu no reinado da filha de Henrique VIII, **Elizabeth I** (1558-1603). A rainha criou uma rede de espionagem e só convocou o Parlamento em casos excepcionais. Também priorizou o mercantilismo, modernizou a frota marítima, incentivou a criação de companhias de comércio, promoveu o povoamento da colônia de Virgínia, na América do Norte, e adotou a pirataria como forma de acumular riquezas.

Como Elizabeth não deixou herdeiros, foi sucedida por seu primo, Jaime I (1603-1625), rei da Escócia. Defensor da teoria do direito divino dos reis, Jaime I perseguiu os puritanos (calvinistas), levando muitos deles a se refugiar na América do Norte. Quando o Parlamento se recusou a lhe conceder pensão vitalícia, o monarca o dissolveu. Seu sucessor, Carlos I (1625-1649), criou taxas alfandegárias para garantir o sustento da família real, impôs aos proprietários um empréstimo forçado Coroa e perseguiu de forma sistemática seus opositores.

Uma República Inglesa

Os constantes embates entre Carlos I e o Parlamento resultaram, em 1640, em uma longa guerra civil. Pequenos proprietários e setores da pequena nobreza rural e da burguesia organizaram um exército conhecido como cabeças redondas, devido ao corte de cabelo de seus integrantes.

Comandadas pelo puritano **Oliver Cromwell**, os rebeldes depuseram Carlos I em 1649, que acabou julgado e decapitado. Transformada em república e governada por Cromwell, a Inglaterra se tornou a maior potência naval da Europa. Em 1655, Cromwell dissolveu o Parlamento, passando a comandar uma ditadura até sua morte, em 1658. Apenas em 1660 a monarquia inglesa foi restaurada, sob Carlos II (1660-1685), filho de Carlos I.

Uma Monarquia Constitucional

Tanto Carlos II quanto seu sucessor, Jaime II (1685-1688), tentaram restabelecer o absolutismo. Em resposta, o Parlamento depôs Jaime II e entregou o trono ao príncipe holandês Guilherme de Orange, casado com Mary Stuart, filha do rei deposto. Coroado como Guilherme II em 1689, o rei comprometeu-se a cumprir a **Bill of Rights** (Declaração de Direitos) estabelecida pelo Parlamento.

A declaração garantia ao Parlamento o direito de votar leis, que o rei deveria acatar e respeitar. O absolutismo cedia lugar, assim, a uma monarquia constitucional. Por não ter envolvido batalhas, esse processo tornou-se conhecido como **Revolução Gloriosa**.

O Absolutismo na Rússia

Em 1547, na mesma época em que o absolutismo monárquico se consolidava na França, ascendia ao trono russo o jovem **Ivan IV**. Primeiro príncipe a se intitular **czar**, Ivan implantou um regime absolutista: subordinou a Igreja ao Estado, fortaleceu o Exército, estabeleceu relações comerciais com reinos ocidentais e submeteu a aristocracia ao seu poder.

Seus métodos truculentos lhe renderam o epíteto **Ivan, o Terrível**. No século XVIII, a Rússia tornou-se um império e foi governada diversas vezes por mulheres. A mais notável foi **Catarina II** (1762-1796), que promoveu uma grande expansão territorial, estreitou acordos comerciais e construiu uma imagem de patrona das artes.

QUESTÕES

01. (Prefeitura de Salvador/BA – CESGRANRIO) “Em consequência do processo de centralização do poder real e de unificação territorial, a maior parte destes Estados evoluiu no sentido da monarquia absoluta. Este é o regime em que o rei, encarnando o ideal nacional, possui, além disso, de direito e de fato, os atributos da soberania: poder de decretar leis, de prestar justiça, de arrecadar impostos, de manter um exército permanente, de nomear funcionários (...).” MOUSNIER, R. Os séculos XVI e XVII, 1o vol., In: História Geral das Civilizações, tomo IV. DIFEL, p. 105 e 108. Nos séculos XVI e XVII, multiplicaram-se os principais autores de doutrinas que justificam o Estado autoritário e o absolutismo dos monarcas. Essas teorias, fundamentando-se ou não na religião, tiveram como um dos representantes das concepções leigas

- (A) Thomas Hobbes, inglês e autor de “Leviatã”.
- (B) Jean Bodin, francês e autor de “República”.
- (C) Jacques Bossuet, preceptor de Luís XIV, autor da obra “Política Segundo a Sagrada Escritura”.
- (D) Montesquieu, de grande importância por suas ideias a respeito da Teoria do Estado.
- (E) Rousseau, que diferenciava Estado de governo.

02. (SEDUC/RJ – Professor – CEPERJ) O Absolutismo tem origens remotas que remontam, pelo menos, à Idade Média. Mas, nos séculos XVI e XVII, multiplicaram-se os principais autores de doutrinas justificando o poder absoluto dos monarcas. Entre as justificativas filosóficas do Absolutismo, podemos destacar aquelas ligadas à obra conhecida como O Príncipe, de Maquiavel. A alternativa que expressa possíveis justificativas do poder absoluto dos reis presentes em O Príncipe é:

- (A) No texto de O Príncipe, Maquiavel expõe a doutrina da origem divina da autoridade do Rei, afirmando que o monarca tem o poder supremo sobre cidadãos e súditos, sem restrições determinadas pela lei
- (B) Em O Príncipe, Maquiavel demonstra que não há poder público sem a vontade de Deus; todo governo, seja qual for sua origem, justo ou injusto, pacífico ou violento, é legítimo; todo depositário da autoridade, é sagrado; revoltar-se contra o governo, é sacrilégio.

(C) Maquiavel afirma, em *O Príncipe*, que os homens viviam inicialmente em estado natural, obedecendo apenas a interesses individuais, sendo vítimas de danos e invasões de uns contra os outros. Assim, mediante a adoção de um contrato social, abriram mão de todos os direitos em favor da autoridade ilimitada de um soberano.

(D) Em *O Príncipe*, Maquiavel expressava seu desprezo pelo conceito medieval de uma lei moral limitando a autoridade do governante e argumentava que a suprema obrigação do governante é manter o poder e a segurança do país que governa, adotando todos os meios que o capacitem a realizar essa obrigação.

(E) *O Príncipe* é a obra na qual Maquiavel expressa o dever de todo soberano de combater o obscurantismo medieval representado pela Igreja; o rei absoluto deve enfrentar, com mão de ferro, o poder temporal do clero católico, assumindo o seu lugar no comando dos corpos e das almas dos homens.

03. Quando se estuda o absolutismo monárquico, é frequente vermos a frase “O Estado sou Eu”, proferida pelo Rei Sol, Luís XIV. É correto dizer que essa frase:

(A) torna patente o uso do simbolismo solar, característico da maçonaria francesa.

(B) explicita o conteúdo do absolutismo, no qual o rei é a fonte da soberania e do poder.

(C) explica o Estado francês da época erroneamente, já que o rei não governava de fato.

(D) foi proferida após Luís XIV ter vencido a Revolução Puritana e o exército de Cromwell.

(E) foi proferida após Luís XIV ter vencido a Guerra das Duas Rosas.

GABARITO

01	A
02	D
03	B

RENASCIMENTO ARTÍSTICO, CULTURAL E CIENTÍFICO

Humanismo e Racionalismo

A reativação do comércio e a maior circulação de dinheiro entre os séculos XI e XIV provocaram uma reforma educacional e a formação de escolas e universidades independentes do controle da Igreja, que se preocupava em formar teólogos, médicos e advogados³.

As novas escolas e universidades que surgiram naquele momento afirmavam a importância central do ser humano, considerado a obra suprema de Deus. Conhecida como **antropocentrismo**, essa concepção era coerente com o princípio grego segundo o qual “o ser humano é a medida de todas as coisas”. O antropocentrismo se chocava com a orientação das universidades controladas pela Igreja, nas quais o pensamento era dominado pelo **teocentrismo**, para o qual Deus (Théos, em grego) é a fonte de todo o conhecimento e deve estar no centro da reflexão filosófica.

O centro principal de reflexão nas novas universidades passou a ser a atividade humana e suas diversas ramificações. Dessa forma, foram priorizadas disciplinas voltadas para os estudos humanos, como Poesia, Filosofia, Gramática, Matemática, História e Eloquência, além daquelas ligadas ao antigo Direito Romano. Esse

³ Azevedo, Gislane. *História: passado e presente* / Gislane Azevedo, Reinaldo Seriacopi. 1ª ed. São Paulo. Ática.

movimento de ideias, conhecido como **Humanismo**, também procurou resgatar o conhecimento e as artes da Antiguidade clássica e atingiu outras áreas do saber, como Medicina, Astronomia, Filosofia, Literatura e Artes.

Textos de autores gregos e romanos, que nos séculos anteriores encontravam-se sob o controle da Igreja, foram recuperados pelos estudiosos laicos. Obras de arte, templos e palácios, objetos de decoração e peças variadas da Antiguidade clássica passaram a ser a principal referência de pintores, escultores, decoradores e arquitetos da península Itálica, a partir do século XV.

Como o ser humano estava no centro das atenções, tudo o que se referia a ele deveria ser valorizado. Difundiu-se entre os estudiosos a ênfase na procura de **explicações racionais** (baseadas na razão, não na fé) para os fatos da natureza.

Essa corrente de pensamento, conhecida como racionalismo, contrariava a ideia de que a Igreja e os livros sagrados seriam suficientes para responder a todas as dúvidas humanas. A partir da península Itálica, a difusão do humanismo pelo continente europeu deu origem ao Renascimento, um movimento ainda mais amplo, voltado à renovação intelectual e artística, que alcançou várias áreas do conhecimento humano.

Política e Ciência

A principal obra de ciência política do Renascimento foi **O Príncipe**, de 1513, escrita pelo florentino **Nicolau Maquiavel** (1469-1527). No livro, o príncipe (ou rei, governante) não deveria se deter diante de nenhum obstáculo na luta para conquistar ou conservar o controle de um Estado, mesmo que isso implicasse o uso da força e da violência contra seus adversários.

Com o Renascimento, a exploração científica do corpo humano e a prática de dissecação de cadáveres ganharam impulso: órgãos até então desconhecidos foram observados e descritos e suas funções foram esclarecidas.

Heliocentrismo x Geocentrismo

Segundo a doutrina da Igreja católica, a Terra (geo, em grego) era o centro do Universo, e o Sol e a Lua gravitavam em seu redor. Essa teoria é conhecida como **geocentrismo**. Levado pelo espírito investigativo do Renascimento, o astrônomo polonês **Nicolau Copérnico** (1473-1543) contestou essa concepção e propôs o **heliocentrismo**, afirmando que a Terra girava ao redor do Sol (hélio, em grego).

As ideias de Copérnico foram retomadas por outros cientistas, nas décadas seguintes, como **Giordano Bruno** (1548-1600), **Galileu Galilei** (1564-1642) e **Johannes Kepler** (1571-1630). Mais tarde, apoiado no trabalho desses cientistas, em 1687 o inglês **Isaac Newton** (1643-1727) publicou o livro *Principia*, que lançou os fundamentos da Física moderna.

Arte

Um dos primeiros pintores a dar caráter artístico à sua atividade e a assinar suas obras foi **Giotto di Bondone** (1267-1337), nascido na península Itálica. Ele inovou não apenas ao retratar pessoas, animais e objetos com grande realismo, mas também por ter introduzido noções de profundidade na pintura.

Dessa forma, abriu caminho para a introdução da perspectiva, desenvolvida mais tarde por **Filippo Brunelleschi** (1377-1446), **Leon Battista Alberti** (1404-1472) e **Leonardo da Vinci**.

Utilizando princípios matemáticos, Brunelleschi criou o conceito de perspectiva exata: quanto mais distante um objeto estivesse em relação ao observador, tanto menor deveria ser representado.



OP-084ST-20
CÓD.: 7891182038522

CBM - MG

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Curso de Formação de Oficiais (CFO BM)

Volume 2

Direitos Humanos

Conceito e características dos direitos humanos;.....	01
Histórico dos direitos humanos e dos direitos humanos no constitucionalismo brasileiro.....	06

Química

Propriedades dos Materiais: Estados físicos e mudanças de estado. Variações de energia e do estado de agregação das partículas. Temperatura termodinâmica e energia cinética média das partículas. Propriedades dos materiais: cor, aspecto, cheiro e sabor; temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade e solubilidade. Substâncias e critérios de pureza. Misturas homogêneas e heterogêneas. Métodos de separação.	01
Estrutura Atômica Da Matéria: Constituição Dos Átomos: Modelo atômico de Dalton: descrição e aplicações. Modelo atômico de Thomson: natureza elétrica da matéria e existência do elétron. Modelo atômico de Rutherford e núcleo atômico. Prótons, nêutrons e elétrons. Número atômico e número de massa. Modelo atômico de Bohr: os subníveis, configurações eletrônicas por níveis de energia. Aspectos qualitativos da teoria quântica (Orbitais e números quânticos).....	05
Tabela periódica e propriedades: Organização da tabela periódica, propriedades periódicas e aperiódicas. 10	
Ligações Químicas:; ligação iônica, ligação covalente e propriedades; polaridade da ligação e eletronegatividade. Exceções à regra do octeto. Forças das ligações covalentes; geometria molecular; forças intermoleculares; ligações metálicas; Ligações Químicas e Interações Intermoleculares: símbolos de Lewis e a regra do octeto e exceções à regra. Propriedades macroscópicas de substâncias sólidas, líquidas e gasosas e de soluções: correlação com os modelos de ligações químicas e de interações intermoleculares. Energia em processos de formação ou rompimento de ligações químicas e interações intermoleculares. Modelos de ligações químicas e interações intermoleculares. Substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas. Polaridade das moléculas. Reconhecimento dos efeitos da polaridade de ligação e da geometria na polaridade das moléculas e a influência desta na solubilidade e nas temperaturas de fusão e de ebulição das substâncias.	15
Funções inorgânicas: dissociação e ionização. Conceitos e propriedades de ácidos, bases, óxidos e sais. Teoria de Arrhenius. Classificação e nomenclatura dos compostos inorgânicos.....	46
Reações Químicas e Estequiometria: Reação química: conceito e evidências experimentais. Equações químicas: balanceamento e uso na representação de reações químicas comuns. Oxidação e redução: conceito, balanceamento, identificação e representação de semirreações. Massa atômica, mol e massa molar: conceitos e cálculos. Aplicações das leis de conservação da massa, das proporções definidas, do princípio de Avogadro e do conceito de volume molar de um gás. Cálculos estequiométricos.	25
Soluções Líquidas: Soluções e solubilidade. O efeito da temperatura na solubilidade. Soluções saturadas. O processo de dissolução: interações soluto/solvente; efeitos térmicos. Eletrólitos e soluções eletrolíticas. Concentração de soluções: em g/L, em mol/L e em percentuais. Cálculos. Propriedades coligativas. Relações qualitativas e quantitativas entre a concentração de soluções de solutos não-voláteis e as propriedades: pressão de vapor, temperatura de congelamento e de ebulição e a pressão osmótica.....	34
Termoquímica: Calor e temperatura: conceito e diferenciação. Processos que alteram a temperatura das substâncias sem envolver fluxo de calor – trabalho mecânico, trabalho elétrico e absorção de radiação eletromagnética. Efeitos energéticos em reações químicas. Calor de reação e variação de entalpia. Calorimetria.	

Reações exotérmicas e endotérmicas: conceito e representação. A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas; a lei de Hess. Cálculos. A produção de energia pela queima de combustíveis: carvão, álcool e hidrocarbonetos. Aspectos químicos e efeitos sobre o meio ambiente.	37
Cinética Química: Fatores que afetam as velocidades das reações; velocidade das reações; concentração e velocidade; variação da concentração com o tempo; temperatura e velocidade; mecanismos da reação e catálise. Equilíbrio Químico: conceitos de equilíbrio; constante de equilíbrio; equilíbrios heterogêneos; cálculos da constante de equilíbrio; aplicações da constante de equilíbrio; princípio de Le Châtelier; equilíbrio ácido base; ácidos e bases segundo Bronsted-Lowry; a auto ionização da água; escala de pH; ácidos e bases fortes e fracos; propriedades ácido-base dos sais; efeito do íon comum; solução tampão; titulações simples entre ácidos e bases fortes; equilíbrio de solubilidade e constante do produto de solubilidade.....	40
Eletroquímica: Reações redox; balanceamento de equações redox; pilhas e potencial das pilhas; espontaneidade das reações redox; baterias comerciais; corrosão; eletrólise (aspectos qualitativos e quantitativos).....	48
Química Orgânica: conceituação de grupo funcional e reconhecimento por grupos funcionais de: alquenos, alquinos e arenos (hidrocarbonetos aromáticos), alcoóis, fenóis, éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e amidas. Representação de moléculas orgânicas. Carbono tetraédrico, trigonal e digonal e ligações simples e múltiplas. Fórmulas estruturais – de Lewis, de traços, condensadas e de linhas e tridimensionais. Variações na solubilidade e nas temperaturas de fusão e de ebulição de substâncias orgânicas causadas por: aumento da cadeia carbônica, presença de ramificações, introdução de substituintes polares, isomeria constitucional e diastereoisomeria cis/trans. Reações orgânicas: reações de adição, eliminação, substituição e oxirredução. Polímeros: identificação de monômeros, unidades de repetição e polímeros – polietileno, PVC, teflon, poliésteres e poliamidas.....	51

Biologia

Biologia celular – Células eucariontes e procariontes; estrutura do material genético e a síntese de proteínas; duplicação do material genético e divisões celulares: mitose e meiose; metabolismo celular: fotossíntese, fermentação e respiração.	01
Zoologia - Classificação e características principais de animais invertebrados e vertebrados; principais doenças causadas por helmintos; sistemas do corpo humano. Botânica – Classificação e características principais dos grupos vegetais.	63
Microbiologia - Principais doenças causadas por vírus, bactérias e protozoários.	107
Genética - Leis de Mendel; análise de heredogramas; herança dos grupos sanguíneos; noções de biotecnologia.	112
Evolução - Teoria sintética da evolução; especiação.	134
Ecologia - Habitat e nicho ecológico; relações intraespecíficas e interespecíficas; ciclos biogeoquímicos; biomas brasileiros; relações tróficas: níveis, cadeia e teias; principais tipos de agressões ao meio ambiente e suas soluções.....	136

Física

Potência de dez - Ordem de grandeza.....	01
Algarismos significativos - precisão de uma medida.	05
Mecânica: Grandezas escalares e vetoriais - operações elementares. Velocidade média. Aceleração - Movimento retilíneo uniformemente variado - Movimentos Circular uniforme. Movimento retilíneo uniforme.	17
Composição de forças - 1ª lei de Newton - equilíbrio de uma partícula - peso de um corpo - força de atrito. Composição de velocidade - independência de movimentos - Movimento de um projétil. Equilíbrio dos fluídos - Densidade - Pressão - Pressão atmosférica - Princípio de Arquimedes. Força e aceleração - Massa - 2ª lei de Newton. Forças de ação e reação - 3ª lei de Newton. Trabalho de uma força constante - Potência.	21
Energia cinética. Energia potencial gravitacional e elástica - conservação da energia mecânica. Quantidade de movimento linear de uma partícula (conservação); Gravitação - Leis de Kepler e Lei de Newton.	31
Termodinâmica: Temperatura - Escalas termométricas - Dilatação (sólido/líquido). Quantidade de calor sensível e latente. Gases ideais - Transformações isotérmica, isobárica, isovolumétrica e adiabática. Equivalente mecânico da caloria - calor específico - capacidade térmica - energia interna. 1ª Lei da termodinâmica. Mudanças de fase. 2ª Lei da termodinâmica - transformação de energia térmica em outras formas de energia.	39
Vibrações E Ondas: Movimento harmônico simples. Ondas elásticas: propagação - superposição - reflexão e refração - noções sobre a interferência, difração e ressonância. Som.	51
Ótica: Propagação e reflexão da luz - espelhos planos e esféricos de pequena abertura; Refração da luz - dispersão e espectros - lentes esféricas, delgadas e instrumentos óticos; Ondas luminosas - reflexão e refração da luz sob o ponto de vista ondulatório - interferência e difração.	56
Eleticidade: Carga elétrica - Lei de Coulomb. Campo elétrico - campo de cargas pontuais - movimento de uma carga em um campo uniforme. Corrente elétrica, diferença de potencial, resistência elétrica. Lei de Ohm - Efeito Joule. Associação de resistências em série e em paralelo.	72
Geradores de corrente contínua: força eletromotriz e resistência interna - circuitos elétricos; Experiência de Oersted - Campo magnético de uma carga em movimento - indução magnética. Força exercida por um campo magnético sobre uma carga elétrica e sobre condutor retilíneo. Força eletromotriz induzida - Lei de Faraday - Lei de Lenz - Ondas eletromagnéticas.	112
Física Moderna: Quantização de energia - efeito fotoelétrico.	125
A estrutura do átomo: experiência de espalhamento de Rutherford - espectros atômicos; O núcleo atômico - Radioatividade - Reações nucleares.	127

Inglês

A prova visa a compreensão de texto, abrangendo o conhecimento de estruturas básicas e particulares da língua (aquisições gramaticais e léxicas básicas) bem como as habilidades de inferência pelo contexto, dedução, análise e síntese. Para tal será necessária a aplicação de alguns conhecimentos gramaticais, como: 1. Sistema verbal: tempos e modos. 2. Orações relativas e condicionais. 3. Discurso indireto. 4. Elementos coesivos. 5. Formação de palavras: prefixos e sufixos. 6. Adjetivos, preposições e formas adverbiais.01



AVISO IMPORTANTE



A Apostilas Opção **não** está vinculada as organizadoras de Concurso Público. A aquisição do material **não** garante sua inscrição ou ingresso na carreira pública.



Sua Apostila aborda os tópicos do Edital de forma prática e esquematizada.



Alterações e Retificações após a divulgação do Edital estarão disponíveis em Nosso Site na **Versão Digital**.



Dúvidas sobre matérias podem ser enviadas através do site: <https://www.apostilasopcao.com.br/contatos.php>, com retorno do Professor no prazo de até 05 dias úteis.



PIRATARIA É CRIME: É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.



CONTEÚDO EXTRA

Aqui você vai saber tudo sobre o Conteúdo Extra Online



Para acessar o **Conteúdo Extra Online** (*vídeoaulas, testes e dicas*) digite em seu navegador: www.apostilasopcao.com.br/extra



O **Conteúdo Extra Online** é apenas um material de apoio complementar aos seus estudos.



O **Conteúdo Extra Online** **não** é elaborado de acordo com Edital da sua Apostila.



O **Conteúdo Extra Online** foi tirado de diversas fontes da internet e **não** foi revisado.



A Apostilas Opção **não** se responsabiliza pelo **Conteúdo Extra Online**.

DIREITOS HUMANOS

Conceito e características dos direitos humanos;	01
Histórico dos direitos humanos e dos direitos humanos no constitucionalismo brasileiro.....	06

CONCEITO E CARACTERÍSTICAS DOS DIREITOS HUMANOS;

A teoria geral dos direitos humanos compreende os elementos basilares acerca do estudo dos direitos humanos internacionais. Apresenta temas como conceito, histórico, características e outros pontos elementares para o conhecimento da disciplina.

Os direitos humanos são direitos inerentes a todos os seres humanos, independentemente de raça, sexo, nacionalidade, etnia, idioma, religião ou qualquer outra condição.

Os direitos humanos incluem o direito à vida e à liberdade, à liberdade de opinião e de expressão, o direito ao trabalho e à educação, entre e muitos outros. Todos merecem estes direitos, sem discriminação.

O Direito Internacional dos Direitos Humanos estabelece as obrigações dos governos de agirem de determinadas maneiras ou de se absterem de certos atos, a fim de promover e proteger os direitos humanos e as liberdades de grupos ou indivíduos.

Desde o estabelecimento das Nações Unidas, em 1945 – em meio ao forte lembrete sobre os horrores da Segunda Guerra Mundial –, um de seus objetivos fundamentais tem sido promover e encorajar o respeito aos direitos humanos para todos, conforme estipulado na Carta das Nações Unidas:

“Considerando que os povos das Nações Unidas reafirmaram, na Carta da ONU, sua fé nos direitos humanos fundamentais, na dignidade e no valor do ser humano e na igualdade de direitos entre homens e mulheres, e que decidiram promover o progresso social e melhores condições de vida em uma liberdade mais ampla, ... a Assembleia Geral proclama a presente Declaração Universal dos Direitos Humanos como o ideal comum a ser atingido por todos os povos e todas as nações...”

Contexto e definição dos direitos humanos

Os direitos humanos são comumente compreendidos como aqueles direitos inerentes ao ser humano. O conceito de Direitos Humanos reconhece que cada ser humano pode desfrutar de seus direitos humanos sem distinção de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política ou de outro tipo, origem social ou nacional ou condição de nascimento ou riqueza.

Os direitos humanos são garantidos legalmente pela lei de direitos humanos, protegendo indivíduos e grupos contra ações que interferem nas liberdades fundamentais e na dignidade humana.

Estão expressos em tratados, no direito internacional consuetudinário, conjuntos de princípios e outras modalidades do Direito. A legislação de direitos humanos obriga os Estados a agir de uma determinada maneira e proíbe os Estados de se envolverem em atividades específicas. No entanto, a legislação não estabelece os direitos humanos. Os direitos humanos são direitos inerentes a cada pessoa simplesmente por ela ser um humano.

Tratados e outras modalidades do Direito costumam servir para proteger formalmente os direitos de indivíduos ou grupos contra ações ou abandono dos governos, que interferem no desfrute de seus direitos humanos.

Algumas das características mais importantes dos direitos humanos são:

- Os direitos humanos são fundados sobre o respeito pela dignidade e o valor de cada pessoa;
- Os direitos humanos são universais, o que quer dizer que são aplicados de forma igual e sem discriminação a todas as pessoas;

- Os direitos humanos são inalienáveis, e ninguém pode ser privado de seus direitos humanos; eles podem ser limitados em situações específicas. Por exemplo, o direito à liberdade pode ser restringido se uma pessoa é considerada culpada de um crime diante de um tribunal e com o devido processo legal;

- Os direitos humanos são indivisíveis, inter-relacionados e interdependentes, já que é insuficiente respeitar alguns direitos humanos e outros não. Na prática, a violação de um direito vai afetar o respeito por muitos outros;

Todos os direitos humanos devem, portanto, ser vistos como de igual importância, sendo igualmente essencial respeitar a dignidade e o valor de cada pessoa.

Normas internacionais de direitos humanos

A expressão formal dos direitos humanos inerentes se dá através das normas internacionais de direitos humanos. Uma série de tratados internacionais dos direitos humanos e outros instrumentos surgiram a partir de 1945, conferindo uma forma legal aos direitos humanos inerentes.

A criação das Nações Unidas viabilizou um fórum ideal para o desenvolvimento e a adoção dos instrumentos internacionais de direitos humanos. Outros instrumentos foram adotados a nível regional, refletindo as preocupações sobre os direitos humanos particulares a cada região.

A maioria dos países também adotou constituições e outras leis que protegem formalmente os direitos humanos básicos. Muitas vezes, a linguagem utilizada pelos Estados vem dos instrumentos internacionais de direitos humanos.

As normas internacionais de direitos humanos consistem, principalmente, de tratados e costumes, bem como declarações, diretrizes e princípios, entre outros.

Tratados

Um tratado é um acordo entre os Estados, que se comprometem com regras específicas. Tratados internacionais têm diferentes designações, como pactos, cartas, protocolos, convenções e acordos. Um tratado é legalmente vinculativo para os Estados que tenham consentido em se comprometer com as disposições do tratado – em outras palavras, que são parte do tratado.

Um Estado pode fazer parte de um tratado através de uma ratificação, adesão ou sucessão.

A ratificação é a expressão formal do consentimento de um Estado em se comprometer com um tratado. Somente um Estado que tenha assinado o tratado anteriormente – durante o período no qual o tratado esteve aberto a assinaturas – pode ratificá-lo.

A ratificação consiste de dois atos processuais: a nível interno, requer a aprovação pelo órgão constitucional apropriado – como o Parlamento, por exemplo. A nível internacional, de acordo com as disposições do tratado em questão, o instrumento de ratificação deve ser formalmente transmitido ao depositário, que pode ser um Estado ou uma organização internacional como a ONU.

A adesão implica o consentimento de um Estado que não tenha assinado anteriormente o instrumento. Estados ratificam tratados antes e depois de este ter entrado em vigor. O mesmo se aplica à adesão.

Um Estado também pode fazer parte de um tratado por sucessão, que acontece em virtude de uma disposição específica do tratado ou de uma declaração. A maior parte dos tratados não são auto-executáveis. Em alguns Estados tratados são superiores à legislação interna, enquanto em outros Estados tratados recebem status constitucional e em outros apenas certas disposições de um tratado são incorporadas à legislação interna.

Um Estado pode, ao ratificar um tratado, formular reservas a ele, indicando que, embora consinta em se comprometer com a maior parte das disposições, não concorda com se comprometer com certas disposições. No entanto, uma reserva não pode derrotar o objeto e o propósito do tratado.

Além disso, mesmo que um Estado não faça parte de um tratado ou não tenha formulado reservas, o Estado pode ainda estar comprometido com as disposições do tratado que se tornaram direito internacional consuetudinário ou constituem normas imperativas do direito internacional, como a proibição da tortura. Todos os tratados das Nações Unidas estão reunidos em treaties.un.org.

Costume

O direito internacional consuetudinário – ou simplesmente “costume” – é o termo usado para descrever uma prática geral e consistente seguida por Estados, decorrente de um sentimento de obrigação legal.

Assim, por exemplo, enquanto a Declaração Universal dos Direitos Humanos não é, em si, um tratado vinculativo, algumas de suas disposições têm o caráter de direito internacional consuetudinário.

Declarações, resoluções etc. adotadas pelos órgãos das Nações Unidas

Normas gerais do direito internacional – princípios e práticas com os quais a maior parte dos Estados concordaria – constam, muitas vezes, em declarações, proclamações, regras, diretrizes, recomendações e princípios.

Apesar de não ter nenhum feito legal sobre os Estados, elas representam um consenso amplo por parte da comunidade internacional e, portanto, têm uma força moral forte e inegável em termos na prática dos Estados, em relação a sua conduta das relações internacionais.

O valor de tais instrumentos está no reconhecimento e na aceitação por um grande número de Estados e, mesmo sem o efeito vinculativo legal, podem ser vistos como uma declaração de princípios amplamente aceitos pela comunidade internacional.

A Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, por exemplo, recebeu o apoio dos Estados Unidos em 2010, o último dos quatro Estados-membros da ONU que se opuseram a ela.

Ao adotar a Declaração, os Estados se comprometeram a reconhecer os direitos dos povos indígenas sob a lei internacional, com o direito de serem respeitados como povos distintos e o direito de determinar seu próprio desenvolvimento de acordo com sua cultura, prioridades e leis consuetudinárias (costumes).

Sistema Internacional dos Direitos Humanos

A luta do homem pela efetivação de direitos humanos fundamentais existiu em muitos períodos da história da humanidade, sendo resultado das inquietações do ser humano e de seus processos de luta por reconhecimento.

Na esfera interna dos Estados a efetivação e positivação dos direitos humanos coincide com o advento do constitucionalismo moderno em seu mister de limitar o arbítrio estatal e de garantir a tutela dos direitos do homem.

No campo internacional a existência de um sistema de normas e mecanismos de tutela dos direitos humanos apresenta como marco histórico o pós-segunda guerra mundial, a partir da criação da Organização das Nações Unidas. Destaca-se como precedentes desse processo de internacionalização, a criação da Liga das Nações, a Organização Internacional do Trabalho e o Direito Humanitário.

Precedentes históricos

Direito humanitário: conjunto de normas e medidas que disciplinam a proteção dos direitos humanos em tempo de guerra (1863). Direito humanitário versa sobre a proteção às vítimas de conflitos armados, atua também em situações de graves calamidades.

Criação da liga das nações (1919): antecessora da ONU, a liga das nações foi criada após a 1ª guerra mundial com o escopo de garantir a paz no mundo. Sua proposta falhou pois não foi apta a impedir a ocorrência da 2ª guerra mundial.

Criação da OIT (1919): criada após a 1ª guerra mundial com o escopo de promover a tutela dos direitos dos trabalhadores por meio da garantia de padrões internacionais de proteção.

Ao dispor sobre os antecedentes históricos Flávia Piovesan dispõe:

Ao lado do Direito Humanitário e da Liga das Nações, a Organização Internacional do Trabalho (International Labour Office, agora denominada International Labour Organization) também contribuiu para o processo de internacionalização dos direitos humanos. Criada após a Primeira Guerra Mundial, a Organização Internacional do Trabalho tinha por finalidade promover padrões internacionais de condições de trabalho e bem-estar. Sessenta anos após a sua criação, a Organização já contava com mais de uma centena de Convenções internacionais promulgadas, às quais Estados-partes passavam a aderir, comprometendo-se a assegurar um padrão justo e digno nas condições de trabalho.

A Organização Internacional do Trabalho e o Direito Humanitário ainda atuam na tutela dos direitos humanos.

Histórico do sistema internacional dos direitos humanos

O sistema internacional de direitos humanos é fruto do pós 2ª guerra mundial e surge como decorrência dos horrores praticados na guerra. A desvalorização e reificação da pessoa humana faz emergir a necessidade de construção de uma nova lógica ao Direito, pautada em um sistema de valores éticos e morais, no qual a pessoa humana seja o fim e não um meio.

Com vistas a criar um sistema internacional de proteção no qual a tutela dos direitos humanos seja o fim maior dos Estados, em 1945 é criada a Organização das Nações Unidas (ONU), instituição internacional global para a promoção e garantia dos direitos humanos e da paz no mundo.

Sobre o tema preceitua Flávia Piovesan:

No momento em que os seres humanos se tornam supérfluos e descartáveis, no momento em que vige a lógica da destruição, em que cruelmente se abole o valor da pessoa humana, torna-se necessária a reconstrução dos direitos humanos, como paradigma ético capaz de restaurar a lógica do razoável. A barbárie do totalitarismo significou a ruptura do paradigma dos direitos humanos, por meio da negação do valor da pessoa humana como valor fonte do direito. Diante dessa ruptura, emerge a necessidade de reconstruir os direitos humanos, como referencial e paradigma ético que aproxime o direito da moral.

Tem início assim um novo paradigma para a aplicação dos direitos humanos, por meio de um sistema normativo de grande conteúdo axiológico, no qual a dignidade da pessoa humana e o seu reconhecimento enquanto sujeito de direitos, passa a ser o vetor de interpretação e aplicação do Direito.

A construção de um sistema internacional marca também a relativização da soberania dos Estados, pois através da ratificação de Tratados Internacionais os Estados aceitam serem julgados e condenados por tribunais internacionais de direitos humanos.

Sobre o tema afirma Portela:

Na atualidade, a soberania nacional continua a ser um dos pilares da ordem internacional. Entretanto, limita-se pela obrigação de os Estados garantirem aos indivíduos que estão sob a sua jurisdição o gozo de um catálogo de direitos consagrados em tratados. A soberania restringe-se também pelo dever estatal de aceitar a fiscalização dos órgãos internacionais competentes quanto à conformidade de sua atuação com os atos internacionais dos quais faça parte

Importante ressaltar no entanto, que não há hierarquia entre o Sistema Internacional de Direitos Humanos e o Direito Interno dos Estados-partes, ao contrário, a relação entre essas esferas de proteção é complementar. O sistema internacional é mais uma instância na proteção dos direitos humanos.

Importante ressaltar também o caráter subsidiário do sistema internacional dos direitos humanos, pois seus órgãos só poderão ser acionados diante da omissão ou falha dos Estados na proteção dos direitos humanos. Cabe aos Estados em primeiro lugar a tutela e proteção dos direitos humanos daqueles que se encontram sob sua jurisdição. Diante da falha ou omissão dessa proteção poderão ser acionados os organismos internacionais.

As partes no Sistema Internacional dos Direitos Humanos

a) Estados: os Estados tem legitimidade ativa e passiva no sistema internacional de direitos humanos, podendo atuar no pólo ativo e passivo das Comunicações Interestatais e no pólo passivo das petições individuais.

b) Indivíduos: os indivíduos em regra não possuem legitimidade ativa ou passiva no sistema internacional, a exceção é a legitimidade ativa em petições individuais em alguns sistemas regionais a exemplo do sistema europeu de direitos humanos, possui ainda legitimidade passiva nas denúncias do Tribunal Penal Internacional (TPI), órgão jurisdicional de natureza penal do sistema internacional de direitos humanos.

Tribunal de Nuremberg

Tribunal militar internacional criado para julgar os crimes militares praticados pelos nazistas. Este foi um Tribunal pós factum, criado exclusivamente para punir os Alemães acusados de violar direitos humanos na segunda guerra mundial, direitos estes que não eram previstos ou regulados por quaisquer organismos internacionais e cujas violações eram permitidas pelo Direito do Estado Alemão. Essas características fizeram com que Nuremberg fosse alvo de grandes controvérsias entre os críticos da época.

Críticas:

Tribunal de exceção.

Julgamento apenas de alemães.

Violação da legalidade e da anterioridade penal.

Pena de prisão perpétua e de morte por enforcamento.

Favoráveis:

Prevalência de direitos humanos.

Ponderação de interesses.

Esferas de proteção do Sistema Internacional de Direitos Humanos

O sistema internacional de direitos humanos apresenta duas esferas complementares de proteção o sistema global e o sistema regional.

Sistema global de direitos humanos: esfera de âmbito global formada pelos países membros da ONU com jurisdição em todo o mundo;

Sistema Regional de Direitos Humanos: esfera de âmbito regional que compreende determinadas regiões do mundo a exemplo do sistema interamericano de direitos humanos que compreende os países da América, o sistema europeu de direitos humanos que compreende países do continente europeu, o sistema asiático com países da Ásia, o sistema africano integrado por países da África e o sistema Árabe formado por países de cultura Árabe.

Direitos Humanos X Direitos Fundamentais

Ontologicamente não há distinção entre direitos humanos e direitos fundamentais, sendo essas expressões comumente usadas como termos sinônimos. Didaticamente, no entanto algumas doutrinas as utilizam como expressões diversas, de acordo com o preceituado abaixo:

Direitos Fundamentais: Direitos essenciais à dignidade humana, positivados na ordem interna do País, previstos na Constituição dos Estados.

Direitos Humanos: direitos essenciais à dignidade humana, reconhecidos na ordem jurídica internacional com previsão nos Tratados ou outros instrumentos normativos do Direito Internacional, são direitos que transcendem a ordem interna dos Estados.

Gerações/dimensões de Direitos Humanos

A expressão gerações/dimensões de direitos humanos é utilizada para representar categorias de direitos humanos, que de acordo com o momento histórico de seu surgimento passam a representar determinadas espécies de tutela dentro do catálogo de proteção dos direitos da pessoa humana.

A divisão em geração/dimensão é uma das formas de se estudar os direitos humanos, e essas categorias não impõe uma divisão rígida ou hierárquica dos direitos humanos, mas apenas uma forma didática de melhor abordá-los. A existência de uma nova dimensão/geração não exclui a anterior, mas amplia o catálogo de direitos.

Por meio do estudo das dimensões/gerações e pode perceber o desenvolvimento histórico acerca da fundamentalidade dos direitos humanos. O estudo das dimensões de direitos humanos deixa clara a ausência de diferença ontológica entre os direitos humanos e direitos fundamentais, eis que a efetivação desses direitos na ordem Interna dos Estados precede a existência do Sistema Internacional.

1ª geração: direitos da liberdade. São os direitos civis e políticos, frutos das revoluções liberais e da transição do Estado Absolutista para o Estado Liberal de Direito. São direitos negativos, pois negam a intervenção estatal. A burguesia necessita de liberdade frente ao despotismo do Estado Monárquico. Marco jurídico: Declaração francesa dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789.

2ª dimensão: direitos da igualdade. Direitos sociais, econômicos e culturais. Direitos positivos prestacionais. O Estado precisa intervir na economia frente aos desequilíbrios causados pela revolução industrial. Constituição Mexicana e Constituição Alemã – Constituição de Weimar.

3ª dimensão: Direitos da fraternidade ou solidariedade. Direitos difusos, direitos dos povos, direitos da humanidade. São direitos que transcendem a noção de individualidade do sujeito criando novas categorias de tutela como a dos direitos transindividuais. Ex: direito ao desenvolvimento, ao meio ambiente, ao consumidor.

4ª geração: para Norberto Bobbio compreende a bioética e biodireito. De acordo com Paulo Bonavides direito à Democracia.

5ª geração: Segundo Paulo Bonavides o direito a paz.

Os Quatro Status de Jellinek

Outra importante divisão didática dos direitos humanos está presente na classificação de Jellinek, em sua classificação esse autor apresenta quatro status de efetivação dos direitos humanos na relação entre o indivíduo e o Estado.

Status passivo: o indivíduo apresenta deveres em relação ao Estado. Ex.: obrigação de participar do serviço militar.

Status negativo: liberdades individuais frente às ingerências do Estado. Liberdades civis tais como a liberdade de expressão e de crença.

Status positivo ou status civitatis: neste o indivíduo passa a ter direito de exigir do estado uma atuação positiva uma obrigação de fazer. Ex.: direito a saúde.

Status ativo: neste o indivíduo passa a ter direito de influir nas decisões do Estado. Ex.: direitos políticos.

Características dos Direitos Humanos

Devido ao caráter complexo e evolutivo dos direitos humanos não um rol taxativo de suas características, segue abaixo um rol meramente exemplificativo.

Historicidade: os direitos humanos são fruto do desenvolvimento histórico e social dos povos.

Universalidade: os direitos humanos são universais, pois não pode eleger determinadas categorias de indivíduos a serem merecedores da tutela desses direitos. Os direitos humanos são inerentes à condição de pessoa humana. Essa característica não exclui a existência de direitos especiais que por sua característica essencial deva ser destinado a pessoas específicas a exemplo dos direitos das pessoas com deficiência. A universalidade impede o discriminação de direitos.

Relatividade: os direitos humanos podem sofrer relativização, não são absolutos. No caso concreto, determinados direitos podem ser relativizados em prol da efetivação de outros direitos. Obs: o direito de proibição a tortura é um direito de caráter absoluto.

Irrenunciabilidade: as pessoas não tem o direito de dispor sobre a proteção a dignidade humana.

Inalienabilidade: os direitos humanos não podem ser alienados, não são objeto de comércio.

Imprescritibilidade: os direitos humanos não são atingidos pelo decurso do tempo.

Vedação ao retrocesso: os direitos humanos caminham pra frente, e uma vez garantida a sua efetivação, esta deve ser ampliada, mas não suprimida, sendo vedado o seu retrocesso.

Unidade e indivisibilidade: os direitos humanos são unos e indivisíveis. Não há que falar em hierarquia entre os direitos, todos conjuntamente compõem um conjunto de direitos essenciais à efetividade da dignidade da pessoa humana.

Sistema Global de Proteção

O sistema global de proteção abrange todos os países do globo, sendo instituído pela Organização das Nações Unidas. Trata-se de um sistema subsidiário e complementar de proteção aos direitos humanos, atuando em conjunto com a proteção Interna dos Estados e a proteção dos Sistemas Regionais de Direitos Humanos.

Carta Internacional de Direitos Humanos

A Carta Internacional de Direitos Humanos é formada pelos três principais documentos do sistema global:

Declaração Universal Direitos Humanos:

Pacto Internacional dos direitos civis e políticos (1966).

Pacto Internacional dos direitos econômicos, sociais e culturais (1966).

O primeiro documento desse sistema foi a Declaração Internacional de Direitos Humanos (1948) uma recomendação com um amplo catálogo de direitos humanos de primeira e segunda dimensões. A Declaração foi criada para que em seguida fosse elaborado o Tratado Internacional, a divisão e bipolaridade mundial existente na época, com os interesses do bloco socialista representados pela URSS e os interesses do bloco capitalista representados pelos EUA, impedia um acordo acerca do conteúdo do Tratado. De um lado a URSS desejava um Tratado contemplando direitos sociais, econômicos e culturais do outro lado os EUA defendia um Tratado contemplando os direitos civis e políticos. A dicotomia de interesses fez com que aprovassem dois Tratados um com direitos de primeira e outro com direitos de segunda dimensão.

Declaração Universal de Direitos Humanos (DUDH).

Aprovado em 1948.

Resolução da Assembleia Geral da ONU. A Declaração foi aprovada como uma resolução, recomendação e não apresentando estrutura de Tratado Internacional, por isso pode se afirmar que esta não possui força de lei.

No mínimo considerada costume internacional (soft law – fontes secundárias). Passou a ser respeitada pela consciência da obrigatoriedade alcançando o status de costume internacional – fonte de direito internacional.

Acerca do status da Declaração preleciona Flávia Piovesan:

Há, contudo, aqueles que defendem que a Declaração teria força jurídica vinculante por integrar o direito costumeiro internacional e/ou os princípios gerais de direito, apresentando, assim, força jurídica vinculante. Para essa corrente, três são as argumentações centrais: a) a incorporação das previsões da Declaração atinentes aos direitos humanos pelas Constituições nacionais; b) as frequentes referências feitas por resoluções das Nações Unidas à obrigação legal de todos os Estados de observar a Declaração Universal; e c) decisões proferidas pelas Cortes nacionais que se referem à Declaração Universal como fonte de direito.

Não há como se negar a relevância da Declaração enquanto fonte no Sistema Internacional dos Direitos Humanos, o que decorre de sua relevância enquanto vetor de interpretação e de criação dos direitos humanos no mundo. Nesse mister pode se inferir que a DUDH não possui força jurídica de lei formalmente, no entanto apresenta força jurídica material.

Reconhecendo os direitos humanos: o preâmbulo da Declaração elenca importantes princípios, imprescindíveis à plena efetividade dos direitos humanos:

Considerando que o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e de seus direitos iguais e inalienáveis é o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo,

Considerando que o desprezo e o desrespeito pelos direitos humanos resultaram em atos bárbaros que ultrajaram a consciência da Humanidade e que o advento de um mundo em que os todos gozem de liberdade de palavra, de crença e da liberdade de viverem a salvo do temor e da necessidade foi proclamado como a mais alta aspiração do ser humano comum;

A Declaração reconhece expressamente o caráter inerente dos direitos humanos, característica que conforme abordado em tópico anterior afirma a universalidade desses direitos. Todo ser humano, independente de credo, etnia ou ideologia é titular de direitos humanos. Reafirma ainda o tripé da liberdade, igualdade e fraternidade como principais vetores dos direitos humanos.

Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos

Aprovado em 1966. Entrou em vigor em 1976.

Tratado internacional que disciplina os direitos de 1ª dimensão, os direitos civis e políticos.

Institui o Comitê de Direitos Humanos: órgão de natureza civil destinado à tutela e promoção dos direitos previstos no Pacto.

Como mecanismo de monitoramento institui o sistema de relatórios e comunicações interestatais. Os relatórios são instrumentos obrigatórios nos quais os Estados-parte devem informar as medidas por eles adotadas para a efetivação das obrigações previstas no Pacto. As comunicações interestatais são denúncias de violações de obrigações previstas no Pacto feitas por um Estado-parte em relação a outro Estado-parte, é mecanismo facultativo que só pode ser aplicado se ambos os Estados, denunciante e denunciado estiverem expressamente se submetido a este mecanismo.

Aplicabilidade imediata.

5.3.1 Primeiro Protocolo Facultativo: institui a sistemática de petições individuais, que são denúncias feitas por pessoas, grupos de pessoas ou organização não governamentais (ongs) diante da violação pelos Estados-parte dos direitos previstos no Pacto. As petições são instrumentos facultativos que só serão admitidas se o Estado-parte tiver ratificado o protocolo facultativo.

Pacto Internacional de Direitos Sociais Econômicos e Culturais

Aprovado em 1966. Entrou em vigor em 1976.

Tratado internacional de direitos de 2ª dimensão, os direitos sociais, econômicos e culturais.

Não institui Comitê próprio.

Como mecanismo de monitoramento prevê apenas os relatórios.

Aplicação progressiva: o Pacto prevê a aplicação progressiva dos direitos sociais, econômicos e culturais, essa disposição não significa a menor efetividade desses direitos. O preâmbulo é claro ao dispor que os Estados devem dispor de todos os meios apropriados para buscar a plena efetivação desses direitos:

Artigo 2-1. Todos os estados integrantes do presente Pacto se comprometem a agir, tanto por seu próprio esforço quanto com a ajuda e cooperação internacionais, sobretudo nos planos econômico e técnico, com o máximo de recursos disponíveis, visando garantir progressivamente o pleno exercício dos direitos reconhecidos no presente Pacto por todos os meios apropriados, inclusive e particularmente a adoção de medidas legislativas.

Não obstante seu caráter progressivo, os seus direitos possuem justiciabilidade e, portanto são exigíveis juridicamente, fator que decorre de sua fundamentalidade.

Corroborando com este entendimento Flávia Piovesan preceitua:

Acredita-se que a ideia da não acionabilidade dos direitos sociais é meramente ideológica e não científica. É uma preconcepção que reforça a equivocada noção de que uma classe de direitos (os direitos civis e políticos) merece inteiro reconhecimento e respeito, enquanto outra classe (os direitos sociais, econômicos e culturais), ao revés, não merece qualquer reconhecimento. Sustenta-se, pois, a noção de que os direitos fundamentais — sejam civis e políticos, sejam sociais, econômicos e culturais — são acionáveis e demandam séria e responsável observância.

Não basta a proteção do direito à vida sem a tutela do direito à saúde, a educação, a moradia, à cultura entre outros. A dignidade da pessoa humana só se efetiva com a proteção integral dos direitos fundamentais, por isso a relevância da afirmação de sua indivisibilidade e unidade conforme expressamente previsto no preâmbulo do PIDESC:

Reconhecendo que, conforme a declaração Universal dos Direitos do Homem, o ideal do ser humano livre, libertado do medo e da miséria, só poderá ser atingido se forem criadas as condições que permitam a cada um desfrutar direitos sociais, econômicos e culturais, assim como direitos civis e políticos.

6.4.1 Protocolo Facultativo: aprovado em 2008, esse protocolo institui o sistema de petições individuais mediante o Comitê dos Direitos Econômicos e Culturais, órgão da ONU. A aprovação deste protocolo visa dar mais efetividade aos direitos previstos no Pacto.

Tratados Especiais do Sistema Global

O sistema global apresenta um rol de Tratados Especiais, cujos tutela destina-se a temas ou indivíduos determinados. Segue abaixo o rol com os principais Tratados Especiais do sistema.

Convenção para prevenção e repressão dos crimes de genocídio (1948).

Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação racial (1965).

Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra as mulheres (1979).

Convenção contra a tortura ou outros tratamentos ou penas cruéis, desumanos e degradantes (1984).

Convenção sobre os direitos da criança (1989).

Convenção para proteção dos direitos dos trabalhadores migrantes (1990).

Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (2006).

Convenção para proteção contra desaparecimentos forçados (2006).

Tribunais do Sistema Internacional

Visando dar mais efetividade ao cumprimento dos direitos humanos no sistema internacional foram criados tribunais de natureza criminal e não criminal para julgar Estados ou indivíduos violadores dos direitos humanos.

Cortes não criminais: são tribunais, órgãos de natureza jurisdicional, criados nos sistemas de proteção para julgar os Estados que descumprirem as obrigações assumidas nos Tratados Internacionais, a exemplo da Corte Internacional de Justiça (CIJ) do sistema global e a Corte Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) órgão jurisdicional do sistema interamericano de direitos humanos.

Corte criminal: órgão jurisdicional de natureza penal criado para julgar os indivíduos acusados de praticar os crimes contra os direitos humanos tipificados. O único tribunal penal do sistema é o Tribunal Penal Internacional (TPI) criado pelo Estatuto de Roma. O Estatuto dispõe ainda acerca dos crimes contra os direitos humanos no sistema internacional.

Propriedades dos Materiais: Estados físicos e mudanças de estado. Variações de energia e do estado de agregação das partículas. Temperatura termodinâmica e energia cinética média das partículas. Propriedades dos materiais: cor, aspecto, cheiro e sabor; temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade e solubilidade. Substâncias e critérios de pureza. Misturas homogêneas e heterogêneas. Métodos de separação.	01
Estrutura Atômica Da Matéria: Constituição Dos Átomos: Modelo atômico de Dalton: descrição e aplicações. Modelo atômico de Thomson: natureza elétrica da matéria e existência do elétron. Modelo atômico de Rutherford e núcleo atômico. Prótons, nêutrons e elétrons. Número atômico e número de massa. Modelo atômico de Bohr: os subníveis, configurações eletrônicas por níveis de energia. Aspectos qualitativos da teoria quântica (Orbitais e números quânticos).	05
Tabela periódica e propriedades: Organização da tabela periódica, propriedades periódicas e aperiódicas.	10
Ligações Químicas: ligação iônica, ligação covalente e propriedades; polaridade da ligação e eletronegatividade. Exceções à regra do octeto. Forças das ligações covalentes; geometria molecular; forças intermoleculares; ligações metálicas; Ligações Químicas e Interações Intermoleculares: símbolos de Lewis e a regra do octeto e exceções à regra. Propriedades macroscópicas de substâncias sólidas, líquidas e gasosas e de soluções: correlação com os modelos de ligações químicas e de interações intermoleculares. Energia em processos de formação ou rompimento de ligações químicas e interações intermoleculares. Modelos de ligações químicas e interações intermoleculares. Substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas. Polaridade das moléculas. Reconhecimento dos efeitos da polaridade de ligação e da geometria na polaridade das moléculas e a influência desta na solubilidade e nas temperaturas de fusão e de ebulição das substâncias.	15
Funções inorgânicas: dissociação e ionização. Conceitos e propriedades de ácidos, bases, óxidos e sais. Teoria de Arrhenius. Classificação e nomenclatura dos compostos inorgânicos.	46
Reações Químicas e Estequiometria: Reação química: conceito e evidências experimentais. Equações químicas: balanceamento e uso na representação de reações químicas comuns. Oxidação e redução: conceito, balanceamento, identificação e representação de semirreações. Massa atômica, mol e massa molar: conceitos e cálculos. Aplicações das leis de conservação da massa, das proporções definidas, do princípio de Avogadro e do conceito de volume molar de um gás. Cálculos estequiométricos.	25
Soluções Líquidas: Soluções e solubilidade. O efeito da temperatura na solubilidade. Soluções saturadas. O processo de dissolução: interações soluto/solvente; efeitos térmicos. Eletrólitos e soluções eletrolíticas. Concentração de soluções: em g/L, em mol/L e em percentuais. Cálculos. Propriedades coligativas. Relações qualitativas e quantitativas entre a concentração de soluções de solutos não-voláteis e as propriedades: pressão de vapor, temperatura de congelamento e de ebulição e a pressão osmótica.	34
Termoquímica: Calor e temperatura: conceito e diferenciação. Processos que alteram a temperatura das substâncias sem envolver fluxo de calor – trabalho mecânico, trabalho elétrico e absorção de radiação eletromagnética. Efeitos energéticos em reações químicas. Calor de reação e variação de entalpia. Calorimetria. Reações exotérmicas e endotérmicas: conceito e representação. A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas; a lei de Hess. Cálculos. A produção de energia pela queima de combustíveis: carvão, álcool e hidrocarbonetos. Aspectos químicos e efeitos sobre o meio ambiente.	37
Cinética Química: Fatores que afetam as velocidades das reações; velocidade das reações; concentração e velocidade; variação da concentração com o tempo; temperatura e velocidade; mecanismos da reação e catálise. Equilíbrio Químico: conceitos de equilíbrio; constante de equilíbrio; equilíbrios heterogêneos; cálculos da constante de equilíbrio; aplicações da constante de equilíbrio; princípio de Le Châtelier; equilíbrio ácido base; ácidos e bases segundo Bronsted-Lowry; a auto ionização da água; escala de pH; ácidos e bases fortes e fracos; propriedades ácido-base dos sais; efeito do íon comum; solução tampão; titulações simples entre ácidos e bases fortes; equilíbrio de solubilidade e constante do produto de solubilidade.	40
Eletroquímica: Reações redox; balanceamento de equações redox; pilhas e potencial das pilhas; espontaneidade das reações redox; baterias comerciais; corrosão; eletrólise (aspectos qualitativos e quantitativos).	48
Química Orgânica: conceituação de grupo funcional e reconhecimento por grupos funcionais de: alquenos, alquinos e arenos (hidrocarbonetos aromáticos), alcoóis, fenóis, éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e amidas. Representação de moléculas orgânicas. Carbono tetraédrico, trigonal e digonal e ligações simples e múltiplas. Fórmulas estruturais – de Lewis, de traços, condensadas e de linhas e tridimensionais. Variações na solubilidade e nas temperaturas de fusão e de ebulição de substâncias orgânicas causadas por: aumento da cadeia carbônica, presença de ramificações, introdução de substituintes polares, isomeria constitucional e diastereoisomeria cis/trans. Reações orgânicas: reações de adição, eliminação, substituição e oxirredução. Polímeros: identificação de monômeros, unidades de repetição e polímeros – polietileno, PVC, teflon, poliésteres e poliamidas.	51

PROPRIEDADES DOS MATERIAIS: ESTADOS FÍSICOS E MUDANÇAS DE ESTADO. VARIAÇÕES DE ENERGIA E DO ESTADO DE AGREGAÇÃO DAS PARTÍCULAS. TEMPERATURA TERMODINÂMICA E ENERGIA CINÉTICA MÉDIA DAS PARTÍCULAS. PROPRIEDADES DOS MATERIAIS: COR, ASPECTO, CHEIRO E SABOR; TEMPERATURA DE FUSÃO, TEMPERATURA DE EBULIÇÃO, DENSIDADE E SOLUBILIDADE. SUBSTÂNCIAS E CRITÉRIOS DE PUREZA. MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS. MÉTODOS DE SEPARAÇÃO.

Matéria: Denomina-se matéria tudo aquilo que tem massa e ocupa lugar no espaço e, desse modo, possui volume. Podemos citar como exemplos de matéria a madeira, o ferro, a água, o ar e tudo o mais que imaginemos dentro da definição acima. A ausência total de matéria é o vácuo.

Substância é uma composição de apenas um tipo de moléculas ou átomos. A substância pode ser simples ou composta.

Substância simples é aquela constituído por um único tipo de constituinte. Ex: o ferro, contendo somente átomo de ferro; o oxigênio, contendo só O_2 .

Substância composta é aquela constituída por mais de um tipo de constituinte. Ex: a água pura contendo somente H_2O ; o sal, contendo somente NaCl;

Mistura consiste em duas ou mais substâncias misturadas. Ela pode ser identificada visualmente, como por exemplo o granito onde se observa grãos de quartzo branco, mica preta e feldspato rosa e outros minérios. Outras misturas como a água salgada, requer outros métodos de verificação para sabermos se são substâncias ou misturas.

Corpo: É uma porção limitada da matéria. Por exemplo, conforme dito, uma árvore é uma matéria; assim, quando cortamos toras de madeira, temos que essas toras podem ser designadas como corpos ou como matéria também.

Objeto: É um corpo produzido para utilização do homem. Se as toras de madeira mencionadas no item anterior forem transformadas em algum móvel, como uma mesa, teremos um objeto.



Fenômeno físico: é toda alteração na estrutura física da matéria, tais como forma, tamanho, aparência e estado físico, mas que não gere alteração em sua natureza, isto é, na sua composição.

Mudanças de Estados Físicos da Água

As Mudanças de Estados Físicos da Água são divididas em 5 processos, a saber:



-Fusão: Mudança do estado sólido para o estado líquido da água, provocada por aquecimento, por exemplo, um gelo que derrete num dia de calor. Além disso, o denominado “Ponto de Fusão” (PF) é a temperatura que a água passa do estado sólido para o líquido. No caso da água, o ponto de fusão é de $0^{\circ}C$.

-Vaporização: Mudança do estado líquido para o estado gasoso por meio do aquecimento da água. Assim, o “Ponto de Ebulição” (PE) de uma substância é a temperatura a que essa substância passa do estado líquido para o estado gasoso e, no caso da água, o é de $100^{\circ}C$. Vale lembrar que a Ebulição e a Evaporação são, na realidade, tipos de vaporização. A diferença de ambas reside na velocidade do aquecimento, ou seja, se for realizado lentamente chama-se evaporação; entretanto, se for realizado com aquecimento rápido chama-se ebulição.

-Solidificação: Mudança de estado líquido para o estado sólido provocado pelo arrefecimento ou resfriamento. Além disso, o “Ponto de Solidificação” da água é de $0^{\circ}C$. O exemplo mais visível são os cubos de água que colocamos no refrigerador para fazer os cubos de gelo.

-Liquefação: Chamada também de Condensação, esse processo identifica a mudança do estado gasoso para o estado líquido decorrente do resfriamento (arrefecimento). Como exemplo podemos citar: a geada e o orvalho das plantas.

-Sublimação: Mudança do estado sólido para o estado gasoso, por meio do aquecimento. Também denomina a mudança do estado gasoso para o estado sólido (ressublimação), por arrefecimento, por exemplo: gelo seco e naftalina.

Fenômeno químico: ocorre quando há alteração da natureza da matéria, isto é, da sua composição.

Veja um exercício: Os metais Gálio e Rubídio têm seus pontos de fusão e ebulição descritos na tabela:

Metal	T.F ($^{\circ}C$)	T.E ($^{\circ}C$)
Gálio	29,8	2403
Rubídio	39	686

A) O que acontecerá se ambos os metais ficarem expostos à temperatura ambiente, estando está a $27^{\circ}C$?

B) Qual o estado físico dos dois metais num deserto onde a temperatura chega a mais de $40^{\circ}C$?

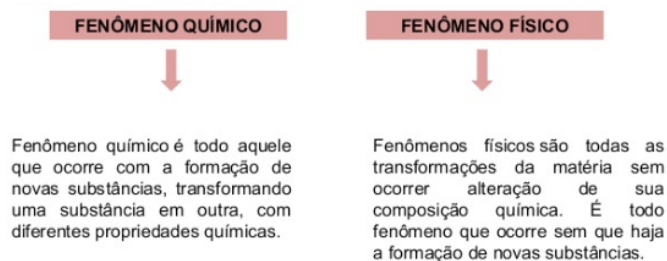
Resposta

A) Os dois metais continuarão no estado sólido.

B) A uma temperatura acima de $40^{\circ}C$, ambos os metais fundem-se, ou seja, passam do estado sólido para o líquido.

Dizemos que ocorreu uma reação química, pois novas substâncias foram originadas.

Veja o breve resumo a seguir:



Fenômenos físicos	Fenômenos químicos
Quebrar um copo de vidro	Produzir vinho a partir da uva
Aquecer uma panela de alumínio	Acender um fósforo
Ferver a água	Queimar o açúcar para fazer caramelo
Explosão de uma panela de pressão	Queima do carvão
Massa de pão “crescendo”	Explosão após uma batida
Derretimento de metais, como o cobre	Enferrujamento da palha de aço
Dissolver açúcar em água	Queima de um cigarro

Propriedades da matéria

Propriedades são uma série de características que, em conjunto, definem a espécie de matéria. Podemos dividi-las em 3 grupos: gerais, funcionais e específicas.

1. Propriedades gerais

São as propriedades inerentes a toda espécie de matéria.

Massa: é a grandeza que usamos como medida da quantidade de matéria de um corpo ou objeto.

Extensão: espaço que a matéria ocupa, seu volume.

Impenetrabilidade: é o fato de que duas porções de matéria não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo.

Divisibilidade: toda matéria pode ser dividida sem alterar a sua constituição (até um certo limite).

Compressibilidade: o volume ocupado por uma porção de matéria pode diminuir sob a ação de forças externas.

Elasticidade: se a ação de uma força causar deformação na matéria, dentro de um certo limite, ela poderá retornar à forma original.

2. Propriedades funcionais

São propriedades comuns a determinados grupos de matéria, identificadas pela função que desempenham. A Química se preocupa particularmente com estas propriedades. Podemos citar como exemplo de propriedades funcionais a acidez, a basicidade, a salinidade de algumas espécies de matéria.

3. Propriedades específicas

São propriedades individuais de cada tipo particular de matéria.

Propriedades extensivas e intensivas da matéria

As propriedades físicas também podem ser classificadas, de acordo com a quantidade da amostra, em extensivas e intensivas. As propriedades extensivas variam conforme a quantidade de material contido na amostra. É o caso da energia liberada em uma combustão: duplicando, por exemplo, a quantidade de combustível, duplica-se a quantidade de energia liberada. As propriedades intensivas são as que não dependem da quantidade de material contido na amostra. É o caso da temperatura e da densidade, que não se alteram quando a quantidade de material é modificada.

Energia e as propriedades químicas dos materiais

Referem-se àquelas que, quando são coletadas e analisadas, alteram a composição química da matéria, ou seja, referem-se a uma capacidade que uma substância tem de transformar-se em outra por meio de reações químicas. Essas transformações resultam na produção permanente e irreversível de um novo material (produto), com características distintas do inicial (reagente), sendo desse modo classificadas como transformações químicas ou reações químicas.

Transformação química

REAGENTES → PRODUTOS

Uma maneira de comprovar a existência de uma transformação química é através da comparação do estado inicial e final do sistema. Algumas evidências podem ser observadas, permitindo verificar a ocorrência dessas transformações, como: desprendimento de gás e luz, mudança de coloração e cheiro, formação de precipitados entre outras.

Entretanto, a ausência dessas evidências não significa que não ocorreu uma transformação química, pois algumas ocorrem sem que haja mudança perceptível entre o estado inicial e o final. Para se ter certeza de que ocorreu a transformação química é necessário isolar os materiais obtidos e verificar suas propriedades específicas, como densidade, pontos de ebulição e fusão, solubilidade e outras. Para que as transformações químicas possam acontecer, as ligações entre átomos e moléculas precisam ser rompidas e devem ser restabelecidas de outro modo. Como essas ligações podem ser muito fortes, geralmente é necessária energia na forma de calor para iniciar a reação.

MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS

As misturas podem ser classificadas em homogêneas e heterogêneas. A diferença entre elas é que a mistura homogênea é uma solução que apresenta uma única fase enquanto a heterogênea pode apresentar duas ou mais fases. Fase é cada porção que apresenta aspecto visual uniforme.

Misturas homogêneas

Nesse tipo de mistura não há superfícies de separação visíveis entre seus componentes, mesmo que a observação seja realizada a nível de um microscópio eletrônico. Exemplo: Solução de água e álcool

Misturas heterogêneas

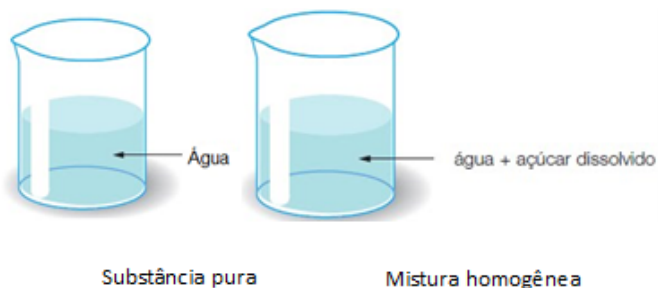
As misturas heterogêneas são aquelas em que são possíveis as distinções de fases (regiões visíveis da mistura onde se encontram os componentes), na maioria das vezes sem a necessidade de

utilizar equipamentos de aumento (como o microscópio). Um bom exemplo é o ar poluído das grandes cidades: apesar da aparência homogênea, os sólidos em suspensão podem ser retidos por uma simples peneira.

Sistema homogêneo e Heterogêneo: Fases

Sistema homogêneo

Apresenta as mesmas propriedades em qualquer parte de sua extensão em que seja examinado. Pode ser uma mistura (solução) ou uma substância pura.



Sistema heterogêneo

Não apresenta as mesmas propriedades em qualquer parte de sua extensão em que seja examinado. Pode ser uma substância pura em mudança de estado físico (fusão, vaporização, etc...)



Fases:

São diferentes porções homogêneas, limitadas por superfícies de separação visíveis (com ou sem aparelhos de aumento), que constituem um sistema heterogêneo.

Um sistema heterogêneo apresenta sempre uma única fase, isto é, constitui um sistema monofásico. Entretanto, sistema heterogêneo constitui sempre um sistema polifásico (muitas fases), que pode ser bifásico, trifásico, tetrafásico e etc.

Processos de separação de misturas

Na natureza, raramente encontramos substâncias puras. Assim, para obtermos uma determinada substância, é necessário usar métodos de separação.

Decantação Processo utilizado para separar dois tipos de misturas heterogêneas.

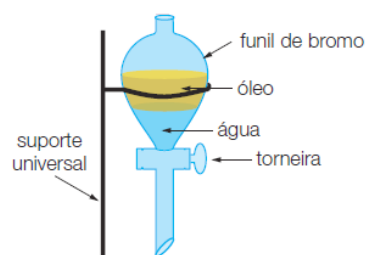
a) Líquido e sólido

A fase sólida (barro), por ser mais densa, sedimenta-se, ou seja, deposita-se no fundo do recipiente, e a fase líquida pode ser transferida para outro frasco. A decantação é usada, por exemplo, nas estações de tratamento de água



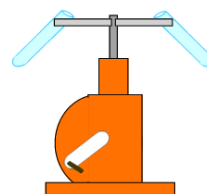
b) Líquido e líquido

Separa líquidos imiscíveis (exemplo: água e óleo) com a utilização de um funil de decantação. Após a decantação, abre-se a torneira, deixando passar o líquido mais denso.



Centrifugação

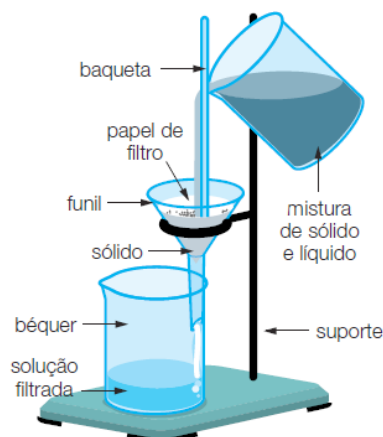
A centrifugação é uma maneira de acelerar o processo de decantação envolvendo sólidos e líquidos realizada num aparelho denominado centrífuga. Na centrífuga, devido ao movimento de rotação, as partículas de maior densidade, por inércia, são arremessadas para o fundo do tubo.



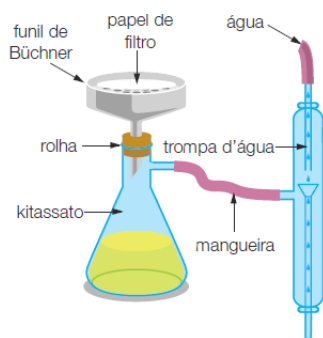
Filtração

É utilizada para separar substâncias presentes em misturas heterogêneas envolvendo sólidos e líquidos.

-Filtração simples: A fase sólida é retida no papel de filtro, e a fase líquida é recolhida em outro frasco.



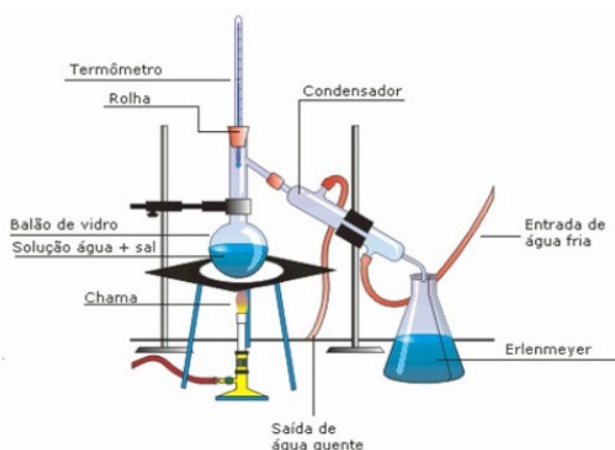
-Filtração a vácuo: A água que entra pela trompa d'água arrasta o ar do interior do frasco, diminuindo a pressão interna do kitassato, o que torna a filtração mais rápida.



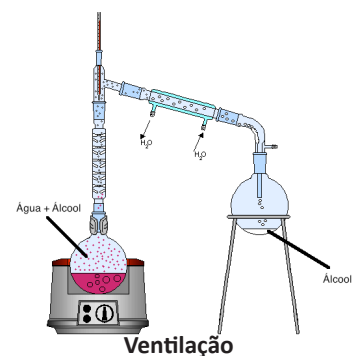
Destilação

É utilizada para separar cada uma das substâncias presentes em misturas homogêneas envolvendo sólidos dissolvidos em líquidos e líquidos miscíveis entre si.

-Destilação Simples: Na destilação simples de sólidos dissolvidos em líquidos, a mistura é aquecida, e os vapores produzidos no balão de destilação passam pelo condensador, onde são resfriados pela passagem de água corrente no tubo externo, se condensam e são recolhidos no erlenmeyer. A parte sólida da mistura, por não ser volátil, não evapora e permanece no balão de destilação



-Destilação fracionada: Na destilação fracionada, são separados líquidos miscíveis cujas temperaturas de ebulição (TE) não sejam muito próximas. Durante o aquecimento da mistura, é separado, inicialmente, o líquido de menor TE; depois, o líquido com TE intermediária, e assim sucessivamente, até o líquido de maior TE. À aparelhagem da destilação simples é acoplada uma coluna de fracionamento. Conhecendo-se a TE de cada líquido, pode-se saber, pela temperatura indicada no termômetro, qual deles está sendo destilado.



Ventilação

Esse método é usado, por exemplo, para separar a palha do grão de arroz. É aplicada uma corrente de ar, e a palha, que é mais leve, voa.

Tamisação

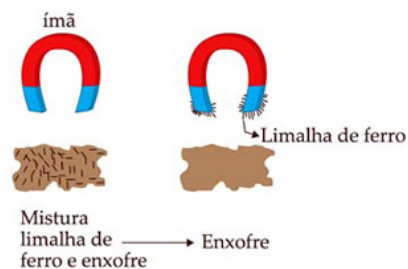
Feita com uma peneira muito fina chamada tamise, separa sólidos maiores dos menores. Ex: cascalhos e pequenas pedras preciosas.

Sublimação

As substâncias participantes desse processo podem ser separadas das impurezas através da sublimação e posterior cristalização.

Separação Magnética

É um método que utiliza a força de atração do ímã para separar materiais metálicos ferromagnéticos dos demais. Uma mistura de limalha (pó) de ferro com outra substância, pó de enxofre, por exemplo, pode ser separada com o emprego de um ímã. Aproximando o ímã da mistura, a limalha de ferro prende-se a ele, separando-se do enxofre.



Liquefação fracionada

Separa gases com pontos de fusão diferentes. Nesse processo um dos gases se liquefaz primeiro, podendo assim ser separado do outro gás.



Cromatografia em papel

Esta técnica é assim chamada porque utiliza para a separação e identificação das substâncias ou componentes da mistura a migração diferencial sobre a superfície de um papel de filtro de qualidade especial (fase estacionária). A fase móvel pode ser um solvente puro ou uma mistura de solventes.

Este método é muito útil para separar substâncias muito polares, como açúcares e aminoácidos. Possui o inconveniente de poder-se cromatografar poucas quantidades de substância de cada vez.

ESTRUTURA ATÔMICA DA MATÉRIA: CONSTITUIÇÃO DOS ÁTOMOS: MODELO ATÔMICO DE DALTON: DESCRIÇÃO E APLICAÇÕES. MODELO ATÔMICO DE THOMSON: NATUREZA ELÉTRICA DA MATÉRIA E EXISTÊNCIA DO ELÉTRON. MODELO ATÔMICO DE RUTHERFORD E NÚCLEO ATÔMICO. PRÓTONS, NÊUTRONS E ELÉTRONS. NÚMERO ATÔMICO E NÚMERO DE MASSA. MODELO ATÔMICO DE BOHR: OS SUBNÍVEIS, CONFIGURAÇÕES ELETRÔNICAS POR NÍVEIS DE ENERGIA. ASPECTOS QUALITATIVOS DA TEORIA QUÂNTICA (ORBITAIS E NÚMEROS QUÂNTICOS).

TEORIA ATÔMICO-MOLECULAR.

É uma teoria científica da natureza da matéria, que afirma que a matéria é composta de unidades discretas chamadas átomos.

De acordo com esses filósofos tudo no meio em que vivemos seria formado pela combinação desses quatro elementos em diferentes proporções. Entretanto por volta de 400 a. C., os filósofos Leucipo e Demócrito elaboraram uma teoria filosófica (não científica) segundo a qual toda matéria era formada devido a junção de pequenas partículas indivisíveis denominadas átomos (que em grego significa indivisível). Para estes filósofos, toda a natureza era formada por átomos e vácuo.

No final do século XVIII, Lavoisier e Proust realizaram experiências relacionado as massas dos participantes das reações químicas, dando origem às Leis das combinações químicas (Leis ponderais).

Leis Ponderais

-Lei de Lavoisier:

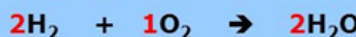
A primeira delas, a Lei da Conservação de Massas, ou Lei de Lavoisier é uma lei da química que muitos conhecem por uma célebre frase dita pelo cientista conhecido como o pai da química, Antoine Lavoisier:

“Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”

Ao realizar vários experimentos, Lavoisier concluiu que:

“Num sistema fechado, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos”

Na linguagem química de hoje:



$$4 + 32 = 36$$

Reagentes

gramas

Produto

Exemplo:

Mercúrio metálico + oxigênio → óxido de mercúrio II
100,5 g 8,0 g 108,5 g

-Lei de Proust

O químico Joseph Louis Proust observou que em uma reação química a relação entre as massas das substâncias participantes é sempre constante. A Lei de Proust ou a Lei das proporções definidas diz que dois ou mais elementos ao se combinarem para formar substâncias, conservam entre si proporções definidas.

Em resumo a lei de Proust pode ser resumida da seguinte maneira:

“Uma determinada substância composta é formada por substâncias mais simples, unidas sempre na mesma proporção em massa”.

Exemplo: A massa de uma molécula de água é 18g e é resultado da soma das massas atômicas do hidrogênio e do oxigênio.

H_2 – massa atômica = 1 → $2 \times 1 = 2\text{g}$

O – massa atômica = 16 → $1 \times 16 = 16\text{g}$

Então 18g de água tem sempre 16g de oxigênio e 2g de hidrogênio. A molécula água está na proporção 1:8.

$$m\text{H}_2 = 2\text{g} = 1$$

$$\frac{m\text{O}}{16\text{g}} = \frac{1}{8}$$

-Lei de Dalton

Em 1808, John Dalton propôs uma teoria para explicar essas leis ponderais, denominada teoria atômica, criando o primeiro modelo atômico científico, em que o átomo seria maciço e indivisível. A teoria proposta por ele pode ser resumida da seguinte maneira:

1. Tudo que existe na natureza é formado por pequenas partículas microscópicas denominadas átomos;

2. Estas partículas, os átomos, são indivisíveis (não é possível seccionar um átomo) e indestrutíveis (não se consegue destruir mecanicamente um átomo);

3. O número de tipos de átomos (respectivos a cada elemento) diferentes possíveis é pequeno;

4. Átomos de elementos iguais sempre apresentam características iguais, bem como átomos de elementos diferentes apresentam características diferentes. Sendo que, ao combiná-los, em proporções definidas, definimos toda a matéria existente no universo;

5. Os átomos assemelham-se a esferas maciças que se dispõem através de empilhamento;

6. Durante as reações químicas, os átomos permanecem inalterados. Apenas configuram outro arranjo.

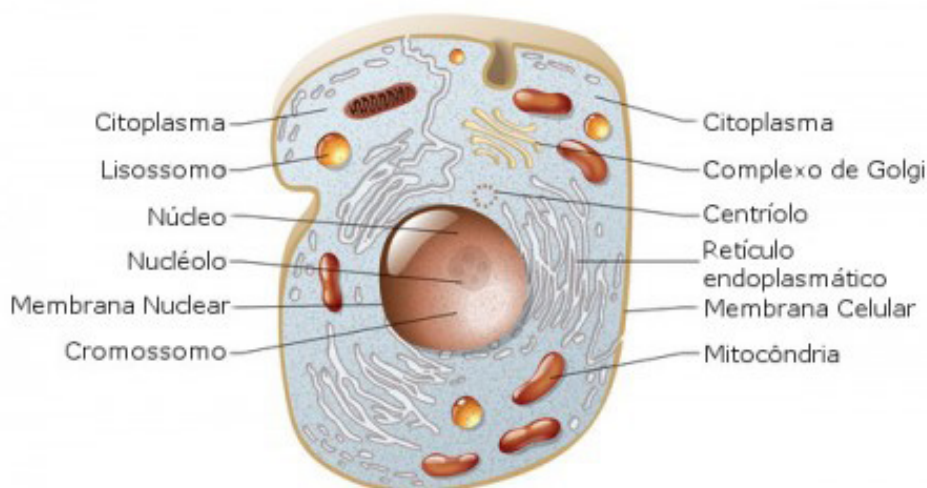
BIOLOGIA

Biologia celular – Células eucariontes e procariontes; estrutura do material genético e a síntese de proteínas; duplicação do material genético e divisões celulares: mitose e meiose; metabolismo celular: fotossíntese, fermentação e respiração.	01
Zoologia - Classificação e características principais de animais invertebrados e vertebrados; principais doenças causadas por helmintos; sistemas do corpo humano. Botânica – Classificação e características principais dos grupos vegetais.	63
Microbiologia - Principais doenças causadas por vírus, bactérias e protozoários.	107
Genética - Leis de Mendel; análise de heredogramas; herança dos grupos sanguíneos; noções de biotecnologia.	112
Evolução - Teoria sintética da evolução; especiação.	134
Ecologia - Habitat e nicho ecológico; relações intraespecíficas e interespecíficas; ciclos biogeoquímicos; biomas brasileiros; relações tróficas: níveis, cadeia e teias; principais tipos de agressões ao meio ambiente e suas soluções.	136

BIOLOGIA CELULAR – CÉLULAS EUCARIONTES E PROCARIONTES; ESTRUTURA DO MATERIAL GENÉTICO E A SÍNTESE DE PROTEÍNAS; DUPLICAÇÃO DO MATERIAL GENÉTICO E DIVISÕES CELULARES: MITOSE E MEIOSE; METABOLISMO CELULAR: FOTOSSÍNTESE, FERMENTAÇÃO E RESPIRAÇÃO.

A CÉLULA - CÉLULA PROCARIOTA E CÉLULA EUCARIOTA. REPRODUÇÃO CELULAR, MITOSE E MEIOSE.

Em 1663, Robert Hooke colocou fragmentos de cortiça sob a lente de um microscópio e, a partir de suas observações, nascia a **biologia celular**. Esse ramo da ciência, também conhecido como **citologia**, tem como objeto de estudo as células, abrangendo a sua estrutura (morfologia ou anatomia) e seu funcionamento (mecanismos internos da célula). A citologia se torna importante por, em conjunto com outras ferramentas ou não, buscar entender o mecanismo de diversas doenças, auxiliar na classificação dos seres e, também, por ser precursora ou conhecimento necessário de diversas áreas da atualidade, como a biotecnologia. Por essa razão, diversos conteúdos da biologia celular estão intimamente relacionados com os da biologia molecular, histologia, entre outras.



Esquema de uma célula animal e suas organelas. Ilustração: master24 / Shutterstock.com [adaptado]

As células são a unidade fundamental da vida. Isso quer dizer que, com a exceção dos vírus, todos os organismos vivos são compostos por elas. Nesse sentido, podemos classificar os seres vivos pela sua constituição celular ou complexidade estrutural, existindo os unicelulares e os pluricelulares. Os organismos unicelulares são todos aqueles que são compostos por uma única célula, enquanto os pluricelulares, aqueles formados por mais de uma. Com relação a seu tamanho, existem células bem pequenas que são visíveis apenas ao microscópio, como bactérias e protozoários, e células gigantes visíveis a olho nu, como fibras musculares e algumas algas.

Assim como acontece com o tamanho, as células se apresentam em diversas formas: retangulares, esféricas, estreladas, entre outras. Isso ocorre porque a forma é um reflexo da função celular exercida, por exemplo, as fibras musculares são afiladas e longas, o que é adequado ao caráter contrátil das mesmas. Entre os diversos tamanhos e formas celulares, basicamente, existem apenas duas classes de células: as procariontes, nas quais o material genético não é separado do citoplasma, e as eucariontes, cujo núcleo é bem delimitado por um envoltório nuclear denominado carioteca. Em resumo, pode-se dizer que a diferença entre as classes reside na complexidade das células.

As células procariontes têm poucas membranas, em geral, apenas a que delimita o organismo, denominada de membrana plasmática. Os seres vivos que possuem esse tipo de célula são chamados de procariotas e o grupo representativo dessa classe é o das bactérias. Já as células eucariontes são mais complexas e ricas em membranas, existindo duas regiões bem individualizadas, o núcleo e o citoplasma. Assim, os portadores dessa classe de células são denominados eucariotas, existindo diversos representantes desse grupo, como animais e plantas, por exemplo.

A constituição de cada célula varia bastante de acordo com qual sua classe, tipo e função. Isso ficará mais claro a seguir. Para fins didáticos, separemos a célula em três partes: membrana plasmática, estruturas externas à membrana e estruturas internas à membrana. A membrana plasmática ou celular é o envoltório que separa o meio interno e o meio externo das células. Ela está presente em todos os tipos celulares e é formada por fosfolípidios e proteínas. Essa membrana possui uma característica de extrema importância para a manutenção da vida, a permeabilidade seletiva. Isso quer dizer que tudo o que entra ou sai das células depende diretamente da membrana celular.

A estrutura supracitada se trata de algo bastante delicado, por essa razão surgiram estruturas que conferem maior resistência às células: a parede celular, cápsula e o glicocálix. A parede celular é uma camada permeável e semi-rígida, o que confere maior estabilidade quanto a forma da célula. Sua composição é variada de acordo com o tipo da célula e sua função é relacionada à proteção mecânica. Nesse sentido, as paredes celulares estão presentes em diversos organismos, como bactérias, plantas, fungos e protozoários.

A cápsula, por sua vez, é um envoltório que ocorre em algumas bactérias, em geral patogênicas, externamente à parede celular. Sua função também é a defesa, mas, diferentemente da parede celular, essa confere proteção contra a desidratação e, também, se trata de uma estrutura análoga a um sistema imune. Sob o aspecto morfológico, sua espessura e composição química são variáveis de acordo com a espécie, se tratando de um polímero orgânico. Já o glicocálix se trata de uma camada formada por glicídios associados, externamente, à membrana plasmática. Embora não confira rigidez à célula, o glicocálix também tem uma função de resistência. Fora isso, ele confere capacidade de reconhecimento celular, barrar agentes do meio externo e reter moléculas de importância para a célula, como nutrientes.

Com relação à parte interna da membrana celular, existe uma enorme diversidade de estruturas com as mais diferentes funções. Para facilitar a compreensão, pode-se dividir em citoplasma e material genético, esse que, nos procariotas, está solto no citoplasma. O material genético é composto de ácidos nucleicos (DNA e RNA) e sua função é comandar a atividade celular. Por ele ser transmitido de célula progenitora para a progênie, é a estrutura responsável pela transmissão das informações hereditárias. Já o citoplasma corresponde a todo o restante, composto pela matriz citoplasmática ou citosol, depósitos citoplasmáticos e organelas.

O citosol é composto de água, íons, proteínas e diversas outras moléculas importantes para a célula. Por ser aquoso, ele é responsável por ser o meio em que ocorrem algumas reações e a locomoção dentro da célula. Quanto aos depósitos, esses são as concentrações de diversas substâncias soltas no citosol. A importância dessas estruturas tem relação com a reserva de nutrientes ou pigmentos.

Por fim, as organelas não possuem conceituação bem definida, mas, grosso modo, são todas as estruturas internas com funções definidas, como ribossomos, mitocôndrias, complexo de Golgi, retículos endoplasmáticos, entre outros. Suas funções variam desde a síntese protéica até a respiração celular.

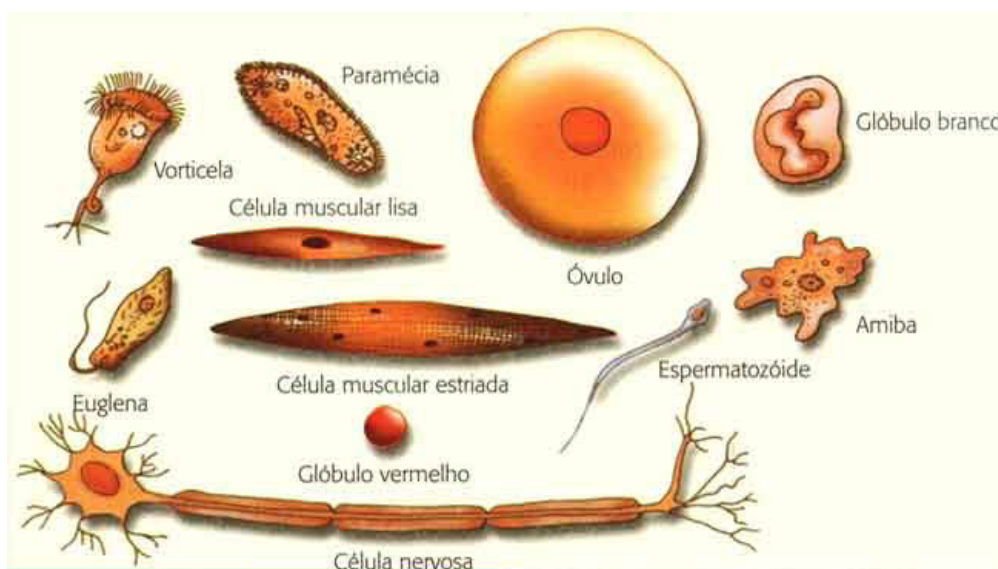
Enfim, a citologia é uma extensa área da biologia que se comunica com outras disciplinas para concatenar os conhecimentos a fim de utilizá-los nas ciências aplicadas, como ocorre na terapia gênica ou engenharia genética, por exemplo.

Organização Celular

Organização celular dos seres vivos.

As células são as unidades básicas da vida; pequenas máquinas que facilitam e sustentam cada processo dentro de um organismo vivo. As células musculares se contraem para manter um batimento cardíaco e nos permitem mover-se, os **neurônios** formam redes que dão origem a memórias e permitem processos de pensamento. As células epiteliais providenciam para formar barreiras superficiais entre os tecidos e as muitas cavidades em todo o corpo.

Não só os diferentes tipos de células facilitam funções únicas, mas suas composições moleculares, genéticas e estruturais também podem diferir. Por esse motivo, diferentes tipos de células geralmente possuem variações no fenótipo, como o tamanho e a forma das células. Na imagem abaixo você pode ver diferentes tipos celulares dos seres humanos.



A **função de uma célula** é alcançada através do ponto culminante de centenas de processos menores, muitos dos quais são dependentes uns dos outros e compartilham **proteínas** ou componentes moleculares. Apesar das variações fenotípicas e funcionais que existem entre os tipos de células, é verdade que existe um alto nível de similaridade ao explorar os processos subcelulares, os componentes envolvidos e, principalmente, a organização desses componentes.

Com a maioria dos processos subcelulares sob controle regulatório preciso de outros processos subcelulares, e com componentes geralmente compartilhados entre diferentes caminhos moleculares e cascatas protéicas, a organização celular é de grande importância. Isso é verdade para cada tipo de célula, com compartimentação de processos subcelulares, e localização de proteínas, recrutamento e entrega, garantindo que sejam constantemente repetidos de forma eficiente e com resultados precisos.

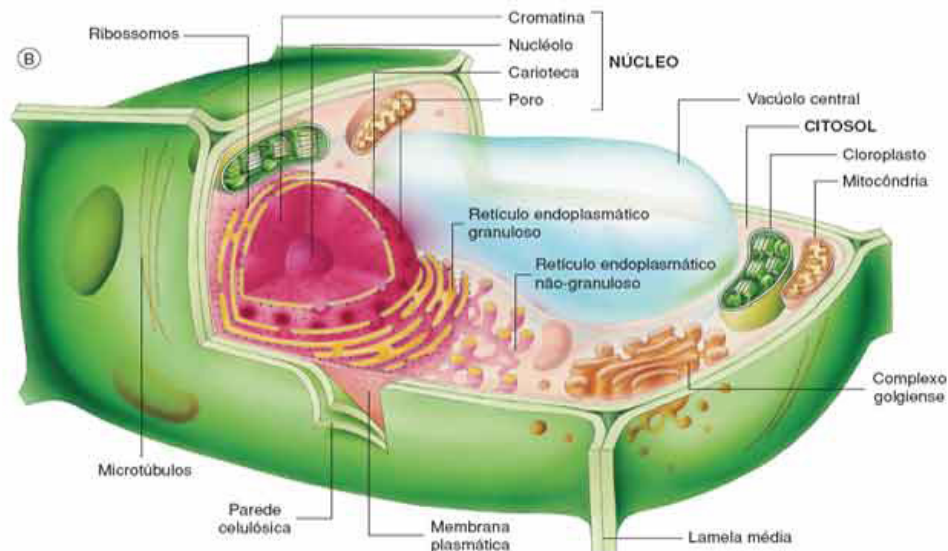
A nível básico, as células eucarióticas podem ser descritas como contendo três regiões sub-celulares distintas; nomeadamente a membrana, o citosol e o núcleo. Contudo, a compartimentação celular é ainda mais complicada pela abundância de organelas específicas.

Apesar de ter apenas vários nanômetros de largura, as membranas celulares são altamente enriquecidas em receptores de sinalização, proteínas transmembranares, bombas e canais e, dependendo da maquinaria, podem recrutar e reter um conjunto de proteínas importantes no campo da mecanobiologia. Em muitos casos, essas proteínas interagem com o citoesqueleto, que reside na proximidade da membrana. O citosol, por outro lado, abriga organelas celulares, incluindo o complexo golgiense, o retículo endoplasmático (RE), **ribossomos** e numerosas vesículas e vacúolos. Podem existir proteínas solúveis nesta região. Enquanto isso, o núcleo abriga o material genético e todos os componentes relacionados à sua expressão e regulação. Embora os processos do núcleo não estejam tão bem estabelecidos em termos de seu papel na mecanobiologia, os achados recentes indicam várias conexões importantes, muitas vezes com as vias de sinalização de mecanotransdução que culminam em alterações na expressão gênica.

Cada uma dessas regiões sub-celulares deve funcionar de forma coerente para a sobrevivência e o funcionamento eficiente da célula. A organização adequada de organelas, proteínas e outras moléculas em cada região permite que os componentes de proteínas individuais funcionem de forma concertada, gerando efetivamente processos subcelulares individuais que culminam em uma função celular global.

Compartimentalização em células

As células não são uma mistura amorfa de proteínas, lipídios e outras moléculas. Em vez disso, todas as células são constituídas por compartimentos bem definidos, cada um especializado em uma função particular. Em muitos casos, os processos subcelulares podem ser descritos com base na ocorrência na membrana plasmática, no citosol ou dentro de organelas ligadas à membrana, como o núcleo, o aparelho de Golgiense ou mesmo os componentes vesiculares do sistema de tráfego de membrana, como os lisossomos e os endossomos.



A compartimentação aumenta a eficiência de muitos processos subcelulares concentrando os componentes necessários em um espaço confinado dentro da célula. Quando uma condição específica é necessária para facilitar um determinado processo subcelular, isso pode ser localmente contido de modo a não interromper a função de outros compartimentos subcelulares. Por exemplo, os lisossomos requerem um pH mais baixo para facilitar a degradação do material internalizado. As bombas de prótons ligadas à membrana presentes no lisossoma mantêm esta condição. Da mesma forma, uma grande área de superfície da membrana é requerida pelas **mitocôndrias** para gerar eficientemente ATP a partir de gradientes de elétrons em sua bicamada lipídica. Isto é conseguido através da composição estrutural deste organelo particular.

Importante, organelas individuais podem ser transportadas por toda a célula e isso localiza essencialmente todo o processo subcelular para regiões onde são necessárias. Isso foi observado em neurônios, que possuem processos axonais extremamente longos e requerem mitocôndrias para gerar ATP em vários locais ao longo do axônio. Seria ineficiente confiar na difusão passiva do ATP ao longo do axônio.

A compartimentação também pode ter importantes implicações fisiológicas. Por exemplo, as células epiteliais polarizadas, que possuem membranas apicais e basolaterais distintas, podem, por exemplo, produzir uma superfície secretora para várias glândulas. Da mesma forma, as células neuronais desenvolvem redes efetivas devido à produção de dendritos e processos axonais a partir de extremidades opostas do corpo celular. Além disso, no caso de células estaminais embrionárias, a polarização celular pode resultar em destinos distintos das células filhas.

Com cada organela facilitando sua própria função, eles podem ser considerados compartimentos subcelulares por direito próprio. No entanto, sem um fornecimento regular de componentes para o compartimento, os processos e mecanismos que produzem sua função geral serão impedidos.

Com muitas proteínas e componentes moleculares que participam em múltiplos processos subcelulares e, portanto, exigidos em vários compartimentos subcelulares, o transporte efetivo da proteína e dos componentes moleculares, seja por difusão passiva ou recrutamento direcionado, é essencial para a função geral da célula.

Em seres eucariontes, a síntese de DNA, RNA, proteínas e lipídios é realizada de forma espaciotemporal. Cada molécula é produzida dentro de organelas ou compartimentos especializados com mecanismos regulatórios rígidos existentes para controlar o tempo e a taxa de síntese. Esses mecanismos regulatórios são complicados e podem envolver loops de feedback, estímulos externos e uma multiplicidade de caminhos de sinalização.

DNA e RNA são ambos produzidos dentro do núcleo. O DNA é inteiramente replicado durante a fase S do ciclo celular. Uma cópia é então passada para cada uma das células filhas. Durante outras fases do ciclo celular, uma quantidade mínima de DNA é sintetizada, principalmente para o reparo do material genético.

Embora uma taxa basal de síntese de RNA mantenha a síntese de mRNA ao longo da vida da célula, o mRNA para genes específicos só pode ser expresso ou pode ser regulado ou regulado por baixo, após a detecção de certos sinais mecânicos ou químicos. Como resultado, diferentes células têm diferentes perfis de mRNA, e isso geralmente é observado através do uso de tecnologias que exibem os perfis genéticos das células.

Depois de ser processado e modificado no núcleo, o mRNA transcrito é entregue ao citosol para tradução ou **síntese proteica**. Semelhante à síntese de RNA, um nível básico de síntese de proteína é mantido durante toda a vida da célula, porém isso também pode ser alterado quando determinados estímulos induzem a produção de proteínas específicas, ou quando mecanismos regulatórios reduzem a produção de outros.

Por exemplo, a síntese de proteínas é regulada para cima durante a fase G1 do ciclo celular, imediatamente antes da fase S. Isto é para garantir que a célula tenha uma concentração suficiente da maquinaria protéica necessária para realizar a replicação do DNA e a divisão celular.

Nos procariontes, onde não há compartimentos separados, tanto a transcrição quanto a tradução ocorrem simultaneamente. Os lipídios, que são sintetizados no retículo endoplasmático (RE) ou no complexo golgiensei, são transportados para outras organelas sob a forma de vesículas que se fundem com a organela aceitadora. Algumas células também podem usar proteínas transportadoras para transportar lipídios de um local para outro. A síntese lipídica também é dinâmica, e pode ser regulada até a proliferação celular ou durante processos que envolvem a extensão da membrana plasmática, quando novas membranas são necessárias.

Localização de Proteínas

Para que os processos celulares sejam realizados dentro de compartimentos definidos ou regiões celulares, devem existir mecanismos para garantir que os componentes proteicos necessários estejam presentes nos locais e a uma concentração adequada. A acumulação de uma proteína em um determinado local é conhecida como localização de proteínas.

O recrutamento de proteínas é essencialmente uma forma de reconhecimento de proteínas, possibilitado pela presença de sequências específicas de aminoácidos dentro da estrutura protéica. Por exemplo, muitas proteínas ligadas à membrana possuem péptidos de sinal que são reconhecidos pelos receptores de sinal que os orientam para o site alvo. O sinal de localização nuclear é um desses exemplos. As proteínas que são destinadas ao retículo endoplasmático também possuem um péptido sinal.

Em outros casos, as proteínas podem transportar um remendo de sinal. Isso geralmente consiste em cerca de 30 aminoácidos que não estão presentes em uma sequência linear, mas estão em proximidade espacial próxima no espaço tridimensional.

Curiosamente, a organização de uma célula e suas várias regiões desempenham um papel na direção do recrutamento de proteínas para um determinado site. Por exemplo, nas células epiteliais, que são polarizadas, a composição proteica na membrana apical é muito diferente daquela na membrana basolateral. Isto é conseguido através do reconhecimento de sequências de sinais distintas que visam proteínas para cada uma dessas regiões. Por exemplo, as proteínas da membrana apical são muitas vezes ancoradas ao GPI, enquanto que as proteínas basolaterais possuem sequências de assinaturas baseadas em aminoácidos diLeu (N, N-Dimetil Leucina) ou tirosina com base em aminoácidos.

Entrega Direta de Componentes

A localização das proteínas pode resultar do reconhecimento de proteínas ou complexos solúveis de difusão passiva; No entanto, isso pode não garantir uma concentração suficiente de componentes para manter um determinado processo. Isso pode impedir a sua conclusão, particularmente quando realizada em regiões com um volume citoplasmático limitado, como a ponta de um filopodia, ou quando os componentes são rapidamente transferidos.

Uma maneira mais eficiente de manter a concentração de componentes protéicos é por meio de sua entrega dirigida através da rede do citoesqueleto.

O citoesqueleto, composto por filamentos de actina e microtúbulos, abrange toda a célula e conecta a membrana plasmática ao núcleo e outras organelas. Esses filamentos realizam muitos propósitos, desde o suporte estrutural até a célula, para gerar as forças necessárias para a translocação celular. Eles também podem servir como “trilhas” nas quais as proteínas motoras podem transladar enquanto transportam carga de um local para outro; análogo a um trem de carga que transporta carga ao longo de uma rede de trilhos ferroviários.

A entrega de componentes é principalmente facilitada por motores moleculares com ATP / GTP, como miosina V ou miosina X, Cinesina ou Dineína. Essas proteínas ou homólogos deles foram observados em uma grande quantidade de tipos celulares, incluindo leveduras, célula vegetal e célula animal. Os motores moleculares dineína e cinesina caminham sobre os microtúbulos enquanto a miosina caminha nos filamentos de actina. Imperativamente, esses motores caminham de maneira unidirecional, embora não necessariamente na mesma direção uns dos outros.

O transporte baseado em microtúbulos foi estudado principalmente em células neuronais. Os exons podem ter vários microns de comprimento (às vezes até mesmo medidores de comprimento), por isso é necessário transportar proteínas, lipídios, vesículas sinápticas, mitocôndrias e outros componentes ao longo do axônio. Todos os microtúbulos nos axônios são unidirecionais, com extremidades “menos” que apontam para o corpo da célula e “mais” que apontam para a sinapse. Os motores Kinesin se movem ao longo dessas trilhas para transportar a carga do corpo da célula para o axônio. A interrupção do transporte de carga mediada por cinesina está correlacionada com várias doenças neuro-musculares, como a atrofia muscular espinhal e a atrofia muscular espinhal e bulbar. Dynein, por outro lado, desempenha um papel importante no tráfico de carga em dendritos.

Caminhos de comunicação

Com diferentes processos sendo realizados em compartimentos subcelulares separados, organizados em diferentes regiões da célula, a comunicação intracelular é primordial. Essa comunicação, que é descrita em maior detalhe sob “sinalização celular”, permite às células manter a concentração de proteínas específicas e dentro das regiões corretas, dependendo dos requisitos de um determinado processo ou estado celular. Isso, em última instância, garante que os compartimentos individuais funcionem de forma eficiente e permite que um processo subcelular conduza outro. Isso, em última instância, permite que uma célula facilite suas funções primárias de forma eficiente e coerente.

As vias de sinalização podem conter um sinal que se origina de fora de uma célula ou de vários compartimentos e geralmente envolve a translocação de íons, solutos, proteínas e mensageiros secundários.

Todas as células possuem receptores de superfície e outras proteínas para facilitar a detecção de sinais do ambiente extracelular.

Esses sinais podem ser na forma de íons, moléculas pequenas, péptidos, tensão de cisalhamento, forças mecânicas, calor, etc. Uma vez que o sinal é detectado pelo receptor de superfície, ele é transmitido ao citoplasma geralmente por meio de mudança conformacional no receptor ou mudança no seu estado de fosforilação no lado citosólico. Isso, por sua vez, desencadeia uma cascata de sinalização a jusante, que muitas vezes culmina no núcleo. O sinal geralmente resulta em mudança no perfil de expressão gênica das células, auxiliando-as a responder ao estímulo.

Reprodução Celular

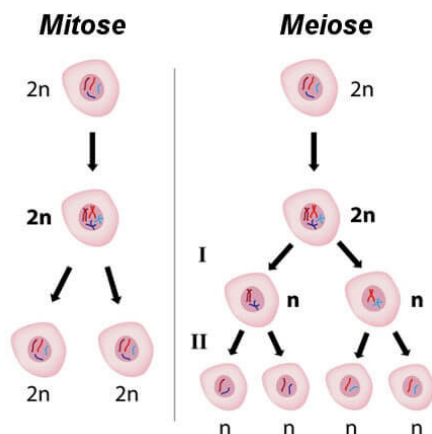
A maioria das células humanas são frequentemente reproduzidas e substituídas durante a vida de um indivíduo.

No entanto, o processo varia com o tipo de célula **Somática** ou células do corpo, tais como aqueles que constituem a pele, cabelo, e músculo, são duplicados por **mitose**.

O **células sexuais**, os espermatozoides e óvulos, são produzidos por **meiose** em tecidos especiais dos testículos e ovários das fêmeas. Uma vez que a grande maioria das nossas células são somáticas, a mitose é a forma mais comum de replicação celular.

Mitose e meiose

As principais diferenças entre a mitose e a meiose estão no número de células-filhas formadas e no número de cromossomos que elas apresentam.



A mitose e a meiose são processos de divisão celular.

A **diferença entre mitose e meiose** está no fato de que, apesar de serem **processos de divisão celular**, elas geram um **número diferente de células-filhas**, as quais também possuem uma **quantidade distinta de cromossomos**.

Na mitose, as células-filhas apresentam a mesma quantidade de material genético que a célula-mãe, diferentemente da meiose. Na mitose, vemos ainda a formação de duas células-filhas; já na meiose, quatro. Além de todas essas diferenças, a mitose e a meiose diferenciam-se também no que diz respeito às etapas do processo de divisão e à função que elas desempenham no organismo.

Tabela comparativa entre mitose e meiose

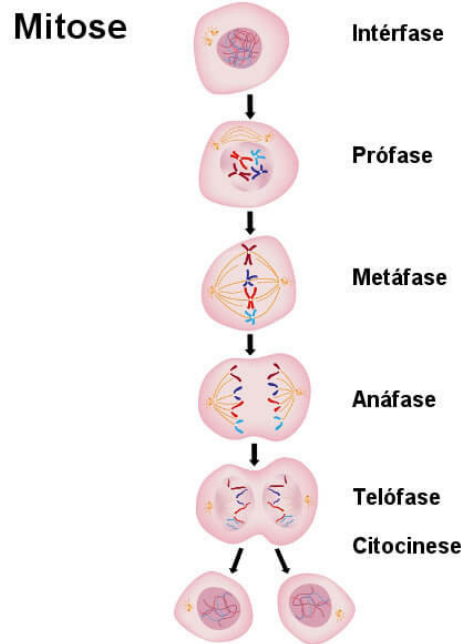
Veja a seguir um quadro comparativo com as principais diferenças entre a meiose e mitose:

Diferenças entre Mitose e Meiose	
Mitose	Meiose
Duas células-filhas são produzidas.	Quatro células-filhas são produzidas.
Células-filhas possuem o mesmo número de cromossomos da célula-mãe.	Células-filhas possuem metade do número de cromossomos da célula-mãe.
Ocorre uma divisão celular.	Ocorrem duas divisões celulares.
Ocorre em células somáticas.	Ocorre em células germinativas.

Mitose

A mitose é um processo de divisão celular que forma duas células-filhas, cada uma com o mesmo número de cromossomos que a célula-mãe. **Esse processo está relacionado, em plantas e animais, com o desenvolvimento dos organismos, cicatrização e crescimento.**

As etapas da mitose são **prófase**, **prometáfase**, **metáfase**, **anáfase** e **telófase**. Ao fim da telófase, observa-se a ocorrência da citocinese, ou seja, a divisão do citoplasma da célula, gerando duas células-filhas. Vale destacar que essas etapas variam de um autor para outro. A prometáfase, por exemplo, não é descrita por todos os autores.



Observe atentamente as etapas da mitose.

→ Fases da mitose

- **Prófase**: inicia-se logo após a interfase, uma longa etapa na qual ocorrem aumento da célula, produção de organelas e a duplicação dos cromossomos.

- Na prófase, os cromossomos aumentam sua condensação, e o nucléolo, local onde os ribossomos são formados, desaparece. Inicia-se ainda a formação do fuso mitótico (estrutura constituída por microtúbulos), e os centríolos (região onde são organizados os microtúbulos) afastam-se.

- **Prometáfase**: ocorre a desintegração do envoltório nuclear, também chamado de carioteca. Os microtúbulos que partem do centríolo ligam-se ao cinetócoro (estrutura proteica localizada no centrômero) dos cromossomos. Os cromossomos continuam sua condensação.

- **Metáfase**: os cromossomos atingem seu maior grau de condensação. Os centríolos estão em lados opostos da célula, e os cromossomos estão organizados na região mediana da célula (placa metafásica).

- **Anáfase**: na fase mais curta do processo de mitose, ocorrem a separação das cromátides irmãs e a migração em direção aos polos das células. A célula alonga-se e, no final dessa etapa, temos dois polos com a quantidade completa de cromossomos.

- **Telófase**: formam-se novos núcleos e os envelopes nucleares. O nucléolo reaparece, e os cromossomos ficam menos condensados. Normalmente, no final dessa etapa, ocorre a **citocinese**, que nada mais é do que a divisão da célula em duas.

Potência de dez - Ordem de grandeza.	01
Algarismos significativos - precisão de uma medida.	05
Mecânica: Grandezas escalares e vetoriais - operações elementares. Velocidade média. Aceleração - Movimento retilíneo uniformemente variado - Movimentos Circular uniforme. Movimento retilíneo uniforme.	17
Composição de forças -1ª lei de Newton - equilíbrio de uma partícula - peso de um corpo - força de atrito. Composição de velocidade - independência de movimentos - Movimento de um projétil. Equilíbrio dos fluídos - Densidade - Pressão - Pressão atmosférica - Princípio de Arquimedes. Força e aceleração - Massa - 2ª lei de Newton. Forças de ação e reação - 3ª lei de Newton. Trabalho de uma força constante - Potência.	21
Energia cinética. Energia potencial gravitacional e elástica - conservação da energia mecânica. Quantidade de movimento linear de uma partícula (conservação); Gravitação - Leis de Kepler e Lei de Newton.	31
Termodinâmica: Temperatura - Escalas termométricas - Dilatação (sólido/líquido). Quantidade de calor sensível e latente. Gases ideais – Transformações isotérmica, isobárica, isovolumétrica e adiabática. Equivalente mecânico da caloria - calor específico – capacidade térmica – energia interna. 1ª Lei da termodinâmica. Mudanças de fase. 2ª Lei da termodinâmica - transformação de energia térmica em outras formas de energia.	39
Vibrações E Ondas: Movimento harmônico simples. Ondas elásticas: propagação - superposição - reflexão e refração - noções sobre a interferência, difração e ressonância. Som.	51
Ótica: Propagação e reflexão da luz - espelhos planos e esféricos de pequena abertura; Refração da luz - dispersão e espectros - lentes esféricas, delgadas e instrumentos óticos; Ondas luminosas - reflexão e refração da luz sob o ponto de vista ondulatório - interferência e difração.	56
Elettricidade: Carga elétrica - Lei de Coulomb. Campo elétrico - campo de cargas pontuais - movimento de uma carga em um campo uniforme. Corrente elétrica, diferença de potencial, resistência elétrica. Lei de Ohm - Efeito Joule. Associação de resistências em série e em paralelo.	72
Geradores de corrente contínua: força eletromotriz e resistência interna - circuitos elétricos; Experiência de Oersted - Campo magnético de uma carga em movimento - indução magnética. Força exercida por um campo magnético sobre uma carga elétrica e sobre condutor retilíneo. Força eletromotriz induzida - Lei de Faraday - Lei de Lenz - Ondas eletromagnéticas.	112
Física Moderna: Quantização de energia - efeito fotoelétrico.	125
A estrutura do átomo: experiência de espalhamento de Rutherford - espectros atômicos; O núcleo atômico - Radioatividade - Reações nucleares.	127

POTÊNCIA DE DEZ - ORDEM DE GRANDEZA.

Os conceitos de movimento e repouso não são absolutos, mas sim relativos, já que dependem do referencial adotado. Um corpo estará em repouso quando sua posição não se alterar em relação a um referencial com o decorrer do tempo. Caso ocorra alteração, dizemos que o corpo está em movimento.

A partir da escolha do referencial, a descrição do movimento dos corpos que participam do fenômeno passa a ser feita em relação a este referencial e só em relação a ele. Isso é muito importante, pois, se não obedecido, pode levar seus cálculos a conclusões erradas.

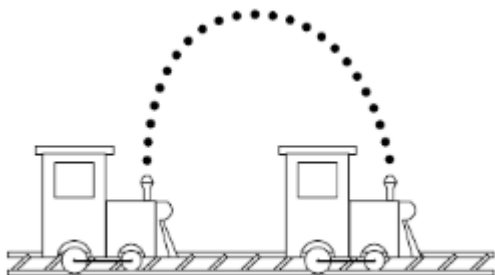
Classificação do referencial

- Um referencial inercial é todo aquele que torna válida a lei da inércia, ou seja, é qualquer sistema de referência que permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

- Um referencial não inercial é todo aquele que apresenta aceleração em relação a um referencial inercial. Por esse motivo, os referenciais não inerciais são também conhecidos como referenciais acelerados.

Trajatória

A trajetória de um móvel corresponde à linha imaginária obtida ao serem ligadas as posições ocupadas pelo móvel em instantes sucessivos durante seu movimento.



Trajetória de uma bola feita em um trem em movimento, observada de uma pessoa parada do lado de fora

A forma dessa linha imaginária (trajetória) depende do referencial adotado para sua observação. Por tanto, referenciais diferentes podem observar trajetórias diferentes.

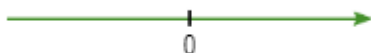
Posição, deslocamento e distância percorrida

Unidade no SI: metro; abreviação: m

Outras unidades comuns: centímetro (cm), milímetro (mm), quilômetro (km)

Posição escalar (s)

Por definição, posição é o número associado ao ponto da trajetória ocupado por um móvel em determinado instante, de acordo com algum referencial. No caso da cinemática escalar, utilizaremos como referencial uma reta orientada e como origem das posições um ponto qualquer dessa mesma reta (em geral, associa-se a letra "O" para a origem).

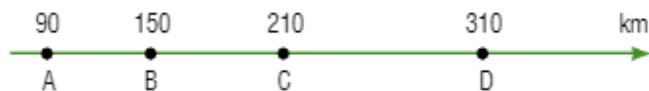
**Deslocamento escalar (ΔS)**

Considerando um móvel qualquer em movimento em relação a um referencial inercial, por definição, seu deslocamento escalar (ΔS), num intervalo de tempo $\Delta t = t_2 - t_1$, é dado pela diferença entre as posições nesses respectivos intervalos de tempo. Chamando a posição inicial e final, respectivamente, de s_0 e s , teremos:

$$\Delta S = s - s_0$$

Distância percorrida (d)

Não podemos confundir o conceito de deslocamento escalar (ΔS) com o conceito de distância percorrida (em geral, representada pela letra "d"). Distância percorrida é uma grandeza de utilidade prática que informa quanto a partícula efetivamente percorreu entre dois instantes, devendo ser calculada sempre em módulo, por tanto. Para entender a diferença, considere a figura a seguir:



Observe que, por exemplo, a posição de um móvel que passa pelo ponto A é $s = +90$ km. Isso acontece porque o ponto A dista 90 km da origem adotada e está no sentido positivo do referencial adotado (para a direita).

Matematicamente, podemos dizer que a distância percorrida pode ser obtida através das somas dos deslocamentos escalares parciais.

$$d = \sum |\Delta S|$$

Se um problema perguntar qual a distância percorrida por um móvel, deve-se seguir o seguinte passo a passo:

I. Encontrar os instantes em que o móvel troca o sentido do movimento. Para isso, basta descobrir os pontos em que a velocidade é igual a zero.

II. Calcular os deslocamentos parciais em cada um dos intervalos de tempo limitados pelos instantes encontrados (assim, você garante que está olhando para um deslocamento em um único sentido).

III. Somar os módulos dos deslocamentos encontrados.

Velocidade escalar média

Unidade no SI: metro/segundo; abreviação: m/s

Outras unidades comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

Conceitualmente, a velocidade escalar de um corpo mede a rapidez com que esse corpo muda de posição. Embora a velocidade seja uma grandeza vetorial (precisa de módulo, direção e sentido para ser compreendida), por enquanto, iremos abordar seu comportamento escalar, ou seja, vamos nos preocupar somente com o seu módulo. Aqui veremos basicamente trajetórias retilíneas.

A velocidade escalar média de um corpo em um trecho de um percurso é a razão entre seu deslocamento escalar nesse intervalo de tempo e o respectivo intervalo de tempo.

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

Atenção: A velocidade média não é a média das velocidades!!!

Conversão de unidades

No S.I. a unidade de velocidade é o m/s, muito embora a unidade mais utilizada seja o km/h. Para convertermos os valores dados de um sistema de unidades para outro, deve-se partir da unidade original e substituir as unidades originais pelas unidades a que se quer chegar:



Velocidade escalar instantânea

Unidade no SI: metro/segundo; abreviação: m/s

Outras unidades comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

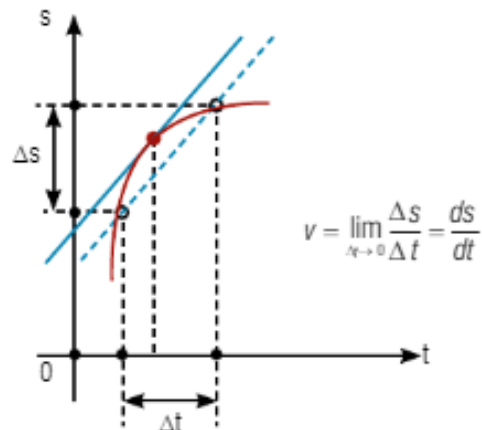
Conceitualmente, velocidade instantânea é a velocidade em um instante específico do movimento. Como a velocidade é a razão entre o deslocamento e o intervalo de tempo, temos que, se calcularmos a velocidade média para intervalos de tempo cada vez menores, (intervalos muito próximos de zero), tenderemos a chegar à velocidade naquele exato momento.

Resumindo: a velocidade instantânea de um móvel pode ser obtida calculando o coeficiente angular da reta tangente ao ponto considerado em um gráfico $s \times t$.

Portanto:

I. Quanto mais inclinado for o gráfico, maior o módulo da velocidade instantânea naquele ponto. Quanto menos inclinado, menor o módulo da velocidade.

II. Se a reta tangente for horizontal (vértices), a inclinação é zero e, por tanto, a velocidade é zero. O móvel troca de sentido. Matematicamente, a velocidade instantânea é o limite da velocidade média quando o intervalo de tempo tende a zero (o conceito explicado acima é exatamente o conceito de derivada). Ou, em outras palavras, é a derivada de primeira ordem da posição em relação ao tempo ou a taxa de variação da posição em relação ao tempo.



Aceleração escalar média

Unidade no SI: metro/(segundo)²; abreviação: m/s²

Outras unidades comuns: km/h²

Conceitualmente, a aceleração escalar de um corpo mede a rapidez com que o valor da velocidade muda, independentemente dessa velocidade aumentar ou diminuir. Por definição, a aceleração escalar média de um corpo em um dado trecho de um percurso é a razão entre a variação de velocidade escalar nesse intervalo e o respectivo intervalo de tempo.

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

A unidade no SI da aceleração escalar média é m/s². Assim sendo, dizer que um corpo possui uma aceleração de 3 m/s², por exemplo, significa dizer que sua velocidade aumenta 3 m/s a cada segundo. Vale destacar que, embora seja a unidade mais usada o m/s², ela não é a única. Qualquer unidade de variação de velocidade sobre qualquer unidade de tempo nos dará uma unidade de aceleração.

Aceleração escalar instantânea

Unidade no SI: metro/(segundo)²; abreviação: m/s²

Outras unidades comuns: km/h²

Para obtermos a aceleração de um móvel em um instante específico, devemos calcular a aceleração instantânea. Seguindo a mesma ideia de velocidade instantânea, podemos dizer que a aceleração instantânea é a aceleração de um móvel em um ponto específico da trajetória.

Matematicamente, a aceleração instantânea é o limite da aceleração média quando o intervalo de tempo tende a zero. Em outras palavras, é a derivada de primeira ordem da velocidade em relação ao tempo (ou a derivada de segunda ordem da posição em relação ao tempo) ou a taxa de variação da velocidade em relação ao tempo.

$$\alpha = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2 s}{dt^2}$$

ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS - PRECISÃO DE UMA MEDIDA.

ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

Não é possível saber o valor exato de uma medida, tendo sempre um erro relacionado a ela, e é por isso que algarismos significativos são tão importantes. Quando utilizamos algarismos significativos, o último dígito é sempre um valor incerto.

O que são algarismos significativos?

Algarismos significativos são responsáveis para dar exatidão a um número. São os dígitos que temos certeza que assumem esse valor em uma medida.

Um exemplo simples é o número 3,1, que possui dois algarismos significativos, e quando o representamos dessa forma, não temos certeza da próxima casa decimal - ou seja, ela pode vir a apresentar qualquer valor.

Outro exemplo é o número 3,10, sendo o mesmo número do exemplo anterior, mas possui três algarismos significativos, logo, na segunda casa decimal temos certeza que esse número é zero.

Notação científica

É fácil saber a quantidade de algarismos significativos de um número quando o mesmo está em notação científica.

Notação científica tem o seguinte formato:

$$m \cdot 10^n$$

Sendo:

- m um número maior ou igual a 1, e menor que 10 ($1 \leq x < 10$).
- n um número inteiro positivo ou negativo.

Para achar o valor da ordem de grandeza de um número é muito importante que ele esteja em notação científica, e que respeite a regra de que o número m seja maior ou igual a 1 e sempre menor que 10.

Caso n seja positivo, esse número vai ser maior que 1, e terá o número de zeros referente ao valor de n.

Caso n seja negativo, esse número vai estar entre 0 e 1, e terá o número de zeros depois da vírgula referente ao valor de n.

Algarismos significativos em notação científica

Todos os dígitos de um número que está em notação científica são algarismos significativos, com exceção da potência de 10.

No formato de notação científica em potência de 10, o número de dígitos do número que a letra m representará vai ser o número de algarismos significativos. Um exemplo é o número 3,45.106, que possui 3 algarismos significativos, pois 3,45 possui 3 dígitos.

Algarismo duvidoso

Nenhuma medida é exata, portanto, em todas as medidas, vamos ter um algarismo duvidoso. O algarismo duvidoso será sempre o último algarismo significativo. Por exemplo, em 0,23, que possui dois algarismos significativos, e o dígito 3 é o algarismo duvidoso.

Regras para identificar um algarismo significativo

Abaixo, seguem algumas regras que facilitam identificar quais e quantos dígitos de um número são algarismos significativos:

- Sempre os números de 1 a 9 serão algarismos significativos.
- Zeros à esquerda de um número não são algarismos significativos. Por exemplo: 0012 tem 2 algarismos significativos, ou 0,0001 tem apenas um algarismo significativo.
- Zeros à direita de um número são algarismos significativos. Por exemplo 3,10, que possui 3 algarismos significativos.
- Zeros que aparecem entre o número também são algarismos significativos. Por exemplo 104, que possui 3 algarismos significativos.

Operações com algarismos significativos

Abaixo, temos as quatro operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) para algarismos significativos.

Soma e subtração

Para somar dois números utilizando algarismos significativos, o resultado da soma deve possuir a mesma quantidade de algarismos significativos que o número com menor quantidade de algarismos significativos antes da soma.

Um exemplo é quando somamos 1,3 com 1,21:

$$1,3 + 1,21 = 1,51$$

Como, entre os dois números, o que possui a menor quantidade de algarismos significativos é 1,3, com dois algarismos significativos, o resultado também precisa ter dois, ou seja, aproximamos para 1,5.

A mesma regra deve ser aplicada na subtração.

Multiplicação e divisão

Quando multiplicamos utilizando algarismos significativos, o resultado da multiplicação deve ter a mesma quantidade de algarismos significativos que o número com menor quantidade de algarismos significativos antes da operação.

Um exemplo é quando multiplicamos 2,3 por 1,36:

$$2,3 \times 1,36 = 3,128$$

Como, entre os dois números, o que possui menor quantidade de algarismos significativos é 2,3, com dois algarismos significativos, o resultado também precisa ter dois, ou seja, aproximamos para 3,1.

A mesma regra deve ser aplicada na divisão.

Fórmulas

$$m \cdot 10^n$$

Fonte: <https://querobolsa.com.br/enem/fisica/algarismos-significativos>

DESVIOS E ERROS

A nomenclatura sobre metrologia e as regras básicas sobre incerteza foram discutidas nos últimos anos por grupos de trabalho constituídos de especialistas indicados por diversas organizações internacionais (BIPM, ISO, IUPAC, IUPAP, IEC, OIML) e foram publicadas em dois importantes textos: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements e International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology. Esta última publicação foi traduzida pela INMETRO em 1994.

Com a finalidade de tornar a exposição mais clara, e em conformidade com a Legislação Brasileira, serão apresentadas as definições e alguns comentários sobre termos mais usuais em Teoria dos Erros.

DEFINIÇÕES

- **Medição:** Conjunto de operações que têm por objetivo determinar o valor de uma grandeza.
- **Valor Verdadeiro:** Valor consistente com a definição de uma dada grandeza específica

O valor verdadeiro de uma grandeza é o valor que seria obtido de uma medição perfeita e a determinação do mesmo pode ser entendida como o objetivo final da medição. Entretanto, deve ser observado que o valor verdadeiro é por natureza, indeterminado

- **Resultado de uma medição:** Valor atribuído ao mensurando, obtido por medição.
- **Mensurando:** Grandeza específica submetida à medição.
- **Erro:** Resultado de uma medição menos o valor verdadeiro do mensurando.

Isto é, é a diferença entre o resultado de uma medição e o valor verdadeiro dessa grandeza. Uma vez que o valor verdadeiro é uma quantidade desconhecida, resulta que o erro também o é, ao menos em princípio.

- **Desvio padrão experimental:** Para uma série de medições de um mesmo mensurado, a grandeza s , que caracteriza a dispersão dos resultados é dada pela fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\delta x_i)^2}{n-1}}$$

onde δx_i representa a diferença entre o resultado da i -ésima medição e a média aritmética \bar{x} dos n resultados considerados.

- **Incerteza de medição:** Parâmetro associado ao resultado de uma medição e que caracteriza a dispersão dos valores que podem ser fundamentalmente atribuídos ao mensurando.

Embora desconhecido, o mensurando tem um valor verdadeiro único por hipótese. Entretanto, diferentes valores podem ser "atribuídos" ao mensurando e a incerteza caracteriza a dispersão destes valores.

Evidentemente, a incerteza só pode ser obtida e interpretada em termos probabilísticos.

Existem várias formas de indicar a incerteza tais como a incerteza padrão, incerteza expandida e limite de erro.

- **Repetitividade:** Grau de concordância entre resultados de sucessivas medições de um mesmo mensurando, efetuadas sob as mesmas condições de medições.
- **Reprodutibilidade:** Grau de concordância entre resultados de medições de um mesmo mensurando, efetuadas sob condições de medições diferentes.
- **Valor médio verdadeiro ou média limite:** É o valor médio que seria obtido de um número infinito de medições em condições de repetitividade.
- **Erro estatístico:** Resultado de uma medição menos o Valor Médio Verdadeiro (ou Média Limite).
- **Erro sistemático:** Diferença entre o Valor Médio Verdadeiro e o Valor verdadeiro.

O Erro Sistemático é o erro do valor médio verdadeiro.

- **Exatidão ou Acurácia:** Exatidão é o grau de concordância entre o resultado de uma medição e o valor verdadeiro do mensurando.
- **Precisão:** Precisão é um conceito qualitativo para indicar o grau de concordância entre os diversos resultados experimentais obtidos em condições de repetitividade.

Assim, boa precisão significa erro estatístico pequeno, de forma que os resultados apresentam boa repetitividade. Note, entretanto, que mesmo com boa precisão a exatidão ou acurácia pode ser ruim caso exista erro sistemático grande.

- **Incerteza padrão:** É a incerteza em resultado final dada na forma de um desvio padrão.
- **Intervalo de confiança:** Considerando um intervalo entre a e b , pode-se fazer a seguinte afirmativa em relação a uma quantidade desconhecida y :

$$a \leq y \leq b$$

Se a afirmativa tem probabilidade P de ser correta, o intervalo definido pelos valores a e b é um intervalo de confiança P para y .

- **Nível de confiança:** O coeficiente de confiança, nível de confiança ou confiança é a probabilidade P de para um determinado intervalo de confiança.

Por exemplo, se y_v é o valor verdadeiro de uma grandeza, y é um resultado experimental e s é a incerteza padrão:

$$y - \sigma \leq y_v \leq y + \sigma \quad (\text{com } P \sim 68\%)$$

define intervalo com confiança de $P \sim 68\%$, para distribuição normal de erros e incerteza s obtida a partir de número de graus de liberdade (número de medições) razoavelmente grande.

OBJETIVOS DA TEORIA DE ERROS

Quando uma grandeza física experimental x é determinada a partir de medição o resultado é uma aproximação para o valor verdadeiro x_v da grandeza. Os objetivos da teoria de erros podem ser resumidos em:

- Obter o melhor valor para o mensurando a partir dos dados experimentais disponíveis. Isto significa determinar em termos estatísticos a melhor aproximação possível para o valor verdadeiro.

b) Obter a incerteza no valor obtido, o que significa determinar em termos estatísticos o grau de precisão e confiança na medida da grandeza física.

ERROS SISTEMÁTICOS E ERROS ESTATÍSTICOS

Geralmente, ocorrem erros de vários tipos numa mesma medição. Estes erros podem ser agrupados em dois grandes grupos que são: os erros sistemáticos e erros estatísticos (ou aleatórios).

Considerando o conjunto de x_i determinações ($i = 1, 2, \dots, n$) de um mensurando, os erros estatísticos e erros sistemáticos podem ser distinguidos como segue:

a) Erro sistemático : é um erro que afeta igualmente todas as n medições x_i . Isto é, o conjunto completo das n medições x_i apresenta-se igualmente deslocada com relação ao valor verdadeiro x_v .

Erros sistemáticos podem ser de vários tipos como:

- Erro sistemático instrumental : erro que resulta da calibração do instrumento de medição.
- Erro sistemático ambiental : erro devido a efeitos do ambiente sobre a experiência. Fatores ambientais como temperatura, pressão, umidade e outros podem introduzir erros no resultado de medição.
- Erro sistemático observacional : erro devido a pequenas falhas de procedimentos ou limitações do observador. Por exemplo o efeito de paralaxe na leitura de escalas de instrumentos.

b) Erro estatístico ou erro aleatório : é a medida da dispersão dos n resultados x_i em torno do valor verdadeiro x_v .

Erros estatísticos (ou aleatórios) resultam de variações aleatórias nas medições, provenientes de fatores que não podem ser controlados ou que, por algum motivo, não foram controlados. Por exemplo, na medição de massa com balança, correntes de ar ou vibrações (fatores aleatórios) podem introduzir erros estatísticos na medição.

HISTOGRAMA

Suponha que estejamos realizando a medição de uma quantidade (mensurando) x e que o aparelho empregado seja suficientemente sensível às condições experimentais, isto é, o aparelho é suficientemente sensível para detectar as variações aleatórias.

Se estamos interessados em valores confiáveis é natural que não nos contentemos com apenas uma única medição e por isso devemos repetir a medição para ganharmos confiança no valor encontrado. Porém, quantas medições da grandeza x deverão ser obtidas para que tenhamos um valor confiável ?

Para respondermos satisfatoriamente a esta questão, necessitamos de toda uma teoria que é chamada Teoria de Erros da qual daremos aqui as noções básicas.

Sempre que efetuamos uma medição ela estará afetada de um erro experimental. Isto quer dizer que ao repetirmos o processo de medição ainda que com o mesmo experimentador, mesmo mensurando, com os mesmos instrumentos calibrados e nas mesmas condições ambientais poderemos obter valores diferentes devido às flutuações aleatórias.

Portanto, em geral, os resultados obtidos x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) mostrarão uma distribuição de valores, isto é, os valores apresentarão uma dispersão, como a que é vista na tabela 1.

Para facilitar o entendimento e a interpretação dos resultados experimentais utiliza-se uma comumente a representação gráfica desses resultados, denominada histograma.

No histograma os resultados são distribuídos em classes (intervalos). Contam-se quantos resultados caem em cada classe. O número de resultados de cada classe é chamado frequência absoluta. Caso seja de nosso interesse, podemos usar a frequência relativa que será obtida dividindo-se a frequência absoluta pelo número total dos resultados (n).

Representam-se as frequências pela altura de retângulos verticais cujas bases são os intervalos dentro dos quais foram efetuadas as contagens dos resultados. Veja a figura 1 que mostra o histograma dos valores contidos na tabela 1.

X (u)	Número de ocorrências ou frequência
1,51	1
1,52	3
1,53	6
1,54	8
1,55	10
1,56	7
1,57	8
1,58	4
1,59	3
1,60	0
1,61	1

Tabela 1

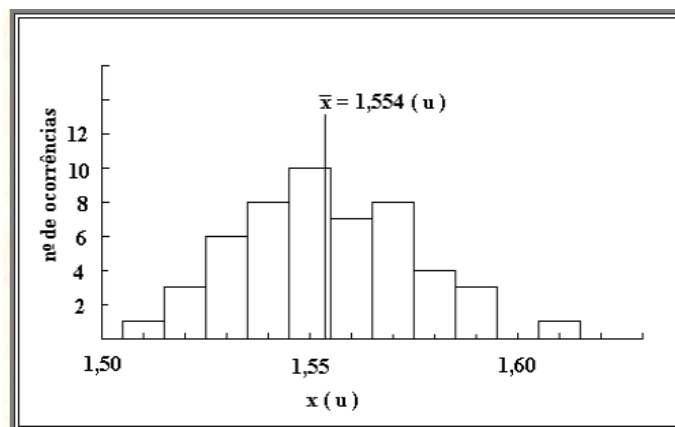


Fig.1 - Histograma dos valores da Tab.1

VALOR MAIS PROVÁVEL E VALOR MÉDIO

A observação do histograma da Fig.1 mostra que existe um valor em torno do qual as medidas tendem a se aglomerar, este valor é o valor mais provável.

É estabelecido em geral, embora arbitrariamente que o valor mais provável do mensurando é a sua média aritmética, ou seja, o valor médio é o valor mais provável e é a que melhor representa a grandeza medida:

INGLÊS

A prova visa a compreensão de texto, abrangendo o conhecimento de estruturas básicas e particulares da língua (aquisições gramaticais e léxicas básicas) bem como as habilidades de inferência pelo contexto, dedução, análise e síntese. Para tal será necessária a aplicação de alguns conhecimentos gramaticais, como: 1. Sistema verbal: tempos e modos. 2. Orações relativas e condicionais. 3. Discurso indireto. 4. Elementos coesivos. 5. Formação de palavras: prefixos e sufixos. 6. Adjetivos, preposições e formas adverbiais. 01

A PROVA VISA A COMPREENSÃO DE TEXTO, ABRANGENDO O CONHECIMENTO DE ESTRUTURAS BÁSICAS E PARTICULARES DA LÍNGUA (AQUISIÇÕES GRAMATICAIS E LÉXICAS BÁSICAS) BEM COMO AS HABILIDADES DE INFERÊNCIA PELO CONTEXTO, DEDUÇÃO, ANÁLISE E SÍNTESE. PARA TAL SERÁ NECESSÁRIA A APLICAÇÃO DE ALGUNS CONHECIMENTOS GRAMATICAIS, COMO: 1. SISTEMA VERBAL: TEMPOS E MODOS. 2. ORAÇÕES RELATIVAS E CONDICIONAIS. 3. DISCURSO INDIRETO. 4. ELEMENTOS COESIVOS. 5. FORMAÇÃO DE PALAVRAS: PREFIXOS E SUFIXOS. 6. ADJETIVOS, PREPOSIÇÕES E FORMAS ADVERBIAIS.

Reading Comprehension

Interpretar textos pode ser algo trabalhoso, dependendo do assunto, ou da forma como é abordado. Tem as questões sobre o texto. Mas, quando o texto é em outra língua? Tudo pode ser mais assustador.

Se o leitor manter a calma, e se embasar nas estratégias do Inglês Instrumental e ter certeza que ninguém é cem por cento leigo em nada, tudo pode ficar mais claro.

Vejamos o que é e quais são suas estratégias de leitura:

Inglês Instrumental

Também conhecido como Inglês para Fins Específicos - ESP, o Inglês Instrumental fundamenta-se no treinamento instrumental dessa língua. Tem como objetivo essencial proporcionar ao aluno, em curto prazo, a capacidade de ler e compreender aquilo que for de extrema importância e fundamental para que este possa desempenhar a atividade de leitura em uma área específica.

Estratégias de leitura

- **Skimming:** trata-se de uma estratégia onde o leitor vai buscar a ideia geral do texto através de uma leitura rápida, sem apegar-se a ideias mínimas ou específicas, para dizer sobre o que o texto trata.

- **Scanning:** através do scanning, o leitor busca ideias específicas no texto. Isso ocorre pela leitura do texto à procura de um detalhe específico. Praticamos o scanning diariamente para encontrarmos um número na lista telefônica, selecionar um e-mail para ler, etc.

- **Cognatos:** são palavras idênticas ou parecidas entre duas línguas e que possuem o mesmo significado, como a palavra “vírus” é escrita igualmente em português e inglês, a única diferença é que em português a palavra recebe acentuação. Porém, é preciso atentar para os chamados falsos cognatos, ou seja, palavras que são escritas igual ou parecidas, mas com o significado diferente, como “evaluation”, que pode ser confundida com “evolução” onde na verdade, significa “avaliação”.

- **Inferência contextual:** o leitor lança mão da inferência, ou seja, ele tenta adivinhar ou sugerir o assunto tratado pelo texto, e durante a leitura ele pode confirmar ou descartar suas hipóteses.

- **Reconhecimento de gêneros textuais:** são tipo de textos que se caracterizam por organização, estrutura gramatical, vocabulário específico e contexto social em que ocorrem. Dependendo das marcas textuais, podemos distinguir uma poesia de uma receita culinária, por exemplo.

- **Informação não-verbal:** é toda informação dada através de figuras, gráficos, tabelas, mapas, etc. A informação não-verbal deve ser considerada como parte da informação ou ideia que o texto deseja transmitir.

- **Palavras-chave:** são fundamentais para a compreensão do texto, pois se trata de palavras relacionadas à área e ao assunto abordado pelo texto. São de fácil compreensão, pois, geralmente,

aparecem repetidamente no texto e é possível obter sua ideia através do contexto.

- **Grupos nominais:** formados por um núcleo (substantivo) e um ou mais modificadores (adjetivos ou substantivos). Na língua inglesa o modificador aparece antes do núcleo, diferente da língua portuguesa.

- **Afixos:** são prefixos e/ou sufixos adicionados a uma raiz, que modifica o significado da palavra. Assim, conhecendo o significado de cada afixo pode-se compreender mais facilmente uma palavra composta por um prefixo ou sufixo.

- **Conhecimento prévio:** para compreender um texto, o leitor depende do conhecimento que ele já tem e está armazenado em sua memória. É a partir desse conhecimento que o leitor terá o entendimento do assunto tratado no texto e assimilará novas informações. Trata-se de um recurso essencial para o leitor formular hipóteses e inferências a respeito do significado do texto.

O leitor tem, portanto, um papel ativo no processo de leitura e compreensão de textos, pois é ele que estabelecerá as relações entre aquele conteúdo do texto e os conhecimentos de mundo que ele carrega consigo. Ou mesmo, será ele que poderá agregar mais profundidade ao conteúdo do texto a partir de sua capacidade de buscar mais conhecimentos acerca dos assuntos que o texto traz e sugere.

Não se esqueça que saber interpretar textos em inglês é muito importante para ter melhor acesso aos conteúdos escritos fora do país, ou para fazer provas de vestibular ou concursos.

QUESTÕES

01. (Colégio Pedro II - Professor – Inglês - Colégio Pedro II – 2019)

TEXT 6

“Probably the best-known and most often cited dimension of the WE (World Englishes) paradigm is the model of concentric circles: the ‘norm-providing’ inner circle, where English is spoken as a native language (ENL), the ‘norm-developing’ outer circle, where it is a second language (ESL), and the ‘norm-dependent’ expanding circle, where it is a foreign language (EFL). Although only ‘tentatively labelled’ (Kachru, 1985, p.12) in earlier versions, it has been claimed more recently that ‘the circles model is valid in the senses of earlier historical and political contexts, the dynamic diachronic advance of English around the world, and the functions and standards to which its users relate English in its many current global incarnations’ (Kachru and Nelson, 1996, p. 78).”

PENNYCOOK, A. Global Englishes and Transcultural Flows. New York: Routledge, 2007, p. 21.

According to the text, it is possible to say that the “circles model” established by Kachru

- represents a standardization of the English language.
- helps to explain the historicity of the English language.
- establishes the current standards of the English language.
- contributes to the expansion of English as a foreign language.

02. (Colégio Pedro II - Professor – Inglês - Colégio Pedro II – 2019)

TEXT 5

“In other words, there are those among us who argue that the future of English is dependent on the likelihood or otherwise of the U.S. continuing to play its hegemonic role in world affairs. Since that possibility seems uncertain to many, especially in view of the much-talked-of ascendancy of emergent economies, many are of the opinion that English will soon lose much of its current glitter and cease to be what it is today, namely a world language. And there are those amongst us who further speculate that, in fifty or a hundred years’ time, we will all have acquired fluency in, say, Mandarin, or, if we haven’t, will be longing to learn it. [...] Consider the following argument: a language such as English can only be claimed to have attained an international status to the very extent it has ceased to be national, i.e., the exclusive property of this or that nation in particular (Widdowson). In other words, the U.K. or the U.S.A. or whosoever cannot have it both ways. If they do concede that English is today a world language, then it only behooves them to also recognize that it is not their exclusive property, as painful as this might indeed turn out to be. In other words, it is part of the price they have to pay for seeing their language elevated to the status of a world language. Now, the key word here is “elevated”. It is precisely in the process of getting elevated to a world status that English or what I insist on referring to as the “World English” goes through a process of metamorphosis.”

RAJAGOPALAN, K. The identity of “World English”. New Challenges in Language and Literature. Belo Horizonte: FALE/UFGM, 2009, p. 99-100.

The author’s main purpose in this paragraph is to

- a) talk about the growing role of some countries in the spread of English in world affairs.
- b) explain the process of changing which occurs when a language becomes international.
- c) raise questions about the consequences posed to a language when it becomes international.
- d) alert to the imminent rise of emergent countries and the replacement of English as a world language.

03. (Prefeitura de Cuiabá - MT - Professor de Ensino Fundamental - Letras/ Inglês - SELECON – 2019)

Texto III

Warnock (2009) stated that the first reason to teach writing online is that the environment can be purely textual. Students are in a rich, guided learning environment in which they express themselves to a varied audience with their written words. The electronic communication tools allow students to write to the teacher and to each other in ways that will open up teaching and learning opportunities for everyone involved. Besides, writing teachers have a unique opportunity because writing-centered online courses allow instructors and students to interact in ways beyond content delivery. They allow students to build a community through electronic means. For students whose options are limited, these electronic communities can build the social and professional connections that constitute some of education’s real value (Warnock, 2009).

Moreover, Melor (2007) pointed out that social interaction technologies have great benefits for lifelong education environments. The social interaction can help enhancing the skills such as the ability to search, to evaluate, to interact meaningfully with tools, and so on. Education activities can usually take place in the classroom which teacher and students will face to face, but now, it can be carried out through the social network technologies including discussion and assessment. According to Kamarul Kabilan, Norlida Ahmad and Zainol Abidin (2010), using Facebook affects learner motivation and strengthens students’ social networking practices. What is more, according to Munoz and Towner (2009), Facebook also increases the level of web-based interaction among both teacher-student and student-student. Facebook assists the teachers to connect with their students outside of the classroom and discuss about the assignments, classroom events and useful links.

Hence, social networking services like Facebook can be chosen as the platform to teach ESL writing. Social networking services can contribute to strengthen relationships among teachers as well as between teachers and students. Besides, they can be used for teachers and students to share the ideas, to find the solutions and to hold an online forum when necessary. Using social networking services have more options than when using communication tools which only have single function, such as instant messaging or e-mail. The people can share interests, post, upload variety kinds of media to social networking services so that their friends could find useful information (Wikipedia, 2010).

(Adapted from: YUNUS, M. D.; SALEHI, H.; CHENZI, C. English Language Teaching; Vol. 5, No. 8; 2012.)

Das opções a seguir, aquela que se configura como o melhor título para o Texto III é:

- a) Advantages of Integrating SNSs into ESL Writing Classroom
- b) Using Communication Tools Which Only Have Single Function
- c) Facebook Assists the Teachers to Connect with Their Students
- d) Using Social Networking Services to Communicate with Colleagues

04. (Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho - PE - Professor II – Inglês - IBFC – 2019)

Leia a tira em quadrinhos e analise as afirmativas abaixo.



(From: <https://www.comicskingdom.com/hagar-the-horrible/>)

- I. No primeiro quadrinho Hagar consultou o velho sábio para saber sobre o segredo da felicidade.
- II. No segundo quadrinho as palavras **that** e **me** se referem, respectivamente, ao “velho sábio” e a “Hagar”.
- III. As palavras do velho sábio no último quadrinho são de que é melhor dar que receber.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- c) As afirmativas I, II e III estão corretas
- d) Apenas a afirmativa I está correta

05. (Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho - PE - Professor II – Inglês - IBFC – 2019)

THE ARAL: A DYING SEA

The Aral Sea was once the fourth biggest landlocked sea in the world – 66,100 square kilometers of surface. With abundant fishing resources, the Sea provided a healthy life for thousands of people.

The Aral receives its waters from two rivers – the Amu Dar’ya and the Syr Dar’ya. In 1918, the Soviet government decided to divert the two rivers and use their water to irrigate cotton plantations. These diversions dramatically reduced the volume of the Aral.

As a result, the concentration of salt has doubled and important changes have taken place: fishing industry and other enterprises have ceased: salt concentration in the soil has reduced the area available for agriculture and pastures; unemployment has risen dramatically; quality of drinking water has been declining because of increasing salinity, and bacteriological contamination; the health of the people, animal and plant life have suffered as well.

In the past few decades, the Aral Sea volume has decreased by 75 percent. This is a drastic change and it is human induced. During natural cycles, changes occur slowly, over hundreds of years.

The United Nations Environment Program has recently created the International Fund for Saving the Aral Sea. Even if all steps are taken, a substantial recovery might be achieved only with 20 years.

(From: <https://www.unenvironment.org/>)

De acordo com o texto: The diversion of the rivers has reduced the volume of the Aral..., assinale a alternativa correta.

- a) by 60 percent
- b) by 70 percent
- c) by 75 percent
- d) by 66,100 kilometers

GABARITO

1	B
2	C
3	A
4	A
5	C

Verb tenses

Infinitive

A forma infinitiva do inglês é **to + verbo**

Usos:

- **após numerais ordinais**

He was **the first to answer** the phone.

- **com too e enough**

This house is too expensive for me **to buy**.

He had bought food enough **to feed** a city!

- **após o verbo want**

I **want** you **to translate** the message.

- **após os verbos make, let e have (sem to)**

This **makes** me **feel** happy.

Let me **know** if you need any information.

- **após o verbo help (com ou sem to)**

She **helped** him **(to)** choose a new car.

Observações:

Certos verbos admitem o **gerund** ou **infinitive** sem alteração de sentido.

It **started raining**. / It **started to rain**.

He **began to clean** the house. / He **began cleaning** the house.

2. O verbo **STOP** admite tanto o **gerund** quanto o **infinitive** com alteração de sentido.

He **stopped smoking**.

(= Ele parou de fumar.)

He **stopped to smoke**.

(= Ele parou para fumar.)

Imperative

O imperativo, é usado para dar ordens, instruções, fazer pedidos e até mesmo aconselhar alguém. É uma forma verbal utilizada diariamente e que muita gente acaba não conhecendo.

A forma afirmativa sempre inicia com o verbo.

Exemplos:

Eat the salad. – **Coma a salada.**

Sit down! – **Sente-se**

Help me! – **Me ajude!**

Tell me what you want. – **Me diga o que você quer.**

Be careful! – **Tome cuidado!**

Turn the TV down. – **Desligue a televisão.**

Complete all the sentences. – **Complete todas as sentenças.**

Be quiet, please! – **Fique quieto, por favor!**

Frases na forma negativa sempre acrescentamos o Don't antes do verbo.

Exemplos:

Don't be late! – **Não se atrase!**

Don't yell in the church! – **Não grite na igreja!**

Don't be scared. – **Não se assuste.**

Don't worry! – **Não se preocupe!**

Don't drink and drive. – **Não beba e dirija.**

Simple Present

O Simple Present é a forma verbal simples do presente. O você precisa fazer para usar o Simple Present é saber os verbos na sua forma mais simples. Por exemplo "to go" que significa ir, é usado em "I go" para dizer eu corro.

Exemplos de Simple Present:

I run – Eu corro

You run – Você corre/Vocês correm

We run – Nós corremos

They run – Eles correm

Regras do Simple Present

As únicas alterações que acontecem nos verbos se limitam aos pronomes *he, she e it*. De modo geral, quando vamos usar o Simple Present para nos referirmos a ele, ela e indefinido, a maioria dos verbos recebe um "s" no final:

He runs – Ele corre

She runs – Ela corre

It runs – Ele/ela corre

Para verbos que têm algumas terminações específicas com "o", "s", "ss", "sh", "ch", "x" ou "z", deve-se acrescentar "es" no final:

He goes – Ele vai

She does – Ela faz

It watches – Ele/ela assiste

Quando o verbo termina com consoantes e "y" no final. Por exemplo, os verbos study, try e cry e têm consoantes antes do "y". Nesses casos, você deve tirar o "y" e acrescentar "ies" no lugar. Veja o exemplo:

He studies – Ele estuda

She tries – Ela tenta

It cries – Ele/ela chora

Com verbos que também terminam com "y" e têm uma vogal antes, permanece a regra geral da maioria dos verbos: acrescentar apenas o "s" ao final da palavra.

He enjoys – Ele gosta

She stays – Ela fica

It plays – Ele/ela brinca

Formas afirmativa, negativa e interrogativa

Affirmative	Interrogative	Negative
I work	Do I work?	I don't work
You work	Do you work?	You don't work
He works	Does he work?	He doesn't work
She works	Does she work?	She doesn't work
It Works	Does it Work?	It doesn't work
We work	Do we work?	We don't work
You work	Do you work?	You don't work
They work	Do they work?	They don't work

Present Continuous

- Usamos o Present Continuous para ações ou acontecimentos ocorrendo no momento da fala com as expressões *now*, *at present*, *at this moment*, *right now* e outras.

Exemplo:

She **is running** at the park now.

- Usamos também para ações temporárias.

Exemplos:

He is sleeping on a sofá these days because his bed is broken.

- Futuro próximo.

Exemplo:

The train leaves at 9 pm.

Observações:

- Alguns verbos não são normalmente usados nos tempos contínuos. Devemos usá-los, preferencialmente, nas formas simples: **see, hear, smell, notice, realize, want, wish, recognize, refuse, understand, know, like, love, hate, forget, belong, seem, suppose, appear, have** (= ter, possuir), **think** (= acreditar).

- Verbos monossilábicos terminados em uma só consoante, precedida de uma só vogal, dobram a consoante final antes do acréscimo de **-ing**.

Exemplos:

Run → running

swim → swimming

- Verbos dissilábicos terminados em uma só consoante, precedida de uma só vogal, dobram a consoante final somente se o acento tônico incidir na segunda sílaba.

Exemplos:

prefer → preferring

admit → admitting

listen → listening

enter → entering

- Verbos terminados em **-e** perdem o **-e** antes do acréscimo de **-ing**, mas os terminados em **-ee** apenas acrescentam **-ing**.

Exemplos:

make → making

dance → dancing

agree → agreeing

flee → fleeing

- Verbos terminados em **-y** recebem **-ing**, sem perder o **-y**.

Exemplos:

study → studying

say → saying

- Verbos terminados em **-ie**, quando do acréscimo de **-ing**, perdem o **-ie** e recebem **-ying**.

Exemplos:

lie → lying

die → dying

Porém, os terminados em **-ye** não sofrem alterações.

dye → dyeing