



ETEC, SENAI E VESTIBULINHOS

CÓD: OP-098JN-25
7908403568550

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos de diferentes gêneros textuais e literários, verbais e não verbais, realizando inferências, e comparando-os, considerando os recursos expressivos da linguagem verbal e estabelecendo relações com os contextos de produção e recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e da propagação de idéias e escolhas, suporte/portador, tecnologias disponíveis, etc).....	9
2. Reconhecimento das sequências discursivas predominantes em cada gênero textual: Narração; Descrição; Argumentação; Exposição; Injunção; Gêneros literários (épico, lírico e dramático): Origens; Classificações; Distinções.....	12
3. Diferenças de sentido das palavras e expressões em um texto, decorrentes do uso de pontuação, das escolhas lexicais e dos elementos morfossintáticos.....	19
4. Textualidade, coerência e coesão	22
5. Funções da linguagem: Fática; Metalinguística; Emotiva; Conativa; Poética; Referencial	23
6. Linguagem denotativa e conotativa.....	25
7. Análise e distinção entre as figuras de linguagem, relacionando o seu uso às funções e intenções do texto.....	25
8. Distinção entre texto literário e não literário.....	28
9. Interpretação e análise das produções artísticas (literatura, escultura, pintura, música, moda, etc) nos movimentos literários, incluindo principais autores e obras e estabelecendo comparações entre os diferentes momentos históricos e as transformações sociais	28
10. Diferenças e semelhanças entre textos literários escritos em língua portuguesa, reconhecendo e valorizando as produções artísticas em diferentes culturas e países que falam esse idioma	32
11. Relação entre o texto literário e os problemas e concepções dominantes na cultura do período em que foi escrito com os problemas e concepções do presente	34
12. Análise da literatura na transmissão do conhecimento, enfatizando o cultivo da arte literária em diferentes tempos e sociedades	37
13. Características e especificidades dos movimentos literários da Era Medieval (Trovadorismo e Humanismo) e da Era Clássica (Classicismo Português / Quinhentismo Brasileiro, Barroco e Arcadismo).....	40

Matemática

1. Números (naturais, inteiros, racionais e reais): Diferentes significados e representações; Operações fundamentais.....	51
2. Funções: Conceito de função; Função afim; Função quadrática; Função exponencial; Função logarítmica.....	60
3. Progressões: Padrões e sucessões numéricas e geométricas; Aritmética; Geométrica.....	68
4. Geometria plana: Semelhança de triângulos; Relações métricas no triângulo retângulo; Teorema de Pitágoras; Áreas de superfícies planas e sob curvas	72
5. Trigonometria: Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo; Lei do seno e lei do cosseno para um triângulo qualquer	76
6. Noções de Estatística: Distribuição de frequências (tabelas, gráficos, histogramas e polígonos de frequência); Conceitos de populações, amostra, frequência absoluta, frequência relativa e frequência acumulada	78
7. Combinatória: Princípio fundamental da contagem.....	85

Física

1. Cinemática: Grandezas escalares e vetoriais; Posição, velocidade (média e instantânea), aceleração (média e instantânea); Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado; Queda livre, lançamentos horizontal e oblíquo; Grandezas angulares: posição; velocidade (média e instantânea); aceleração. Movimento circular uniforme e uniformemente variado (período e frequência); Representação de diversos tipos de movimento por meio de gráficos	93
---	----

2. Dinâmica: Tipos de forças (normal, tração, peso, atrito) e suas relações com o movimento; Trabalho realizado por uma força; Leis de Newton da dinâmica (1ª, 2ª e 3ª); Análise de sistemas em equilíbrio estático e dinâmico; Quantidade de movimento linear e sua conservação; Choques elástico, parcialmente elásticos e inelásticos.....	104
3. Cosmologia: Teorias geocêntrica e heliocêntrica; Teoria do Big Bang; Lei de Hubble	111
4. Hidrostática: Massa específica, densidade e pressão; Condições de flutuação; Princípio de Pascal; Lei de Stevin; Princípio de Arquimedes.....	111
5. Energia: Energia cinética e energia potencial gravitacional; Sistemas conservativos e não conservativos; Conservação da energia, teorema Trabalho-Energia	112

Química

1. Matéria e suas propriedades: Estados físicos da matéria; Mudanças de estado físico; Densidade; Ponto de fusão e ebulição; Solubilidade	121
2. Substâncias e Misturas: Sistemas homogêneos e heterogêneos; Substâncias puras e misturas; Solução e fase; Separação de misturas homogêneas; Separação de misturas heterogêneas.....	123
3. Estrutura atômica: Modelos atômicos (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr); Número de massa; Número atômico; Número de nêutrons; Conceito de elemento; Representação dos elementos químicos; Isótopos, isóbaros e isótonos; Íon	126
4. Classificação periódica dos elementos químicos: Período e grupos; Elementos representativos; Elementos de transição; Elementos de transição interna; Propriedades periódicas; Propriedades aperiódicas; Distribuição eletrônica	132
5. Ligações químicas: Ligação iônica; Ligação covalente; Ligação covalente dativa; Ligação metálica; Substâncias iônicas; Substâncias metálicas; Substâncias moleculares; Geometria molecular; Eletronegatividade; Polaridade das moléculas; Forças intermoleculares.....	146
6. Funções inorgânicas: Ionização e dissociação; Substâncias eletrolíticas e não eletrolíticas; Ácidos; Bases; Sais; Óxidos; Hidretos.....	150
7. Reações químicas (aspectos qualitativos): Fenômenos físicos e fenômenos químicos; Equações químicas; Classificação de reações; Balanceamento de equações químicas	163
8. Grandezas químicas: Unidade de massa; Massa atômica e massa molecular; Número de Avogadro; Mol; Massa molar	165
9. Reações químicas (aspectos quantitativos): Leis ponderais; Coeficientes e a quantidade de matéria (mol); Cálculos estequiométricos; Composição das substâncias; Determinação de fórmulas das substâncias (percentual, mínima e molecular).....	167

Biologia

1. Estrutura dos ecossistemas: Habitat e nicho ecológico; Componentes estruturais de um ecossistema; Cadeia e teia alimentar; Fluxo de energia: Os níveis tróficos; Pirâmides ecológicas; Modelo do fluxo energético	177
2. Ciclo da matéria: Ciclo da água; Ciclo do carbono; Ciclo do oxigênio; Ciclo do nitrogênio.....	180
3. Comunidades e populações: Características estruturais de uma comunidade; A dinâmica das comunidades (sucessão ecológica); Interações entre populações de uma comunidade; Principais características de uma população; Fatores reguladores do tamanho da população	182
4. Interferência na dinâmica do meio ambiente e soluções: Alterações bióticas (extinção de espécies); Alterações abióticas: poluição sonora; poluição térmica; poluição do ar; poluição por elementos radioativos; poluição por substâncias não biodegradáveis; poluição por derramamento de petróleo; poluição por eutroficação; desenvolvimento sustentável	186
5. Qualidade de vida das populações humanas: Condições socioeconômicas e qualidade de vida nas diferentes regiões do mundo: Definições de saúde propostas pela OMS e SUS; Indicadores de saúde das populações de regiões brasileiras.....	189
6. Doenças que afetam a populações brasileira de acordo com a comunidade, sexo, nível de renda e moradia	191
7. Evolução da incidência das DSTs e da AIDS no Brasil e no mundo.....	195
8. Medidas de cuidados com o corpo com atenção a: gravidez na adolescência; DSTs.....	199
9. Doenças que reapareceram de acordo com a ocupação desordenada dos espaços urbanos e degradação ambiental	201

História

1. Civilizações antigas: Egito, Mesopotâmia, Grécia e Roma	207
2. Idade Média: feudalismo e sociedade medieval.....	219
3. Renascimento e reformas religiosas	224
4. Revoluções burguesas: Revolução Inglesa e Francesa	229
5. Brasil Colônia: economia açucareira e mineração	231
6. Independência do Brasil e período imperial	237
7. República Velha e Era Vargas	240
8. Ditadura militar e redemocratização	248

Geografia

1. Cartografia: leitura e interpretação de mapas.....	257
2. Geografia física: relevo, clima, vegetação e hidrografia.....	267
3. Geopolítica e globalização	271
4. População: crescimento, distribuição e migrações	277
5. Atividades econômicas: agricultura, indústria e serviços	279

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS TEXTUAIS E LITERÁRIOS, VERBAIS E NÃO VERBAIS, REALIZANDO INFERÊNCIAS, E COMPARANDO-OS, CONSIDERANDO OS RECURSOS EXPRESSIVOS DA LINGUAGEM VERBAL E ESTABELECENDO RELAÇÕES COM OS CONTEXTOS DE PRODUÇÃO E RECEPÇÃO (INTENÇÃO, ÉPOCA, LOCAL, INTERLOCUTORES PARTICIPANTES DA CRIAÇÃO E DA PROPAGAÇÃO DE IDÉIAS E ESCOLHAS, SUPORTE/PORTADOR, TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS, ETC)

GÊNEROS TEXTUAIS E LITERÁRIOS: CARACTERÍSTICAS E FINALIDADES

A comunicação se dá por meio de diferentes formas textuais, cada uma com estrutura, função e propósito específicos. Os gêneros textuais e literários são categorias que organizam a produção discursiva de acordo com suas características e finalidades.

Enquanto os gêneros textuais se orientam por necessidades comunicativas práticas, os gêneros literários privilegiam aspectos estéticos e subjetivos. A compreensão dessas distinções é essencial para interpretar corretamente os textos e suas intenções.

► Gêneros textuais: conceito e tipologia

Os gêneros textuais são formas de organização da linguagem que surgem e se transformam de acordo com as necessidades comunicativas de uma sociedade. São dinâmicos e variados, podendo ser encontrados em diferentes suportes, como jornais, livros, redes sociais e documentos oficiais. Alguns exemplos de gêneros textuais incluem:

- **Narrativos:** Contam uma história, com personagens, enredo e contexto temporal, como contos, crônicas e reportagens.
- **Dissertativos-argumentativos:** Apresentam uma tese e argumentos para defendê-la, como artigos de opinião, editoriais e redações de vestibular.
- **Descritivos:** Têm como objetivo caracterizar pessoas, objetos ou ambientes, como diários e perfis biográficos.
- **Injuntivos e instrucionais:** Orientam ações, como manuais, receitas e bulas de remédio.
- **Expositivos:** Informam e explicam conceitos, como verbetes de dicionário e textos científicos.

Cada um desses gêneros cumpre uma função específica dentro da comunicação e segue convenções que ajudam a organizar as informações de maneira eficiente para o leitor.

► Gêneros literários: arte e estética na linguagem

Os gêneros literários são formas de expressão artística que utilizam a linguagem para transmitir emoções, ideias e reflexões sobre a realidade. Diferente dos gêneros textuais, que têm um caráter mais prático, os gêneros literários exploram aspectos subjetivos e estilísticos da comunicação. Tradicionalmente, são divididos em três categorias:

- **Lírico:** Expressa sentimentos, emoções e estados subjetivos, geralmente em forma de poesia. Exemplos: soneto, haicai, ode.
- **Épico (ou narrativo):** Relata eventos e ações, muitas vezes protagonizados por heróis. Exemplos: epopeia, romance, conto, novela.
- **Dramático:** Representa conflitos e situações para serem encenados no teatro. Exemplos: tragédia, comédia, drama.

Esses gêneros são fundamentais na literatura, pois permitem a construção de diferentes visões de mundo, explorando a linguagem de forma criativa e simbólica.

► A importância da distinção entre gêneros

Embora os gêneros textuais e literários tenham características distintas, muitas vezes há intersecções entre eles. Um texto jornalístico pode conter trechos descritivos, narrativos e dissertativos, assim como um romance pode incluir elementos de crítica social e reflexão filosófica. O leitor precisa estar atento às marcas textuais que indicam a intenção do autor e a função do texto, garantindo uma interpretação mais precisa e contextualizada.

O domínio dos gêneros textuais e literários facilita a leitura e a escrita, permitindo que o indivíduo compreenda melhor as mensagens que recebe e produza textos adequados a diferentes situações. Conhecer essas categorias amplia as habilidades interpretativas e comunicativas, essenciais para a vida acadêmica e profissional.

ELEMENTOS DA LINGUAGEM VERBAL E NÃO VERBAL NA CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS

A comunicação humana ocorre por meio de diferentes formas de linguagem, sendo a verbal e a não verbal as mais relevantes. A linguagem verbal envolve palavras escritas ou faladas, enquanto a não verbal utiliza imagens, gestos, símbolos e outros recursos visuais ou sonoros.

A interação entre esses elementos é fundamental para a construção de sentidos, pois complementam, reforçam ou até contradizem a mensagem transmitida.

► Linguagem verbal: características e usos

A linguagem verbal pode ser oral ou escrita, e sua principal característica é o uso de palavras organizadas em frases e discursos. Ela é predominante em textos como livros, jornais, discursos, conversas e mensagens eletrônicas. Seus principais aspectos são:

▪ **Conteúdo semântico:** O significado das palavras e das frases no contexto.

▪ **Estrutura sintática:** A organização das palavras segundo regras gramaticais.

▪ **Coesão e coerência:** A relação lógica entre as partes do texto para garantir clareza na comunicação.

A interpretação de um texto verbal depende do conhecimento linguístico do leitor, do contexto de produção e da intenção do emissor.

► **Linguagem não verbal: imagens, símbolos e gestos**

A linguagem não verbal transmite informações sem o uso de palavras. Pode estar presente isoladamente ou em associação com a linguagem verbal, como ocorre em propagandas, charges, quadrinhos e apresentações audiovisuais. Seus principais elementos incluem:

▪ **Imagens e ilustrações:** Fotografias, pinturas e desenhos podem expressar emoções, reforçar ideias e direcionar a atenção do receptor.

▪ **Gestos e expressões faciais:** No contexto da comunicação oral, os gestos e expressões ampliam o significado da fala e ajudam a transmitir intenções e emoções.

▪ **Cores e formas:** Em cartazes e sinais de trânsito, por exemplo, as cores têm significados específicos (vermelho para alerta, verde para permissão).

▪ **Símbolos e ícones:** Elementos como emojis, logotipos e sinais gráficos facilitam a compreensão de mensagens em diferentes culturas.

A interpretação da linguagem não verbal varia conforme o repertório cultural e as experiências do receptor, podendo levar a diferentes leituras de um mesmo símbolo ou imagem.

► **A interação entre linguagem verbal e não verbal**

Muitos textos utilizam simultaneamente linguagem verbal e não verbal, criando efeitos de sentido complexos. Essa interação é especialmente visível em:

▪ **Propagandas:** O texto escrito ou falado é reforçado por imagens impactantes para persuadir o público.

▪ **Histórias em quadrinhos:** O diálogo dos personagens (linguagem verbal) se une a expressões faciais e cenários (linguagem não verbal) para compor a narrativa.

▪ **Infográficos:** Combinam texto e imagens para transmitir informações de forma clara e objetiva.

▪ **Memes da internet:** Utilizam imagens e textos curtos para criar humor e ironia, muitas vezes dependendo do conhecimento prévio do leitor.

A análise cuidadosa da relação entre linguagem verbal e não verbal é essencial para interpretar corretamente as mensagens e evitar equívocos na compreensão.

► **A importância da leitura crítica**

A leitura crítica envolve a capacidade de identificar os elementos verbais e não verbais presentes em um texto e analisar como eles contribuem para a construção do significado. Muitas vezes, a combinação desses elementos pode levar a diferentes interpretações, dependendo do contexto e do repertório do leitor.

O domínio da leitura integrada de textos verbais e não verbais é essencial para compreender melhor a comunicação contemporânea, especialmente em mídias digitais, onde as mensagens são cada vez mais multimodais.

INFERÊNCIA E CONTEXTO NA COMPREENSÃO TEXTUAL

A compreensão de um texto vai além da simples leitura das palavras escritas. Muitas informações não estão explicitamente mencionadas, exigindo do leitor a capacidade de inferir significados a partir de pistas textuais e do conhecimento prévio sobre o assunto.

Além disso, o contexto em que o texto foi produzido e recebido desempenha um papel crucial na construção do sentido. A interpretação correta depende da habilidade de relacionar informações, identificar implícitos e considerar fatores históricos, sociais e culturais.

► **O que é inferência e como ela ocorre na leitura?**

Inferência é o processo cognitivo pelo qual o leitor deduz informações que não estão expressas diretamente no texto. Essa habilidade permite preencher lacunas na compreensão e captar significados subentendidos. Existem diferentes tipos de inferência:

▪ **Inferência lexical:** Compreensão do significado de uma palavra ou expressão a partir do contexto. Exemplo: Se um texto diz “Ela usou um abrigo impermeável para sair na chuva”, o leitor pode inferir que “impermeável” significa que não deixa passar água.

▪ **Inferência anafórica:** Identificação da relação entre palavras e expressões dentro do texto. Exemplo: “Ana comprou um livro. Ela começou a lê-lo imediatamente.” O pronome “ela” refere-se a Ana, e “o” refere-se ao livro.

▪ **Inferência lógica:** Dedução baseada na relação entre ideias. Exemplo: Se um texto diz “João não estudou para a prova e tirou nota baixa”, é possível inferir que a falta de estudo influenciou o resultado.

▪ **Inferência pragmática:** Consideração do contexto social e cultural para interpretar o significado de uma mensagem. Exemplo: Em um diálogo onde alguém diz “Está muito quente aqui” e outra pessoa abre a janela, entende-se que a primeira pessoa sugeriu que precisava de ventilação, mesmo sem pedir diretamente.

As inferências são fundamentais para compreender ironias, metáforas, alusões e outras construções de sentido que exigem uma leitura mais aprofundada.

► **O papel do contexto na interpretação textual**

O contexto é um conjunto de elementos que envolvem a produção e a recepção do texto, influenciando sua interpretação. Ele pode ser dividido em diferentes aspectos:

▪ **Contexto histórico:** O período em que o texto foi escrito afeta seu significado. Uma crônica sobre política no século XIX deve ser analisada considerando o cenário da época.

▪ **Contexto social:** O grupo social ao qual o autor pertence pode influenciar suas escolhas linguísticas e temáticas. Um manifesto feminista, por exemplo, pode ter abordagens diferentes dependendo do período e da sociedade em que foi produzido.

▪ **Contexto cultural:** Algumas expressões e referências podem ser compreendidas apenas por pessoas que compartilham uma determinada bagagem cultural. Piadas, provérbios e símbolos variam de cultura para cultura.

▪ **Contexto situacional:** O local e as circunstâncias em que o texto circula interferem no seu sentido. Uma mensagem de celular pode ter interpretações diferentes dependendo do tom de voz ou da relação entre os interlocutores.

A análise contextual permite que o leitor evite interpretações equivocadas, compreendendo melhor a intenção do autor e os possíveis efeitos do texto sobre o público.

► A relação entre inferência e contexto na leitura crítica

Inferência e contexto são elementos interdependentes na compreensão textual. Ao interpretar um texto, o leitor deve:

— **Observar as pistas textuais:** Expressões, conectivos, escolha de palavras e estrutura das frases ajudam a identificar significados implícitos.

— **Considerar o conhecimento prévio:** Quanto mais o leitor souber sobre um tema, maior será sua capacidade de inferir informações com precisão.

— **Analisar o contexto de produção e recepção:** Saber quem escreveu, para quem e com qual objetivo auxilia na interpretação correta da mensagem.

— **Atentar-se às intenções comunicativas:** Algumas mensagens podem ter duplo sentido, ironia ou persuasão embutida. Identificar esses recursos evita equívocos na leitura.

A compreensão eficaz de textos exige do leitor uma postura ativa, indo além do que está explícito para captar nuances, identificar posicionamentos e interpretar criticamente as informações. Isso é especialmente importante em tempos de desinformação, onde a leitura superficial pode levar a interpretações errôneas.

COMPARAÇÃO ENTRE TEXTOS E RELAÇÕES INTERTEXTUAIS

A análise comparativa de textos e a identificação de relações intertextuais são estratégias fundamentais para uma leitura crítica e aprofundada. A intertextualidade refere-se ao diálogo entre textos, ou seja, a forma como um texto faz referência a outro, seja de maneira explícita ou implícita.

Esse fenômeno amplia a construção de sentidos e enriquece a interpretação, permitindo que o leitor perceba conexões temáticas, estilísticas e discursivas.

► O que é intertextualidade?

A intertextualidade é um conceito que descreve como textos se relacionam entre si, formando uma rede de significados. Essa relação pode ocorrer de diversas maneiras:

▪ **Citação:** Um trecho de outro texto é inserido de forma direta, geralmente entre aspas e com referência à fonte original. Exemplo: “Como disse Machado de Assis, ‘ao vencedor, as batatas’.”

▪ **Paráfrase:** O texto original é reescrito com outras palavras, mantendo a essência da ideia. Exemplo: “O autor sugere que apenas os mais fortes aproveitam as melhores oportunidades.”

▪ **Paródia:** Um texto é recriado com uma abordagem humorística, crítica ou satírica. Exemplo: Releituras de clássicos literários em tom de humor.

▪ **Alusão:** O texto faz referência indireta a outro, sem mencioná-lo explicitamente. Exemplo: “Ele vivia como um Dom Quixote, sempre em busca de causas impossíveis.”

A intertextualidade pode ocorrer entre textos de diferentes gêneros e suportes, como literatura, cinema, músicas, propagandas e discursos políticos, criando um jogo de significados que exige do leitor a habilidade de reconhecer as referências.

► Comparação entre textos: como identificar semelhanças e diferenças

A comparação entre textos permite perceber como diferentes autores abordam um mesmo tema, estrutura textual ou intenção comunicativa. Alguns critérios importantes para a comparação são:

▪ **Tema:** Dois textos podem tratar do mesmo assunto, mas sob perspectivas diferentes. Exemplo: Um artigo científico e uma reportagem sobre mudanças climáticas apresentam informações semelhantes, mas com objetivos distintos.

▪ **Gênero textual:** A estrutura e a linguagem variam conforme o gênero. Um poema e uma crônica podem abordar o mesmo tema, mas de maneira diferente.

▪ **Ponto de vista e argumentação:** Textos opinativos podem apresentar argumentos divergentes sobre um mesmo fato. Compará-los ajuda a perceber diferentes posicionamentos.

▪ **Linguagem e estilo:** A escolha de palavras, o tom e os recursos expressivos variam conforme o público-alvo e a intenção do autor.

A leitura comparativa contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, pois permite ao leitor avaliar diferentes abordagens sobre um mesmo assunto e identificar possíveis manipulações discursivas.

► Exemplos práticos de intertextualidade

▪ **Na literatura:** O romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis, já foi recriado em diversas versões, incluindo peças de teatro e adaptações cinematográficas, todas dialogando com o texto original.

▪ **Na publicidade:** Muitas campanhas publicitárias utilizam trechos de músicas, falas de filmes ou referências a obras famosas para despertar a atenção do público.

▪ **Na cultura digital:** Memes frequentemente reinterpretam falas de personagens de filmes, séries e figuras públicas, criando novos significados com base no contexto atual.

► A importância da intertextualidade na leitura crítica

Reconhecer relações intertextuais é essencial para compreender a amplitude dos discursos e a construção de significados em diferentes contextos. Além disso, ao comparar textos, o leitor desenvolve uma percepção mais refinada sobre os efeitos de sentido produzidos por cada autor e sobre a influência do contexto na interpretação.

O estudo da intertextualidade permite perceber que nenhum texto é completamente original, pois toda produção textual se baseia, de alguma forma, em referências anteriores. Essa rede de significados amplia a experiência do leitor e fortalece sua capacidade de análise e reflexão sobre as informações que consome.

RECONHECIMENTO DAS SEQUÊNCIAS DISCURSIVAS PREDOMINANTES EM CADA GÊNERO TEXTUAL: NARRAÇÃO; DESCRIÇÃO; ARGUMENTAÇÃO; EXPOSIÇÃO; INJUNÇÃO; GÊNEROS LITERÁRIOS (ÉPICO, LÍRICO E DRAMÁTICO): ORIGENS; CLASSIFICAÇÕES; DISTINÇÕES

A classificação de textos em tipos e gêneros é essencial para compreendermos sua estrutura linguística, função social e finalidade. Antes de tudo, é crucial discernir a distinção entre essas duas categorias.

Tipos textuais

A tipologia textual se classifica a partir da estrutura e da finalidade do texto, ou seja, está relacionada ao modo como o texto se apresenta. A partir de sua função, é possível estabelecer um padrão específico para se fazer a enunciação.

Veja, no quadro abaixo, os principais tipos e suas características:

TEXTO NARRATIVO	Apresenta um enredo, com ações e relações entre personagens, que ocorre em determinados espaço e tempo. É contado por um narrador, e se estrutura da seguinte maneira: apresentação > desenvolvimento > clímax > desfecho
TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO	Tem o objetivo de defender determinado ponto de vista, persuadindo o leitor a partir do uso de argumentos sólidos. Sua estrutura comum é: introdução > desenvolvimento > conclusão.
TEXTO EXPOSITIVO	Procura expor ideias, sem a necessidade de defender algum ponto de vista. Para isso, usa-se comparações, informações, definições, conceitualizações etc. A estrutura segue a do texto dissertativo-argumentativo.
TEXTO DESCRITIVO	Expõe acontecimentos, lugares, pessoas, de modo que sua finalidade é descrever, ou seja, caracterizar algo ou alguém. Com isso, é um texto rico em adjetivos e em verbos de ligação.
TEXTO INJUNTIVO	Oferece instruções, com o objetivo de orientar o leitor. Sua maior característica são os verbos no modo imperativo.

— Gêneros textuais predominantemente do tipo textual narrativo

Romance

O romance é um texto extenso, com tempo, espaço e personagens claramente definidos. Pode conter momentos em que o tipo narrativo dá lugar ao descritivo para caracterizar personagens e ambientes. As ações no romance tendem a ser mais longas e complexas. A narrativa pode envolver as aventuras de um protagonista em uma história de amor, muitas vezes com barreiras ou proibições.

No entanto, existem romances com uma variedade de temas, como os romances históricos (que abordam eventos de períodos específicos da história), romances psicológicos (focados nas reflexões e conflitos internos de um personagem), e romances sociais (que refletem o comportamento de uma determinada parte da sociedade, com o objetivo de fazer uma crítica social).

Entre os romancistas brasileiros destacados, podemos citar Machado de Assis, Guimarães Rosa, e Eça de Queiroz, entre outros.

Conto

O conto é uma narrativa breve e ficcional, geralmente escrita em prosa, que aborda situações cotidianas, anedotas e até elementos do folclore. Originalmente, fazia parte da tradição oral. Boccaccio foi o primeiro a registrar o conto de forma escrita em sua obra "Decamerão". Este gênero, que pertence à esfera literária, é caracterizado por ser uma narrativa concisa e intensa que se desenvolve em torno de uma única ação. Geralmente, o leitor é inserido em uma ação que já está em progresso, sem muitas explicações sobre o que ocorreu antes ou depois desse momento narrado. Há uma construção de tensão ao longo de todo o conto.

Diferentes contos são desenvolvidos dentro da tipologia narrativa, como o conto de fadas (com personagens do universo fantástico), contos de aventura (envolvendo personagens em contextos mais realistas), contos folclóricos (ou populares), contos de terror ou assombração (com cenários sombrios que visam provocar medo no leitor), e contos de mistério (envolvendo suspense e a resolução de um enigma).

Fábula

A fábula é uma narrativa de caráter fantástico, onde os eventos são inverossímeis. As personagens principais geralmente não são seres humanos, e o objetivo da fábula é transmitir uma lição moral.

MATEMÁTICA

NÚMEROS (NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS E REAIS): DIFERENTES SIGNIFICADOS E REPRESENTAÇÕES; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

O agrupamento de termos ou elementos que associam características semelhantes é denominado conjunto. Quando aplicamos essa ideia à matemática, se os elementos com características semelhantes são números, referimo-nos a esses agrupamentos como conjuntos numéricos.

Em geral, os conjuntos numéricos podem ser representados graficamente ou de maneira extensiva, sendo esta última a forma mais comum ao lidar com operações matemáticas. Na representação extensiva, os números são listados entre chaves {}. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, contenha uma quantidade incontável de números, utilizamos reticências após listar alguns exemplos. Exemplo: $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois são os mais utilizados em problemas e questões durante o estudo da Matemática. Esses conjuntos são os Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (N)

O conjunto dos números naturais é simbolizado pela letra N e compreende os números utilizados para contar e ordenar. Esse conjunto inclui o zero e todos os números positivos, formando uma sequência infinita.

Em termos matemáticos, os números naturais podem ser definidos como $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

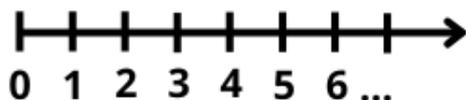
O conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

$N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ou $N^* = N - \{0\}$: conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.

$N_p = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais pares.

$N_i = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais ímpares.

$P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$: conjunto dos números naturais primos.



Operações com Números Naturais

Praticamente, toda a Matemática é edificada sobre essas duas operações fundamentais: adição e multiplicação.

Adição de Números Naturais

A primeira operação essencial da Aritmética tem como objetivo reunir em um único número todas as unidades de dois ou mais números.

Exemplo: $6 + 4 = 10$, onde 6 e 4 são as parcelas e 10 é a soma ou o total.

Subtração de Números Naturais

É utilizada quando precisamos retirar uma quantidade de outra; é a operação inversa da adição. A subtração é válida apenas nos números naturais quando subtraímos o maior número do menor, ou seja, quando $a - b$ tal que $a \geq b$.

Exemplo: $200 - 193 = 7$, onde 200 é o Minuendo, o 193 Subtraendo e 7 a diferença.

Obs.: o minuendo também é conhecido como aditivo e o subtraendo como subtrativo.

Multiplicação de Números Naturais

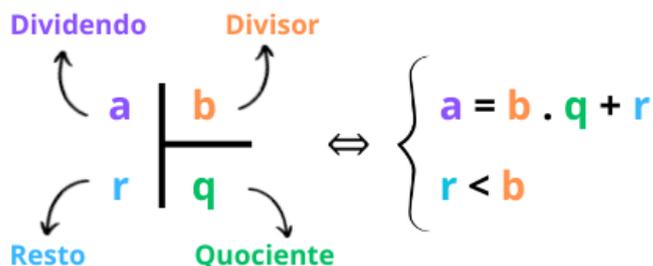
É a operação que visa adicionar o primeiro número, denominado multiplicando ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número, chamado multiplicador.

Exemplo: $3 \times 5 = 15$, onde 3 e 5 são os fatores e o 15 produto.
- 3 vezes 5 é somar o número 3 cinco vezes: $3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$. Podemos no lugar do "x" (vezes) utilizar o ponto ".", para indicar a multiplicação.

Divisão de Números Naturais

Dados dois números naturais, às vezes precisamos saber quantas vezes o segundo está contido no primeiro. O primeiro número, que é o maior, é chamado de dividendo, e o outro número, que é menor, é o divisor. O resultado da divisão é chamado de quociente. Se multiplicarmos o divisor pelo quociente e somarmos o resto, obtemos o dividendo.

No conjunto dos números naturais, a divisão não é fechada, pois nem sempre é possível dividir um número natural por outro número natural de forma exata. Quando a divisão não é exata, temos um resto diferente de zero.



Princípios fundamentais em uma divisão de números naturais

- Em uma divisão exata de números naturais, o divisor deve ser menor do que o dividendo. $45 : 9 = 5$
- Em uma divisão exata de números naturais, o dividendo é o produto do divisor pelo quociente. $45 = 5 \times 9$
- A divisão de um número natural n por zero não é possível, pois, se admitíssemos que o quociente fosse q , então poderíamos escrever: $n \div 0 = q$ e isto significaria que: $n = 0 \times q = 0$ o que não é correto! Assim, a divisão de n por 0 não tem sentido ou ainda é dita impossível.

Propriedades da Adição e da Multiplicação dos números Naturais

Para todo a, b e c em \mathbb{N}

- 1) Associativa da adição: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- 2) Comutativa da adição: $a + b = b + a$
- 3) Elemento neutro da adição: $a + 0 = a$
- 4) Associativa da multiplicação: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- 5) Comutativa da multiplicação: $a \cdot b = b \cdot a$
- 6) Elemento neutro da multiplicação: $a \cdot 1 = a$
- 7) Distributiva da multiplicação relativamente à adição: $a \cdot (b + c) = ab + ac$
- 8) Distributiva da multiplicação relativamente à subtração: $a \cdot (b - c) = ab - ac$
- 9) Fechamento: tanto a adição como a multiplicação de um número natural por outro número natural, continua como resultado um número natural.

Exemplos:

1. Em uma gráfica, a máquina utilizada para imprimir certo tipo de calendário está com defeito, e, após imprimir 5 calendários perfeitos (P), o próximo sai com defeito (D), conforme mostra o esquema. Considerando que, ao se imprimir um lote com 5 000 calendários, os cinco primeiros saíram perfeitos e o sexto saiu com defeito e que essa mesma sequência se manteve durante toda a impressão do lote, é correto dizer que o número de calendários perfeitos desse lote foi

- (A) 3 642.
- (B) 3 828.
- (C) 4 093.
- (D) 4 167.
- (E) 4 256.

Solução:

Vamos dividir 5000 pela sequência repetida (6):
 $5000 / 6 = 833 + \text{resto } 2$.

Isto significa que saíram 833. $5 = 4165$ calendários perfeitos, mais 2 calendários perfeitos que restaram na conta de divisão.

Assim, são 4167 calendários perfeitos.

Resposta: D.

2. João e Maria disputaram a prefeitura de uma determinada cidade que possui apenas duas zonas eleitorais. Ao final da sua apuração o Tribunal Regional Eleitoral divulgou a seguinte tabela com os resultados da eleição. A quantidade de eleitores desta cidade é:

	1ª Zona Eleitoral	2ª Zona Eleitoral
João	1750	2245
Maria	850	2320
Nulos	150	217
Branco	18	25
Abstenções	183	175

- (A) 3995
- (B) 7165
- (C) 7532
- (D) 7575
- (E) 7933

Solução:

Vamos somar a 1ª Zona: $1750 + 850 + 150 + 18 + 183 = 2951$

2ª Zona: $2245 + 2320 + 217 + 25 + 175 = 4982$

Somando os dois: $2951 + 4982 = 7933$

Resposta: E.

3. Uma escola organizou um concurso de redação com a participação de 450 alunos. Cada aluno que participou recebeu um lápis e uma caneta. Sabendo que cada caixa de lápis contém 30 unidades e cada caixa de canetas contém 25 unidades, quantas caixas de lápis e de canetas foram necessárias para atender todos os alunos?

- (A) 15 caixas de lápis e 18 caixas de canetas.
- (B) 16 caixas de lápis e 18 caixas de canetas.
- (C) 15 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.
- (D) 16 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.
- (E) 17 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.

Solução:

Número de lápis: 450. Dividindo pelo número de lápis por caixa: $450 \div 30 = 15$

Número de canetas: 450. Dividindo pelo número de canetas por caixa: $450 \div 25 = 18$.

Resposta: A.

4. Em uma sala de aula com 32 alunos, todos participaram de uma brincadeira em que formaram grupos de 6 pessoas. No final, sobrou uma quantidade de alunos que não conseguiram formar um grupo completo. Quantos alunos ficaram sem grupo completo?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5



Solução:

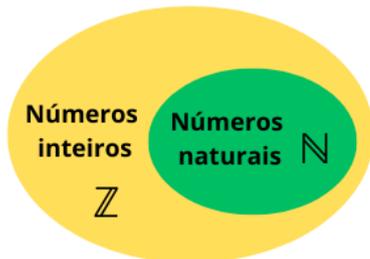
Divisão: $32 \div 6 = 5$ grupos completos, com $32 - (6 \times 5) = 2$ alunos sobrando.

Resposta: B.

CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS (Z)

O conjunto dos números inteiros é denotado pela letra maiúscula Z e compreende os números inteiros negativos, positivos e o zero.

$$Z = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$



O conjunto dos números inteiros também possui alguns subconjuntos:

$Z_+ = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$: conjunto dos números inteiros não negativos.

$Z_- = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0\}$: conjunto dos números inteiros não positivos.

$Z_+^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$: conjunto dos números inteiros não negativos e não nulos, ou seja, sem o zero.

$Z_-^* = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$: conjunto dos números inteiros não positivos e não nulos.

Módulo

O módulo de um número inteiro é a distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Ele é representado pelo símbolo $| \cdot |$.

O módulo de 0 é 0 e indica-se $|0| = 0$

O módulo de +6 é 6 e indica-se $|+6| = 6$

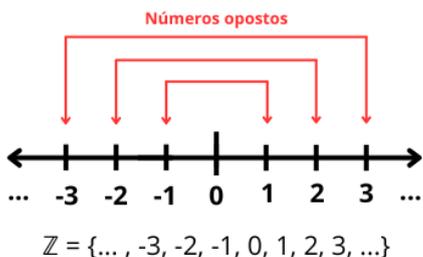
O módulo de -3 é 3 e indica-se $|-3| = 3$

O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

Números Opostos

Dois números inteiros são considerados opostos quando sua soma resulta em zero; dessa forma, os pontos que os representam na reta numérica estão equidistantes da origem.

Exemplo: o oposto do número 4 é -4, e o oposto de -4 é 4, pois $4 + (-4) = (-4) + 4 = 0$. Em termos gerais, o oposto, ou simétrico, de "a" é "-a", e vice-versa; notavelmente, o oposto de zero é o próprio zero.



Operações com Números Inteiros

Adição de Números Inteiros

Para facilitar a compreensão dessa operação, associamos a ideia de ganhar aos números inteiros positivos e a ideia de perder aos números inteiros negativos.

Ganhar 3 + ganhar 5 = ganhar 8 ($3 + 5 = 8$)

Perder 4 + perder 3 = perder 7 ($-4 + (-3) = -7$)

Ganhar 5 + perder 3 = ganhar 2 ($5 + (-3) = 2$)

Perder 5 + ganhar 3 = perder 2 ($-5 + 3 = -2$)

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

Subtração de Números Inteiros

A subtração é utilizada nos seguintes casos:

- Ao retirarmos uma quantidade de outra quantidade;
- Quando temos duas quantidades e queremos saber a diferença entre elas;
- Quando temos duas quantidades e desejamos saber quanto falta para que uma delas atinja a outra.

A subtração é a operação inversa da adição. Concluímos que subtrair dois números inteiros é equivalente a adicionar o primeiro com o oposto do segundo.

Observação: todos os parênteses, colchetes, chaves, números, etc., precedidos de sinal negativo têm seu sinal invertido, ou seja, representam o seu oposto.

Multiplicação de Números Inteiros

A multiplicação funciona como uma forma simplificada de adição quando os números são repetidos. Podemos entender essa situação como ganhar repetidamente uma determinada quantidade. Por exemplo, ganhar 1 objeto 15 vezes consecutivas significa ganhar 15 objetos, e essa repetição pode ser indicada pelo símbolo "x", ou seja: $1 + 1 + 1 + \dots + 1 = 15 \times 1 = 15$.

Se substituirmos o número 1 pelo número 2, obtemos: $2 + 2 + 2 + \dots + 2 = 15 \times 2 = 30$

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 de Números Inteiros

Considere o cálculo: $-15/3 = q$ à $3q = -15$ à $q = -5$

No exemplo dado, podemos concluir que, para realizar a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro (diferente de zero), dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

No conjunto dos números inteiros Z, a divisão não é comutativa, não é associativa, e não possui a propriedade da existência do elemento neutro. Além disso, não é possível realizar a divisão por zero. Quando dividimos zero por qualquer número inteiro (diferente de zero), o resultado é sempre zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

Regra de sinais

Multiplicação

$$\begin{aligned} + \times + &= + \\ - \times - &= + \\ - \times + &= - \\ + \times - &= - \end{aligned}$$

Divisão

$$\begin{aligned} + \div + &= + \\ - \div - &= + \\ - \div + &= - \\ + \div - &= - \end{aligned}$$

Potenciação de Números Inteiros

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.

$a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$, ou seja, a é multiplicado por a n vezes.



– Qualquer potência com uma base positiva resulta em um número inteiro positivo.

– Se a base da potência é negativa e o expoente é par, então o resultado é um número inteiro positivo.

– Se a base da potência é negativa e o expoente é ímpar, então o resultado é um número inteiro negativo.

Potenciação

As propriedades básicas da potenciação são:

- 1 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ Exemplo: $2^3 \cdot 2^2 = 2^5$
- 2 $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ Exemplo: $3^4 : 3^2 = 3^2$
- 3 $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ Exemplo: $(2^3)^2 = 2^6$
- 4 $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ Exemplo: $(2 \cdot 7)^2 = 2^2 \cdot 7^2$
- 5 $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ Exemplo: $\left(\frac{3}{7}\right)^2 = \frac{3^2}{7^2}$
- 6 $a^0 = 1, a \neq 0$ Exemplo: $2^0 = 1$
- 7 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ Exemplo: $2^{-2} = \frac{1}{2^2}$
- 8 $\left(\frac{1}{a}\right)^n = a^{-n}$ Exemplo: $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = 2^{-3}$
- 9 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ Exemplo: $3^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{3^2}$

Radiciação de Números Inteiros

A radiciação de números inteiros envolve a obtenção da raiz n -ésima (de ordem n) de um número inteiro a . Esse processo resulta em outro número inteiro não negativo, representado por b , que, quando elevado à potência n , reproduz o número original a . O índice da raiz é representado por n , e o número a é conhecido como radicando, posicionado sob o sinal do radical.

A raiz quadrada, de ordem 2, é um exemplo comum. Ela produz um número inteiro não negativo cujo quadrado é igual ao número original a .

Importante observação: não é possível calcular a raiz quadrada de um número inteiro negativo no conjunto dos números inteiros.

É importante notar que não há um número inteiro não negativo cujo produto consigo mesmo resulte em um número negativo.

A raiz cúbica (de ordem 3) de um número inteiro a é a operação que gera outro número inteiro. Esse número, quando elevado ao cubo, é igual ao número original a . É crucial observar que, ao contrário da raiz quadrada, não restringimos nossos cálculos apenas a números não negativos.

Radiciação

As propriedades básicas da radiciação são:

- 1 $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ Exemplo: $\sqrt[8]{5^4} = \sqrt[8]{5^{4 \cdot 4}} = \sqrt[2]{5^4}$
- 2 $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$ Exemplo: $\sqrt[2]{2 \cdot 4} = \sqrt[2]{2} \cdot \sqrt[2]{4}$
- 3 $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$ Exemplo: $\sqrt[3]{\sqrt[4]{3}} = \sqrt[3 \cdot 4]{3} = \sqrt[12]{3}$
- 4 $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ Exemplo: $\sqrt[3]{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{4}}$

Observação

$$2.1 \quad \sqrt[2]{2 \cdot 4} = \sqrt[2]{8} = \sqrt[2]{2^3} = \sqrt[2]{2^2} \cdot \sqrt[2]{2} = 2\sqrt[2]{2}$$

Racionalização

- 1 $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- 2 $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{5-2} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{3} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$

Propriedades da Adição e da Multiplicação dos números Inteiros

Para todo a, b e c em \mathbb{Z}

- 1) Associativa da adição: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- 2) Comutativa da adição: $a + b = b + a$
- 3) Elemento neutro da adição: $a + 0 = a$
- 4) Elemento oposto da adição: $a + (-a) = 0$
- 5) Associativa da multiplicação: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- 6) Comutativa da multiplicação: $a \cdot b = b \cdot a$
- 7) Elemento neutro da multiplicação: $a \cdot 1 = a$
- 8) Distributiva da multiplicação relativamente à adição: $a \cdot (b + c) = ab + ac$



FÍSICA

CINEMÁTICA: GRANDEZAS ESCALARES E VETORIAIS; POSIÇÃO, VELOCIDADE (MÉDIA E INSTANTÂNEA), ACELERAÇÃO (MÉDIA E INSTANTÂNEA); MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME E UNIFORMEMENTE VARIADO; QUEDA LIVRE, LANÇAMENTOS HORIZONTAL E OBLÍQUO; GRANDEZAS ANGULARES: POSIÇÃO; VELOCIDADE (MÉDIA E INSTANTÂNEA); ACELERAÇÃO. MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME E UNIFORMEMENTE VARIADO (PERÍODO E FREQUÊNCIA); REPRESENTAÇÃO DE DIVERSOS TIPOS DE MOVIMENTO POR MEIO DE GRÁFICOS

Grandeza física

É um conceito primitivo relacionado à possibilidade de medida, como comprimento, tempo, massa, velocidade e temperatura, entre outras unidades. As leis da Física exprimem relações entre grandezas. Medir uma grandeza envolve compará-la com algum valor unitário padrão.

Desde 1960 foi adotado o Sistema Internacional de unidades (SI), que estabeleceu unidades padrão para todas as grandezas importantes, uniformizando seu emprego em nível internacional. As unidades fundamentais do SI estão relacionadas na tabela a seguir:

Grandeza física	Unidade de medida
Comprimento	metro (m)
Massa	quilograma (kg)
Tempo	segundo (s)
Corrente Elétrica	ampère (A)
Temperatura termodinâmica	Kelvin (K)
Quantidade de matéria	mol (mol)
Intensidade luminosa	candela (cd)

Medida¹ é um processo de comparação de grandezas de mesma espécie, ou seja, que possuem um padrão único e comum entre elas. Duas grandezas de mesma espécie possuem a mesma dimensão.

No processo de medida, a grandeza que serve de comparação é denominada de grandeza unitária ou padrão unitário.

As grandezas físicas são englobadas em duas categorias:

- Grandezas fundamentais (comprimento, tempo).
- Grandezas derivadas (velocidade, aceleração).

Também temos o conceito de **Grandeza mensurável** que é aquela que pode ser medida. São mensuráveis as grandezas adicionáveis ou sejam as extensivas. Exemplo: a área

Já a **Grandeza incomensurável** ou não mensurável é aquela que não pode ser medida. São incomensuráveis as grandezas não adicionáveis ou sejam as intensivas. Exemplo: a temperatura.

Sistema de unidades

É um conjunto de definições que reúne de forma completa, coerente e concisa todas as grandezas físicas fundamentais e derivadas. Ao longo dos anos, os cientistas tentaram estabelecer sistemas de unidades universais como por exemplo o CGS, MKS, SI.

Sistema Internacional (SI)

É derivado do MKS e foi adotado internacionalmente a partir dos anos 60. É o padrão mais utilizado no mundo, mesmo que alguns países ainda adotem algumas unidades dos sistemas precedentes.

1 UFPR – DELT – Medidas Elétricas – Prof. Marlio Bonfim

Sistema métrico decimal

O sistema métrico decimal é parte integrante do Sistema de Medidas. É adotado no Brasil tendo como unidade fundamental de medida o **metro**.

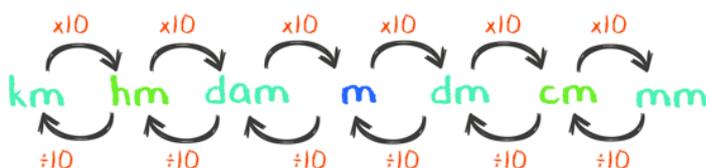
O Sistema de Medidas é um conjunto de medidas usado em quase todo o mundo, visando padronizar as formas de medição.

▪ **Medidas de comprimento**

Os múltiplos do metro são usados para realizar medição em grandes distâncias, enquanto os submúltiplos para realizar medição em pequenas distâncias.

Múltiplos			Unidade fundamental	Submúltiplos		
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	Dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,01m

Para transformar basta seguir a tabela seguinte (esta transformação vale para todas as medidas):



▪ **Medidas de superfície e área**

As unidades de área do sistema métrico correspondem às unidades de comprimento da tabela anterior.

São elas: quilômetro quadrado (km²), hectômetro quadrado (hm²), etc. As mais usadas, na prática, são o quilômetro quadrado, o metro quadrado e o hectômetro quadrado, este muito importante nas atividades rurais com o nome de hectare (ha): 1 hm² = 1 ha.

No caso das unidades de área, o padrão muda: uma unidade é 100 vezes a menor seguinte e não 10 vezes, como nos comprimentos. Entretanto, consideramos que o sistema continua decimal, porque 100 = 10². A nomenclatura é a mesma das unidades de comprimento acrescidas de quadrado.

Vejam as relações entre algumas dessas unidades que não fazem parte do sistema métrico e as do sistema métrico decimal (valores aproximados):

- 1 polegada = 25 milímetros
- 1 milha = 1 609 metros
- 1 légua = 5 555 metros
- 1 pé = 30 centímetros

▪ **Medidas de Volume e Capacidade**

Na prática, são muitos usados o metro cúbico(m³) e o centímetro cúbico(cm³).

Nas unidades de volume, há um novo padrão: cada unidade vale 1000 vezes a unidade menor seguinte. Como 1000 = 10³, o sistema continua sendo decimal. Acrescentamos a nomenclatura cúbico.

A noção de capacidade relaciona-se com a de volume. A unidade fundamental para medir capacidade é o litro (l); 1l equivale a 1 dm³.

▪ **Medidas de Massa**

O sistema métrico decimal inclui ainda unidades de medidas de massa. A unidade fundamental é o grama(g). Assim as denominamos: Kg – Quilograma; hg – hectograma; dag – decagrama; g – grama; dg – decigrama; cg – centigrama; mg – miligrama

Dessas unidades, só têm uso prático o quilograma, o grama e o miligrama. No dia-a-dia, usa-se ainda a tonelada (t). Medidas Especiais:

- 1 Tonelada(t) = 1000 Kg
- 1 Arroba = 15 Kg
- 1 Quilate = 0,2 g

Em resumo temos:

Medida de	Grandeza	Fator	Múltiplos			Unidade	Submúltiplos		
Capacidade	Litro	10	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Volume	Metro Cúbico	1000	km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
Área	Metro Quadrado	100	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
Comprimento	Metro	10	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Massa	Gramas	10	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			↔ X ↔	↔ X ↔	↔ X ↔	↔ X ↔	↔ X ↔	↔ X ↔	↔ X ↔

• Relações importantes



- 1 kg = 1 l = 1 dm³
- 1 hm² = 1 ha = 10.000m²
- 1 m³ = 1000 l

Exemplo:

(CLIN/RJ - GARI E OPERADOR DE ROÇADEIRA - COSEAC) Uma peça de um determinado tecido tem 30 metros, e para se confeccionar uma camisa desse tecido são necessários 15 decímetros. Com duas peças desse tecido é possível serem confeccionadas:

- (A) 10 camisas
- (B) 20 camisas
- (C) 40 camisas
- (D) 80 camisas

Resolução:

Resposta: C.

Como eu quero 2 peças desse tecido e 1 peça possui 30 metros logo:

30 . 2 = 60 m. Temos que trabalhar com todas na mesma unidade: 1 m é 10dm assim temos 60m . 10 = 600 dm, como cada camisa gasta um total de 15 dm, temos então:

600/15 = 40 camisas.

Mecânica

Os conceitos de movimento e repouso não são absolutos, mas sim relativos, pois dependem do referencial adotado. Um corpo está em repouso quando sua posição não se altera em relação a um referencial ao longo do tempo. Se houver alteração na posição, dizemos que o corpo está em movimento.

Atenção: a partir da escolha do referencial, a descrição do movimento dos corpos envolvidos no fenômeno deve ser feita exclusivamente em relação a esse referencial. Isso é fundamental, pois ignorar essa regra pode levar a erros nos cálculos e conclusões equivocadas.

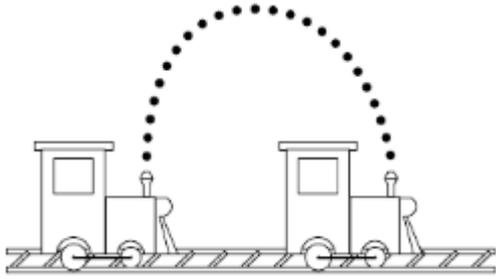
Classificação do Referencial

– **Referencial Inercial:** é todo referencial que valida a lei da inércia, ou seja, qualquer sistema de referência que permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

– **Referencial Não Inercial:** é aquele que apresenta aceleração em relação a um referencial inercial. Por isso, os referenciais não inerciais também são chamados de referenciais acelerados.

Trajatória

A trajetória de um móvel é a linha imaginária que se obtém ao ligar 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 da trajetória (linha imaginária) depende do referencial adotado para a observação. Portanto, diferentes referenciais podem observar trajetórias distintas.

Posição, Deslocamento e Distância Percorrida

Unidade no SI: metro (m)

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

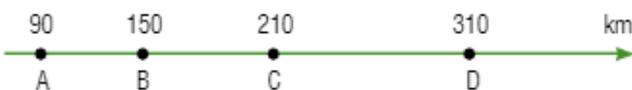
– **Posição Escalar (s):** a posição é definida como o número associado ao ponto da trajetória ocupado por um móvel em determinado instante, conforme um referencial. Na cinemática escalar, utilizamos uma reta orientada como referencial e um ponto qualquer dessa reta como origem das posições, geralmente indicado pela letra “O”.



– **Deslocamento Escalar (ΔS):** para um móvel em movimento em relação a um referencial inercial, o deslocamento escalar (ΔS) é definido como a diferença entre as posições inicial (s₀) e final (s) ao longo de um intervalo de tempo Δt = t₂ – t₁.

$$\Delta S = s - s_0$$

– **Distância Percorrida (d):** é importante não confundir deslocamento escalar (ΔS) com distância percorrida (d). A distância percorrida é uma grandeza prática que indica quanto o móvel realmente percorreu entre dois instantes, sendo sempre calculada em módulo. Para entender a diferença, considere um exemplo: se a posição de um móvel ao passar pelo ponto A é s = + 90 km, isso ocorre porque o ponto A está a 90 km da origem adotada, no sentido positivo do referencial.



Matematicamente, a distância percorrida pode ser obtida somando os deslocamentos escalares parciais.

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

Atenção:

Se um problema solicitar a distância percorrida por um móvel, siga este passo a passo:

– **Identificar os instantes de mudança de sentido:** determine os momentos em que o móvel muda o sentido do movimento, identificando os pontos em que a velocidade é igual a zero.

– **Calcular os deslocamentos Parciais:** calcule os deslocamentos parciais em cada intervalo de tempo delimitado pelos instantes identificados. Isso garante que você está considerando deslocamentos em um único sentido.

– **Somar os módulos dos deslocamentos:** some os módulos dos deslocamentos encontrados para obter a distância total percorrida.

Velocidade Escalar Média

Unidade no SI: metro/segundo (m/s)

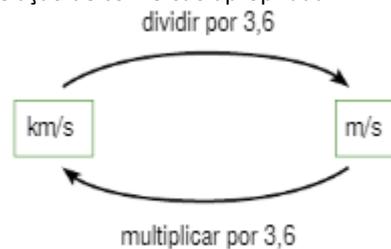
Outras Unidades Comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

A velocidade escalar de um corpo mede a rapidez com que ele muda de posição. Embora a velocidade seja uma grandeza vetorial (necessitando de módulo, direção e sentido para ser completamente descrita), aqui focamos apenas no seu módulo, considerando trajetórias retilíneas. A velocidade escalar média é calculada como a razão entre o deslocamento escalar de um corpo e o intervalo de tempo correspondente.

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

Atenção: a velocidade média não é a média aritmética das velocidades.

Para converter entre unidades de velocidade, como de m/s para km/h, substitua as unidades originais pelas desejadas seguindo a relação de conversão apropriada.



Velocidade Escalar Instantânea

Unidade no SI: metro/segundo (m/s)

Outras Unidades Comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

Velocidade escalar instantânea é a velocidade em um instante específico do movimento. Ela é obtida calculando a velocidade média para intervalos de tempo cada vez menores, tendendo ao instante em questão.

Graficamente, a velocidade instantânea pode ser visualizada como o coeficiente angular da reta tangente ao ponto em um gráfico posição versus tempo (s × t).

QUÍMICA

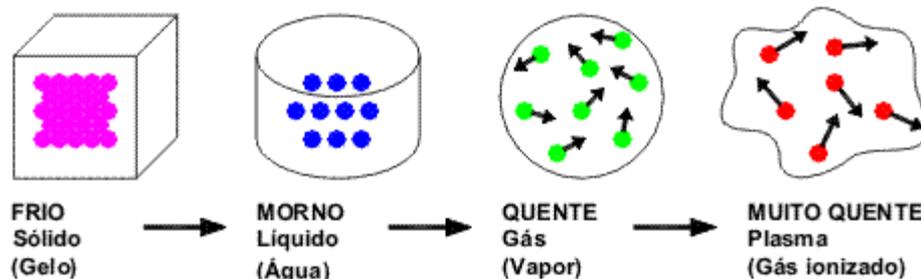
MATÉRIA E SUAS PROPRIEDADES: ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA; MUDANÇAS DE ESTADO FÍSICO; DENSIDADE; PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO; SOLUBILIDADE

Quando nos referimos à água, a ideia que nos vem de imediato à mente é a de um líquido fresco e incolor. Quando nos referimos ao ferro, imaginamos um sólido duro. Já o ar nos remete à ideia de matéria no estado gasoso. Toda matéria que existe na natureza se apresenta em uma dessas formas - sólida, líquida ou gasosa - e é isso o que chamamos de estados físicos da matéria.

No estado sólido, as moléculas de água estão bem “presas” umas às outras e se movem muito pouco: elas ficam “balançando”, vibrando, mas sem se afastarem muito umas das outras. Não é fácil variar a forma e o volume de um objeto sólido, como a madeira de uma porta ou o plástico de que é feito uma caneta, por exemplo.

O estado líquido é intermediário entre o sólido e o gasoso. Nele, as moléculas estão mais soltas e se movimentam mais que no estado sólido. Os corpos no estado líquido não mantêm uma forma definida, mas adotam a forma do recipiente que os contém, pois as moléculas deslizam umas sobre as outras. Na superfície plana e horizontal, a matéria, quando em estado líquido, também se mantém na forma plana e horizontal.

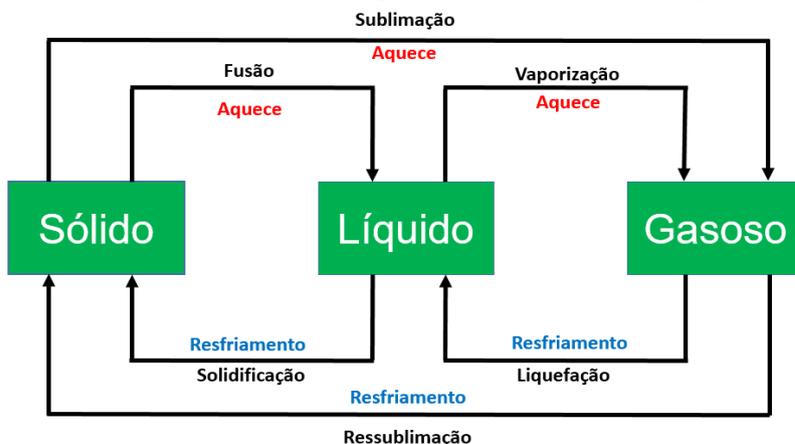
No estado gasoso a matéria está muito expandida e, muitas vezes, não podemos percebê-la visualmente. Os corpos no estado gasoso não possuem volume nem forma próprios e também adotam a forma do recipiente que os contém. No estado gasoso, as moléculas se movem mais livremente que no estado líquido, estão muito mais distantes umas das outras que no estado sólido ou líquido, e se movimentam em todas as direções. Frequentemente há colisões entre elas, que se chocam também com a parede do recipiente em que estão. É como se fossem abelhas presas em uma caixa, e voando em todas as direções.



Em resumo: no estado sólido as moléculas de água vibram em posições fixas. No estado líquido, as moléculas vibram mais do que no estado sólido, mas dependente da temperatura do líquido (quanto mais quente, maior a vibração, até se desprenderem, passando para o estado gasoso, em um fenômeno conhecido como ebulição). Consequentemente, no estado gasoso (vapor) as moléculas vibram fortemente e de forma desordenada.

Mudanças de Estado Físico (Transformações)

As passagens entre os três estados físicos (sólido, líquido e gasoso) têm o nome de mudanças de estado físico.



Você já viu como num dia quente, um pedaço de gelo logo derrete depois de tirado do congelador?

Nesse caso, a água em estado sólido passa rapidamente para o estado líquido. Essa mudança de estado é conhecida como **fusão**.

Fusão

Passagem, provocada por um aquecimento, do estado sólido para o estado líquido.

O aquecimento provoca a elevação da temperatura da substância até ao seu ponto de fusão. A temperatura não aumenta enquanto está acontecendo a fusão, isto é, somente depois que toda a substância passar para o estado líquido é que a temperatura volta a aumentar.



O ponto de fusão de uma substância é a temperatura a que essa substância passa do estado sólido para o estado líquido.

No caso da água o ponto de fusão é de 0°C. Assim, o bloco de gelo permanecerá a 0°C até todo ele derreter para só depois sua temperatura começar a se elevar para 1°C, 2°C etc.

Mas o contrário também acontece. Se quisermos passar água do estado líquido para o sólido, é só colocarmos a água no congelador. Essa mudança de estado é chamada solidificação.

Solidificação

Passagem do estado líquido para o estado sólido, através de arrefecimento (resfriamento).

Quando a substância líquida inicia a solidificação, a temperatura fica inalterada até que a totalidade esteja no estado sólido, e só depois a temperatura continua a baixar.



No caso da água o ponto de solidificação é de 0°C. Assim, a água permanecerá a 0°C até que toda ela congele para só depois sua temperatura começar a diminuir para -1°C, -2°C etc.

Você já percebeu que, quando uma pessoa está cozinhando, ela tem que tomar cuidado para que a água não suma da panela e a comida queime e grude no fundo? Mas para onde vai a água?

A água passa para o estado gasoso: transforma-se em vapor, que não pode ser visto. A passagem do estado líquido para o estado gasoso é chamada **vaporização**.

Vaporização

Passagem do estado líquido para o estado gasoso, por aquecimento.

Se for realizada lentamente chama-se evaporação, se for realizada com aquecimento rápido chama-se ebulição.

Durante a ebulição a temperatura da substância que está a passar do estado líquido para o estado gasoso permanece inalterada, só voltando a aumentar quando toda a substância estiver no estado gasoso.



O **ponto de ebulição** de uma substância é a temperatura a que essa substância passa do estado líquido para o estado gasoso.

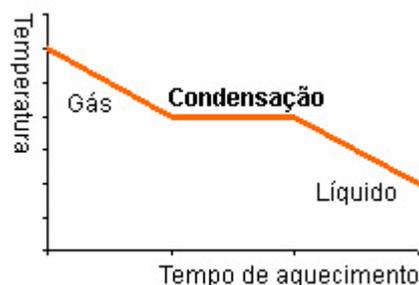
No caso da água o ponto de ebulição é de 100°C. Assim toda a água permanecerá a 100°C até toda ela tenha evaporado para somente depois sua temperatura começar a aumentar para 101°C, 102°C etc.

A água pode passar do estado de vapor para o estado líquido. É fácil observar essa passagem. Quantas vezes você já não colocou água gelada dentro de um copo de vidro fora da geladeira? Depois de um tempo, a superfície do lado de fora fica molhada, não é mesmo?

As pequenas gotas de água se formam porque o vapor de água que existe no ar entra em contato com a superfície fria do copo e se condensa, isto é, passa para o estado líquido. Essa mudança de estado é chamada **condensação, ou liquefação**.

Condensação

Passagem do estado gasoso para o estado líquido, devido ao um arrefecimento (resfriamento). Quando a substância gasosa inicia a condensação, a temperatura fica inalterada até que a totalidade esteja no estado líquido, e só depois a temperatura continua a baixar.



Um exemplo de condensação é o orvalho e a geada!

Às vezes, quando está frio, logo de manhã vemos que muitas folhas, flores, carros, vidraças e outros objetos que estão no ar livre ficam cobertos de gotas de água, sem que tenha chovido: **é o orvalho.**

O orvalho se forma quando o vapor de água presente no ar se condensa ao entrar em contato com superfícies que estão mais frias que o ar. Se a temperatura estiver muito baixa, a água pode congelar sobre as superfícies frias, formando uma camada de gelo: **é a geada**, que pode causar prejuízos às plantações, já que o frio pode destruir folhas e frutos.

Você já observou que certos produtos para perfumar o ambiente instalados no banheiro, por exemplo, vão diminuindo de tamanho com o tempo? Isso acontece porque eles passam diretamente do estado sólido para o estado gasoso. Essa passagem do estado sólido para o gasoso e vice-versa é chamada **sublimação.**

Sublimação

Passagem direta de uma substância do estado sólido para o estado gasoso, por aquecimento, ou do estado gasoso para o estado sólido, por arrefecimento. Ex. Gelo seco, naftalina.



Naftalina

SUBSTÂNCIAS E MISTURAS: SISTEMAS HOMOGÊNEOS E HETEROGÊNEOS; SUBSTÂNCIAS PURAS E MISTURAS; SOLUÇÃO E FASE; SEPARAÇÃO DE MISTURAS HOMOGÊNEAS; SEPARAÇÃO DE MISTURAS HETEROGÊNEAS

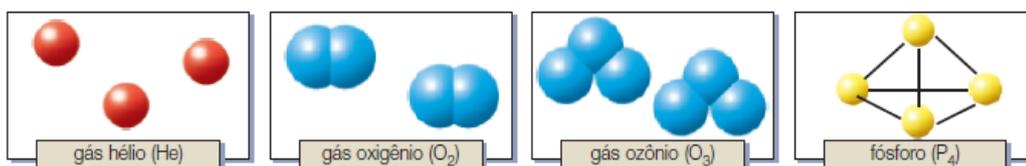
► Substância Pura

Uma substância pura é um tipo de matéria composta por unidades químicas idênticas, que podem ser átomos ou moléculas. Por essa razão, possui propriedades químicas específicas e bem definidas.

As substâncias puras são definidas em dois tipos: simples e compostas.

Substâncias Simples:

São aquelas formadas exclusivamente por átomos de um único elemento químico. Por isso, também são chamadas de substâncias puras simples ou, simplesmente, substâncias simples.



Substâncias Compostas:

Uma substância é orgânica como composta, ou simplesmente substância composta, quando suas moléculas são formadas por átomos de dois ou mais elementos químicos diferentes.



► Misturas

Uma mistura é composta por duas ou mais substâncias, cada uma chamada de componente. Como as misturas possuem composição variável, suas propriedades — como ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade — perdem as propriedades das substâncias individuais quando demonstradas separadamente.

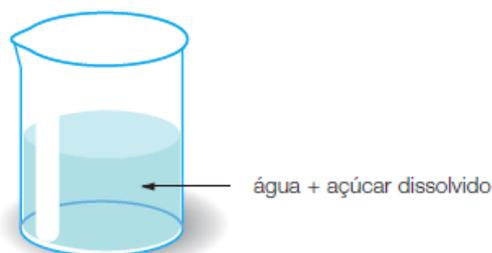
A maioria dos materiais que encontramos no nosso dia a dia são misturados. Por exemplo, o ar que respiramos é uma mistura de três gases principais:

- Gás medicinal (N_2) = 78%
- Gás oxigênio (O_2) = 21%
- Gás argônio (Ar) = 1%
- Gás carbônico (CO_2) = 0,03%

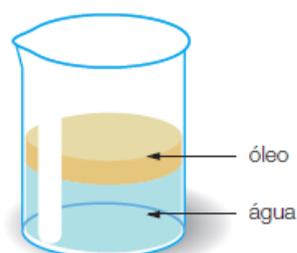
Tipos de Misturas:

As misturas podem ser definidas de acordo com seu aspecto visual, levando em conta o número de fases presentes.

A **Fase** é definida como cada porção de uma mistura que exibe um aspecto visual homogêneo (uniforme), que pode ser contínuo ou não, mesmo quando apresentado ao específico comum.



Aspecto visual contínuo: uma única fase.



Aspecto visual descontínuo: duas fases.

Desta forma, as misturas podem ser definidas de acordo com o número de fases que apresentam:

As misturas homogêneas, também conhecidas como soluções, são aquelas em que os componentes estão totalmente distribuídos e uniformemente distribuídos. Exemplos incluem água da torneira, vinagre, ar, álcool hidratado, pinga, gasolina, soro caseiro, soro fisiológico e algumas ligas metálicas. Além disso, todas as misturas de gases são sempre homogêneas.

Por outro lado, as **misturas heterogêneas** são aquelas em que é possível distinguir as diferentes substâncias presentes. Exemplos de misturas heterogêneas incluem água e óleo, areia, granito, madeira, sangue, leite e água com gás. As misturas formadas por sólidos que não formam uma liga ou cristal apresentam múltiplas fases.

Independentemente de uma amostra ser uma substância ou uma mistura, ela será chamada de sistema — tudo o que é objeto de observação — e poderá ser definida com base em seu aspecto visual.

<p>O aspecto visual contínuo de uma mistura não se restringe apenas à simples percepção a olho nu, mas abrange também a utilização de aparelhos ópticos comuns: os microscópios. O leite é considerado uma mistura heterogênea.</p>	<p>Aspecto homogêneo a olho nu</p> <p>copo de leite</p>	<p>Aspecto heterogêneo ao microscópio</p> <p>líquido branco com gotículas de gordura (amarela)</p>
--	--	---

HISTÓRIA

CIVILIZAÇÕES ANTIGAS: EGITO, MESOPOTÂMIA, GRÉCIA E ROMA

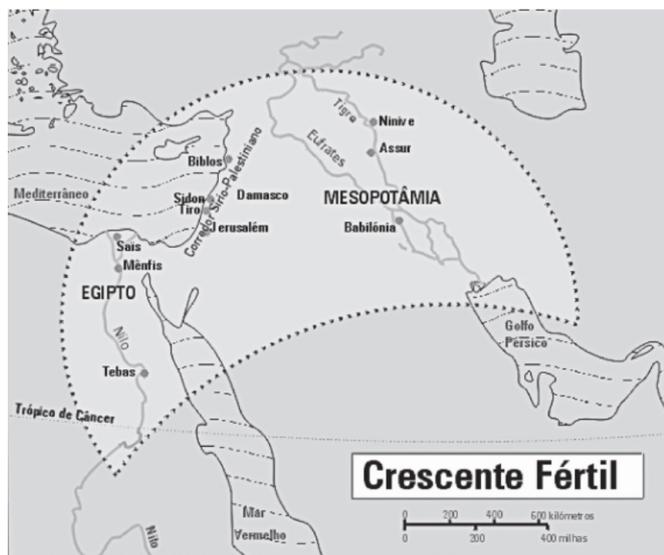
O Crescente Fértil

Crescente Fértil é o nome da região conhecida como o lar das primeiras civilizações. A Mesopotâmia faz parte dessa região, uma faixa de terra junto ao Mar Mediterrâneo e o nordeste da África.

A origem desse nome é devida ao seu traçado em forma de semicírculo que lembra a Lua no quarto crescente e também pela presença de grandes rios, cujos vales apresentavam solos férteis propícios para a prática da agricultura. As duas características explicam o nome: lua **CRESCENTE** + solo **FÉRTIL**.

Foram essas áreas férteis em uma região árida que atraíram a fixação de povos nômades e impulsionaram a agricultura baseada na irrigação. Merecem destaque no período a Mesopotâmia e o Egito.

Nesses vales – todo o Crescente Fértil, junto aos rios Nilo, Tigre e Eufrates – se desenvolveram algumas das grandes civilizações da Antiguidade Oriental como a egípcia, babilônica, persa, fenícia, assíria, entre outras.



<https://www.aio.com.br/questions/content/a-regiao-representada-no-mapa-com-o-desenho-que-se-assemelha-a-uma-lua>

A seguir veremos algumas características dessas civilizações.

MESOPOTÂMIA

A origem do nome Mesopotâmia vem do grego (meso = no meio; pótamos = rio). Ela é uma antiga região do Oriente Médio, compreendida entre os rios Tigre e Eufrates, e onde predominavam condições semelhantes ao Egito, pois os dois rios forneciam facilidades para o transporte de mercadorias, pesca e agricultura.

Apesar da presença das enchentes periódicas dos rios, a Mesopotâmia apresentou certas dificuldades no estabelecimento de populações ribeirinhas, pois, ao contrário do que acontecia no Egito com o rio Nilo, essas cheias eram irregulares. Além disso, o clima mais seco e as doenças tropicais tornavam o trabalho do solo mais difícil, apesar de sua fertilidade.

Outra diferença em relação ao Egito é quanto às diferentes sociedades que lá habitaram. Enquanto no Egito tivemos o desenvolvimento da civilização egípcia, na Mesopotâmia tivemos o desenvolvimento de diferentes povos e sociedades. **A Mesopotâmia é uma região e não um país.*

Sumérios, acádios, amoritas, cassitas, assírios, caldeus e mais um sem-número de povos lutaram pela posse das terras aráveis. Os povos das planícies (agricultores) viviam assediados desde a época dos primeiros estabelecimentos humanos na área pelos povos das montanhas, que viviam mais do saque e do pastoreio.

As civilizações da Baixa Mesopotâmia puderam desenvolver-se mais, notabilizando-se por seus aspectos econômicos e culturais. Surgiram, assim, importantes sociedades hidráulicas, com a instituição de um Estado baseado na posse das terras e no controle das águas dos rios.

Estendendo-se da Mesopotâmia em direção ao vale do rio Indo, encontra-se o Planalto Iraniano. Grande parte dele está acima de 2.000 metros: aqui e ali surgem bruscas elevações, cujos vales são regados pelos rios que buscam o mar. A região toda é pouco irrigada e por isso grande parte dela é desértica.

A partir do II milênio a.C., essa região foi ocupada por grupos de pastores de origem ariana, os quais deram origem a dois reinos distintos: ao norte, a Média; e ao sul, a Pérsia.

— Os Sumérios Acadianos

Os sumérios fixaram-se na Caldéia por volta de 3500 a.C., fundando diversas cidades-Estado, como Ur, Uruk, Nipur e Lagash. Cada cidade-Estado era governada por reis absolutos (com total poder em suas mãos), chamados Patesi, que lutavam entre si pelo domínio na Caldéia.

Os sumérios foram os criadores da escrita mesopotâmica, a escrita **cuneiforme**. Inicialmente essa escrita era composta de marcas simples, depois de pictogramas¹, e evoluíram para formas mais abstratas. Os primeiros documentos eram gravados em tabuletas de argila, em sequências verticais. Quando os sumérios

¹ Símbolos que representam objetos ou conceitos (ideias)

queriam que seus registros fossem permanentes, as tabuletas cuneiformes eram colocadas em um forno tornando-as permanentes.

A escrita cuneiforme foi uma forma de se expressar muito difícil de ser decifrada, pois possuía mais de 2000 sinais. O seu principal uso foi na contabilidade e na administração, pois facilitavam no registro de bens, marcas de propriedade, cálculos e transações comerciais.

Por volta de 2300 a.C., os invasores acádios conquistaram a Mesopotâmia, dos quais se destacou o rei Sargão I, o “soberano dos quatro cantos da terra”, e primeiro rei mesopotâmico.

Novas invasões estrangeiras arruinaram o Império Acádio, e em breve os sumérios ressurgiram, com destaque para o governo de Dungui. Este, mais curto desta vez deu lugar aos amoritas, que fundariam o Primeiro Império da Mesopotâmia.

— O Primeiro Império Mesopotâmico

Os amoritas submeteram os sumério-acadianos e transformaram a sua cidade (Babilônia) em capital do Império. À força das conquistas, o comércio cresceu e a Babilônia transformou-se num dos principais centros urbanos e políticos da Antiguidade, o centro do **Império Babilônico**.

O mais destacável imperador amorita foi **Hamurabi** (1792-1750 a.C.), que, além de estender as fronteiras do Império desde o Golfo Pérsico até a Assíria, elaborou o primeiro código completo de leis: O “**Código de Hamurabi**”.

Considerado o maior ordenamento jurídico da Antiguidade Oriental, ele era composto de 282 leis, muitas das quais compiladas do direito sumeriano, e incluía a conhecida “lei de Talião” — “*olho por olho, dente por dente...*” Hoje, o Código de Hamurabi, gravado num monumento de uma só pedra encontrado em 1901, está no museu do Louvre, em Paris (França).

Após Hamurabi, o Império foi golpeado por várias invasões, como a dos hititas e a dos cassitas, acabando por desaparecer.

— O Império Assírio

Os assírios formavam um povo que antes de 2500 a.C. estabeleceu-se no norte da Mesopotâmia, na região de Assur. Eram guerreiros famosos pela crueldade com que tratavam os povos vencidos. Sob governo de Sargão II, os assírios conquistaram o Reino de Israel². Posteriormente, no governo de Tiglat-Falasar, tomaram a cidade da Babilônia.

Dois outros importantes soberanos assírios foram Senaqueribe, que transferiu a capital de Assur para Nínive, e Assurbanipal, construtor da famosa biblioteca de Nínive e conquistador do Egito. Após sua morte, o Império entrou em lento declínio, com diversas revoltas internas.

Finalmente, Nabupolassar, comandando os caldeus e contando com a ajuda dos medos, destruiu o Império Assírio, inaugurando o Segundo Império Babilônico (612 a.C.).

— O Segundo Império Babilônico

Após o período assírio, a Babilônia voltou a ser a capital da Mesopotâmia, agora sob o domínio dos caldeus. O apogeu do Império Babilônico se deu com Nabucodonosor (604-561 a.C.). Durante o seu reinado, a Palestina foi conquistada e seu povo, o hebreu, transportado como escravo para a Babilônia: episódio conhecido “Cativo da Babilônia”.

Nabucodonosor foi o responsável também pela construção dos “Jardins Suspensos da Babilônia”, considerados uma das sete maravilhas do mundo antigo. Após a morte de Nabucodonosor, iniciou-se a decadência do Império Caldeu (babilônico). Em 539 a.C., a Babilônia foi conquistada pelos Persas, comandados pelo imperador Ciro I.

Esse foi o fim da Mesopotâmia com autonomia política, agora transformada em província persa.

A Economia mesopotâmica

A principal atividade econômica era a agricultura, produzindo sobretudo trigo e cevada. O artesanato e o comércio atingiram alto grau de desenvolvimento transformando a Babilônia num dos grandes centros comerciais da Antiguidade. A sociedade possuía uma estrutura piramidal, como a egípcia: no topo, o rei e a elite econômico-militar que faziam parte do Estado; na base, os camponeses, servindo coletivamente o governo, e por último os escravos³.

O governo era uma monarquia teocrática, absoluta, mas com uma religiosidade menos acentuada que a do Egito. O rei absoluto, os funcionários públicos e os sacerdotes formavam uma aristocracia controladora das melhores terras e de toda a produção. Compunham a elite social mesopotâmica, subjugando a grande massa de camponeses e escravos.

Religião

A maior parte dos costumes dos povos mesopotâmicos descende dos sumérios, incluindo a religião. Acreditavam em vários deuses (eram politeístas), representantes de vários astros. Os principais eram: Marduk, o deus da Babilônia e do comércio; Shamash, o sol; Anu, o céu; Enlil, deus do ar; Ea, da água; Ishtar, deusa do amor e da guerra; e Tamus, deus da vegetação.

Os mesopotâmicos criaram o mito de Marduk e a lenda do Dilúvio: acreditavam que o deus Marduk fora o criador do céu e da terra, dos astros e do homem, e que ajudara Gilgamesh a sobreviver ao dilúvio em uma arca com vários animais e membros de sua família.

Para os mesopotâmicos, a religião servia para obter recompensas terrenas imediatas; não acreditavam na vida após a morte. Os rituais religiosos, comandados pelos sacerdotes, faziam dos templos (zigurates) o eixo da religiosidade mesopotâmica. Esses templos às vezes compreendiam também celeiros, armazéns e oficinas, neles se definindo o estoque e a distribuição do excedente agrícola tomado dos camponeses.

Cultura

A ciência foi importante para o desenvolvimento das sociedades na Mesopotâmia. Fosse para conhecer o regime das cheias dos rios Tigre e Eufrates ou para calcular a movimentação dos astros, os mesopotâmicos desenvolveram um conhecimento científico notável.

Os sacerdotes, a partir das observações feitas do alto dos Zigurates desenvolveram a astronomia, descobrindo cinco planetas, dividindo o círculo em 360 graus, criando o processo aritmético da multiplicação e dividindo o dia em 12 horas de 120 minutos cada uma. Como acreditavam na influência dos astros sobre o dia-a-dia das pessoas, criaram a astrologia e o uso dos

² Reino formado após a unificação das 12 tribos de Israel

³ BARDINE, RENAN. *Mesopotâmia*. Disponível em: < <https://www.coladaweb.com/historia/mesopotamia> >

horóscopos, elaborando os 12 signos do zodíaco. Na matemática, além da multiplicação, criaram também a raiz quadrada e a cúbica.

Na arquitetura, inovaram com a aplicação do sistema de arcos, abóbadas e cúpulas, e, na escultura, com o uso do baixo-relevo em trabalhos de cerâmica, marfim e metais preciosos. Na literatura, destacaram-se “O Mito da Criação” e a “Epopéia de Gilgamesh”. No Direito, o “Código de Hamurabi” sobressai como a maior obra jurídica da região.

EGITO

A civilização egípcia desenvolveu-se no nordeste da África às margens do rio Nilo. Situado em meio a dois desertos (Líbia e Arábia), o Egito aproveitou suas características geográficas que contavam com as cheias do Nilo para tornar o solo fértil e prover grandes áreas de plantio.

Foi ali que houveram duas grandes mudanças:

1 - as comunidades primitivas iniciaram um processo de divisão por território (em busca das melhores terras). Surgiu nesse momento a figura dos primeiros líderes. Eles se destacaram dominando terras, agregando ou expulsando famílias dependendo de suas relações.

2 - duas figuras surgiram como consequência desse fato. A figura do camponês (famílias que não tinham mais a posse da terra) e os nomarcas (líderes que tinham o domínio das terras e abrigavam essas famílias).

O termo *nomarca* deriva justamente dessas áreas. Essas unidades de terra independentes eram chamadas de *nomos*, logo o chefe de um *nomos* era o *nomarca*.

Os *nomos* não demoraram a entrar em choque uns com os outros fazendo com que os *nomos* menores desaparecessem anexados aos mais fortes.

Não tardou para que esses agrupamentos crescessem e dessem origem a apenas dois grandes *nomos* (reinos), e por consequência, dois grandes líderes. Divididos em domínios ao sul e ao norte eles ficaram conhecidos como Alto e Baixo Egito.

O reino do sul tinha como símbolo uma coroa branca e o reino do norte era simbolizada por uma coroa vermelha.

Por volta de 3200 a. C o *nomarca* do sul, Menés, venceu o *nomarca* do norte unificando o Egito e colocando em sua cabeça as coroas branca e vermelha. A capital do reino passou a ser Tinis, e Menés tomou-se o primeiro faraó. Com ele, começam as grandes dinastias (famílias reais que governaram o Egito por quase 3.000 anos).

O período histórico em que as dinastias governaram o Egito é considerado extenso, e por isso a História do Egito é comumente dividida em três partes:

- **Antigo Império:** de 3200 a.C. até 2200 a.C.
- **Médio Império:** de 2200 a.C. a 1750 a.C.
- **Novo Império:** de 1580 a.C. a 1085 a.C.

— O Antigo Império (3200 a 2200 a.C.)

Os sucessores de Menés continuaram a governar por mais de mil anos, e durante todo esse período o Egito Antigo viveu um isolamento quase completo. O faraó possuía poderes imensos, e era visto como uma encarnação do deus do Sol, Rá.

Foi durante o Antigo Império que a classe religiosa (representada pelos sacerdotes) conquistaram poder através da influência e riqueza. As grandes pirâmides de Gizé, consideradas

maravilhas honorárias do mundo moderno, foram construídas durante o Antigo Império, atribuídas aos faraós **Quéops, Quéfren e Miquerinos**.

Uma nobreza privilegiada cooperava na administração e na exploração dos camponeses, também acumulando grande poder. Esse fortalecimento levou-a a tentar assumir o controle direto do Estado.

Seguiu-se um período de anarquia em que praticamente cada nobre se julgava em condições de ocupar o trono faraônico; o clero aproveitou-se para expandir seu poder político, apoiando diferentes postulantes ao trono de acordo com seus interesses.

— O Médio Império (2000 a 1750 a.C.)

O Médio Império caracterizou-se por uma nova dinastia e uma nova capital: **Tebas**. O Egito havia se expandido em direção ao sul, aperfeiçoou sua rede de canais de irrigação e estabeleceu colônias mineradoras no **Sinai** (Península do Sinai). A procura por cobre (escasso na região) e seu consequente comércio com outros povos fez com que o Egito ficasse conhecido de outras populações do Oriente Médio.

Alguns povos procedentes da Ásia Menor desencadearam uma série de ataques em direção ao vale do Nilo. Após diversos ataques de povos diferentes, foram os hicsos, povo semita que já utilizava o cavalo e o ferro que derrotaram as forças faraônicas do Sinai e ocuparam a região do delta do Egito, onde se instalaram de 1750 a 1580 a.C.

Foi durante essa dominação estrangeira que os hebreus se estabeleceram no Egito.

— O Novo Império (1580 a 1085 a.C.)

O faraó Amósis I expulsou os hicsos, dando início a uma fase militarista e expansionista da história egípcia. Sob o reinado de Tutmés III, a Palestina e a Síria foram conquistadas, estendendo o domínio do Egito até as nascentes do rio Eufrates.

Durante esse período de apogeu, o faraó Amenófis IV empreendeu uma revolução religiosa e política. O soberano substituiu o politeísmo tradicional, cujo deus principal era Amon-Ra, por Aton, simbolizado pelo disco solar. Essa medida tinha por finalidade eliminar a supremacia dos sacerdotes, que ameaçavam sobrepujar o poder real.

O faraó passou a denominar-se Akhnaton, atuando como supremo sacerdote do novo deus. A revolução religiosa teve fim com o novo faraó Tutancaton, que restaurou o politeísmo e mudou seu nome para Tutancâmon.

Com a instauração da capital em Tebas, os faraós da dinastia de Ramsés II (1320-1232 a.C.) prosseguiram as conquistas. O esplendor do período foi demonstrado pela construção de grandes templos, como os de Luxor e Karnak.

As dificuldades do período começaram a surgir com as constantes ameaças de invasão das fronteiras. No ano 663 a.C., os assírios invadiram o Egito.

— O Renascimento Saíta (663 a 525 a.C.)

Os assírios foram expulsos do Egito pelo faraó Psamético I, que também mudou a capital transferindo-a para a cidade de Saís, no delta do rio Nilo. Após isso houve também uma ampliação do comércio, incentivada pelos faraós que o sucederam.

As lutas pela posse do trono levaram o Egito à ruína. Os camponeses se rebelaram e a nobreza disputava o poder com o clero. Novas invasões aconteceram, fragmentando ainda mais o poder do Egito:

Diversas invasões seguiram não possibilitando ao Egito se reestruturar como Estado. Finalmente os romanos o invadem em 30 a.C., pondo fim ao Egito como Estado independente.

Economia do Egito Antigo

A economia do Egito estava baseada principalmente na agricultura, com o cultivo de cereais como o trigo e a cevada, além do cultivo de linho e papiro. O pastoreio completava os trabalhos na terra, com a criação de rebanhos de gado bovino e ovino.

A agricultura foi amplamente favorecida pelo rio Nilo e seu regime de cheias. A cheia do Rio Nilo era gerada por chuvas na África Oriental e pelo degelo nas terras altas etíopes.

A forma como a agricultura era praticada causava espanto e curiosidade nos estrangeiros. O historiador grego Heródoto, em sua obra *Histórias*, escreveu: *“O Egito é uma dádiva do Nilo”, associando a formação do Egito à presença e utilização do rio.*

Em sua obra, Heródoto também relata sobre a maneira como era feito o cultivo:

“Em todo o mundo, ninguém obtém os frutos da terra com tão pouco trabalho. Não se cansam de sulcar a terra com arado e enxada, nem têm nenhum dos trabalhos que todos os homens têm para garantir as colheitas. O rio sobe, irriga os campos e, depois de os ter irrigado, torna a baixar. Então, cada um semeia o seu campo e nele introduz os porcos para que as sementes penetrem na terra; depois, só têm de aguardar o período da colheita. Os porcos também lhe servem para debulhar o trigo, que é depois transportado para o celeiro.”

Ao longo do Nilo estendiam-se plantações cuidadas pelos felás (camponeses egípcios), desenvolvendo-se rapidamente graças ao aperfeiçoamento das técnicas de plantio e semeadura. A charrua, puxada pelos bois e o emprego de metais propiciaram grandes colheitas.

Teoricamente, as terras pertenciam ao faraó, porém a nobreza detinha grande parte delas. Enormes armazéns guardavam as colheitas que eram administradas pelo Estado.

De um modo geral, a economia egípcia é enquadrada no modo de produção asiático, em que a propriedade geral das terras pertencia ao Estado e as relações sociais de produção fundamentavam-se no regime de servidão coletiva. As comunidades camponesas, presas à terra que cultivavam, entregavam os resultados da produção ao Estado, representado pela pessoa do rei.

A sociedade egípcia

O Egito é considerado uma Sociedade Hidráulica, cuja organização está relacionada com os períodos de seca e cheia dos rios. Nesse tipo de sociedade, a distinção social começou a se fazer notar através do domínio das áreas férteis: os donos das terras ocupavam as áreas mais altas da sociedade enquanto os camponeses, sua base.

O topo da pirâmide social era ocupado pelo faraó e sua família.

A seguir vinham os sacerdotes. Eles, junto da nobreza que detinha a posse das terras também tinham destaque na sociedade egípcia.

Com o crescimento do comércio e do artesanato durante o Médio Império, surgiu uma classe média empreendedora, a qual chegou a conquistar uma certa posição social e alguma influência no governo.

Os burocratas passaram a ocupar um lugar de destaque na administração, principalmente no que tangia ao recolhimento da produção dos camponeses. Os escribas tinham lugar de destaque nesse segmento e seu poder variava de acordo com a confiança que a nobreza ou o faraó depositavam neles.

Os artesãos e os camponeses ocupavam uma posição abaixo.

Apesar de o governo manter escolas públicas, estas formavam em sua maioria escribas destinados a trabalhar na administração do Estado Faraônico.

Por último e em pequeno número estavam os escravos que se dedicavam a diferentes tipos de trabalhos, podendo ser desde escravos domésticos até trabalhadores rurais.

Religião

No Egito antigo, como em quase toda a Antiguidade a religião assumia a forma politeísta, compreendendo uma enorme variedade de deuses e divindades menores.

Muitos animais eram venerados e possuíam um culto especial, como era o caso do gato, do crocodilo, do íbis, do escaravelho e do boi Apis; havia também divindades híbridas, com corpo humano e cabeça de animal: Hator (a vaca), Anúbis (o chacal), Hórus (o falcão protetor do faraó). Havia ainda deuses antropomórficos (forma humana), como Osíris e sua esposa Isis.

O Mito de Osíris ilustra bem a religiosidade dos egípcios, a ponto de terem se decidido a erigir túmulos e templos em homenagem à morte e à vida futura.

A preocupação com a vida futura era grande e os cuidados com os mortos eram contínuos, bastando lembrar as cerimônias fúnebres, nas quais se realizavam as oferendas de alimentos e de incenso.

Acreditava-se em um julgamento após a morte, quando o deus Osíris iria colocar em uma balança o coração do indivíduo, para julgar seus atos. Os justos e os bons teriam como recompensa a reincorporação e depois iriam para uma espécie de Paraíso.

Por volta de 1360 a.C., o Egito passou por um período de monoteísmo (o culto a um único deus) em que o culto foi direcionado a Aton.

Essa mudança fez parte de uma tentativa do faraó em limitar o poder do clero. Além disso ele mudou seu palácio para longe dos templos e organizou um novo clero. Esse plano funcionou enquanto Amenófis III esteve no poder. Com sua morte, as coisas retornaram ao estágio anterior e o antigo clero voltou a ter maior poder no Egito.

GEOGRAFIA

CARTOGRAFIA: LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE MAPAS

Cartografia

Observe a tirinha de Calvin e Haroldo.



WATTERSON, Bill. *Calvin e Haroldo: Yukon ho!* São Paulo: Conrad, 2008.

Na tirinha acima, Calvin e Haroldo estão nos Estados Unidos e planejam ir a Yukon, um território localizado no noroeste do Canadá. Para ir até lá, saindo do estado de Washington, por exemplo, é necessário atravessar toda a província canadense da Colúmbia Britânica, ou seja, cerca de 1.500 quilômetros em linha reta, e bem mais que isso indo de carro. Eles consultaram um globo terrestre para terem uma ideia da distância e do tempo de viagem.

Será que foi uma boa opção?

Situar-se no espaço geográfico sempre foi uma preocupação dos grupos humanos. Nos primórdios, isso acontecia em virtude da necessidade de se deslocar para encontrar abrigo e alimentos. Com o passar do tempo, as sociedades se tornaram mais complexas e surgiram muitas outras necessidades.

Isso explica a crescente importância da **Cartografia**.

Segundo a Associação Cartográfica Internacional (ACI), em definição estabelecida em 1966 e ratificada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) no mesmo ano: “A Cartografia apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização”.

A localização no espaço geográfico sempre foi uma questão essencial para os grupos humanos. Nos tempos antigos, isso ocorria principalmente pela necessidade de se mover para encontrar abrigo e alimentos. Com a evolução das sociedades e sua crescente complexidade, surgiram diversas outras demandas. Esse cenário explica a relevância crescente da **Cartografia**.

De acordo com a Associação Cartográfica Internacional (ACI), em uma definição estabelecida em 1966 e confirmada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) no mesmo ano: “A Cartografia pode ser entendida como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, com base nos resultados de observações diretas ou da análise de documentos, se dedicam à criação de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como ao seu uso”.

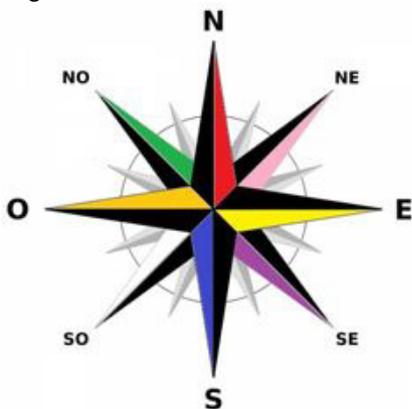
A localização no espaço geográfico sempre foi uma questão essencial para os grupos humanos. Nos tempos antigos, isso ocorria principalmente pela necessidade de se mover para encontrar abrigo e alimentos. Com a evolução das sociedades e sua crescente complexidade, surgiram diversas outras demandas. Esse cenário explica a relevância crescente da **Cartografia**.

De acordo com a Associação Cartográfica Internacional (ACI), em uma definição estabelecida em 1966 e confirmada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) no mesmo ano: "A Cartografia pode ser entendida como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, com base nos resultados de observações diretas ou da análise de documentos, se dedicam à criação de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como ao seu uso".

Formas de Orientação

Desde sempre, os seres humanos precisaram de pontos de referência para se localizar no espaço geográfico, como um rio, uma colina, uma igreja ou um edifício, com indicações como à direita, à esquerda, acima, abaixo, entre outras. Por muito tempo, também se orientaram pelo Sol e pelas estrelas. Contudo, para obter referências mais precisas, foram criados os pontos cardeais e colaterais.

Veja a imagem da Rosa dos Ventos.



Pontos cardeais:

- N = Norte
- E = Leste
- S = Sul
- W = Oeste

Pontos colaterais:

- NE → Nordeste
- SE → Sudeste
- SO → Sudoeste
- NO → Noroeste

A Rosa dos Ventos permite identificar a direção de qualquer ponto do horizonte, cobrindo um ângulo de 360°. O nome foi criado no século XV por navegadores do mar Mediterrâneo, que o associaram aos ventos que impulsionavam seus navios. A Rosa dos Ventos aponta os pontos cardeais e colaterais e é exibida no mostrador da bússola, que possui uma agulha sempre direcionada ao norte magnético.



O uso da bússola, junto à Rosa dos Ventos, possibilita determinar rotas em mapas, desde que ambos estejam corretamente orientados para o norte. Assim, o usuário pode localizar os outros pontos cardeais e colaterais, facilitando sua orientação no espaço geográfico. A bússola foi inventada pelos chineses, provavelmente no século I, mas só começou a ser usada em embarcações venezianas no século XIII. A partir do século XV, tornou-se crucial nas Grandes Navegações.

Um fato curioso é que, quando alguém está perdido, costumamos dizer que a pessoa está "desnortheastada", significando que perdeu o norte, ou "desorientada", indicando que perdeu a orientação pelo oriente.

Hoje, com o avanço tecnológico, é muito mais preciso se orientar por meio do GPS.

Coordenadas geográficas¹

As coordenadas geográficas são ferramentas fundamentais para a localização exata de elementos no espaço geográfico. Elas podem ser divididas em dois tipos: geográficas e alfanuméricas. As coordenadas alfanuméricas são usadas em mapas ou plantas, sendo menos precisas que as geográficas, mas úteis para encontrar lugares como ruas, praças, teatros ou estações de transporte em uma cidade.

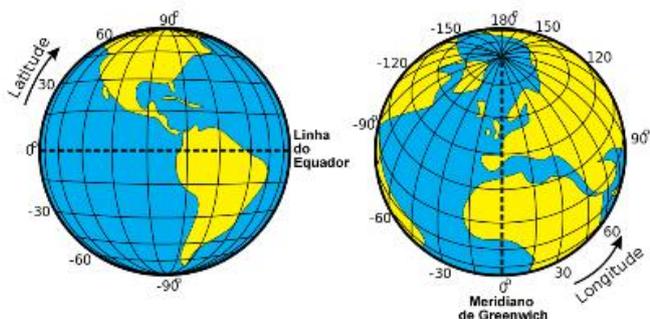
O globo terrestre é cruzado por uma rede de linhas imaginárias, permitindo identificar qualquer ponto em sua superfície. Essas linhas determinam duas coordenadas principais: latitude e longitude, que juntas formam as chamadas coordenadas geográficas. Assim como em um plano cartesiano, onde a posição de um ponto é definida pelas coordenadas x e y, em uma esfera esse conceito se aplica com medidas em graus.

As coordenadas geográficas funcionam como "endereços" para qualquer local no planeta. O equador é o maior círculo da Terra, traçado em um plano perpendicular ao eixo terrestre, dividindo o planeta em dois hemisférios: o Hemisfério Norte e o Hemisfério Sul. A latitude refere-se à distância, em graus, de

¹ SENE, Eustáquio de. *Geografia geral e do Brasil. Volume único. Eustáquio de Sene, João Carlos Moreira. 6ª edição. São Paulo: Ática, 2018.*

qualquer ponto em relação ao equador, sendo chamada de paralelos. Ela varia de 0° a 90°, tanto para o norte (N) quanto para o sul (S).

Os trópicos de Câncer e de Capricórnio são exemplos dessas linhas imaginárias, situadas aproximadamente a 23° de latitude norte (N) e sul (S), respectivamente. Além disso, os círculos polares, localizados em torno de 66° de latitude norte (N) e sul (S), também são exemplos importantes dessa divisão.



<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/latitudes-longitudes.htm>

Conhecer apenas a latitude de um ponto não é suficiente para determinar sua localização precisa. Por exemplo, ao buscar um ponto localizado a 20° ao sul do equador, diversos locais ao longo do paralelo 20°S serão encontrados. Assim, uma segunda coordenada é necessária para identificar um ponto específico.

Essa segunda coordenada é a longitude. Para determinar a longitude, foram traçadas linhas que cruzam os paralelos de forma perpendicular. Essas linhas, chamadas de meridianos, também cruzam o equador. O termo meridiano vem do latim “meridiánus”, que significa “relativo ao meio-dia”. Os meridianos são semicircunferências de mesmo tamanho que convergem nos polos.

Para padronizar, foi estabelecido internacionalmente que o meridiano de 0° passaria pelo Observatório Real de Greenwich, perto de Londres, Inglaterra. O meridiano oposto, a 180°, foi denominado antimeridiano. Os meridianos dividem o globo em dois hemisférios: o hemisfério ocidental, a oeste de Greenwich, e o hemisfério oriental, a leste. A longitude de um ponto é medida em graus a partir do meridiano de Greenwich, variando de 0° a 180° tanto para leste (E) quanto para oeste (W).

Exemplo de Localização²



² <https://escolakids.uol.com.br/geografia/paralelos-e-meridianos.htm>

Se procurarmos um ponto com as coordenadas 51°N e 0°, será simples encontrá-lo: ele estará na interseção do paralelo 51°N com o meridiano 0°. Ao consultar um mapa, verifica-se que esse ponto está muito próximo do Observatório de Greenwich, na Inglaterra.

Para uma localização ainda mais precisa, são utilizados graus (°), minutos (') e segundos ("). Por exemplo, as coordenadas geográficas exatas do Observatório de Greenwich são 51°28'38"N e 0°00'00". Note que, sem a latitude, poderíamos identificar o meridiano de Greenwich, mas não o observatório em si, que foi a base para a definição do meridiano zero.

Representações Cartográficas, Escalas e Projeções

Para localizar corretamente um lugar, é essencial usar a representação cartográfica e a escala apropriadas. Por exemplo, ao traçar uma rota terrestre, é mais adequado utilizar um mapa rodoviário em vez de um mapa-múndi ou um globo, como fizeram Calvin e Haroldo na história em quadrinhos mencionada. O globo terrestre tem uma escala muito pequena, o que significa que os elementos representados nele são bastante reduzidos. Por isso, a distância entre os destinos de Calvin e Haroldo parecia pequena.

Imaginemos quantas vezes o planeta Terra, com seus elementos naturais e sociais, foi reduzido para caber num globo ou num planisfério do tamanho de uma folha de papel. Escolher a escala adequada é crucial para a localização precisa do local desejado.

Embora o globo terrestre mantenha as características do planeta, tanto em termos de formas quanto de distâncias, ele tem limitações práticas. Transportá-lo em viagens ou fazer medições diretas em sua superfície não é fácil. Para contornar isso, os cartógrafos criaram projeções que permitem representar o planeta esférico numa superfície plana. No entanto, qualquer projeção gera algum tipo de distorção.

Distorções e Orientação nos Mapas

Esse problema de distorção ocorre porque o planeta é uma esfera em movimento, sem “cima” ou “baixo”. Apesar disso, a maioria dos mapas impressos coloca o norte na parte superior. Essa convenção faz com que o hemisfério norte geralmente ganhe destaque nas representações. Mas é perfeitamente possível mostrar o hemisfério sul ou até mesmo o leste e o oeste como destaques nos mapas.

Representação Cartográfica - Evolução Tecnológica

O primeiro passo para entender o espaço geográfico é a observação da paisagem, seguida pelo registro do que foi visto. Isso destaca a importância do mapa. Um mapa usa símbolos próprios da cartografia, como pontos, linhas, texturas, cores e textos, para representar os elementos do espaço geográfico. Dado que o espaço geográfico é muito complexo, alguns dados precisam ser priorizados em detrimento de outros. É impossível retratar todos os aspectos físicos, econômicos, humanos e políticos num único mapa.

O principal objetivo de um mapa é registrar e localizar os elementos que ele representa, além de facilitar a orientação no espaço geográfico. Dessa forma, qualquer mapa será sempre uma simplificação da realidade, ajustada às necessidades do usuário.

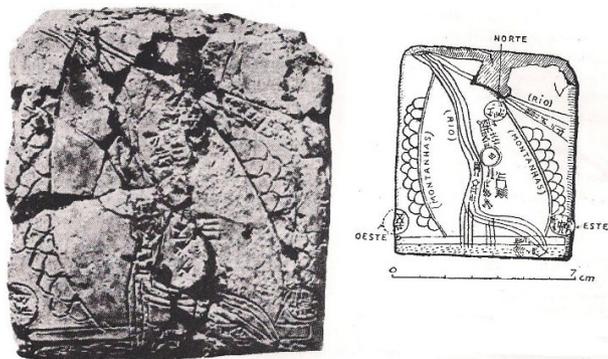
Além das coordenadas geográficas ou alfanuméricas para a localização e dos pontos cardeais para orientação, todo mapa deve conter:

- **Título:** indica os fenômenos representados;
- **Legenda:** explica o significado dos símbolos usados;
- **Escala:** mostra a proporção entre o mapa e a realidade, permitindo calcular as distâncias reais com base nas medidas feitas no mapa.

A História dos Mapas

Os mapas são uma das formas gráficas de comunicação mais antigas, anteriores até mesmo à escrita. Os primeiros mapas foram esculpidos em pedra ou argila. O mapa mais antigo conhecido é o Mapa de Ga-Sur, descoberto em 1930 nas ruínas dessa cidade, a cerca de 300 quilômetros ao norte da antiga Babilônia. Esse mapa rústico foi esculpido em um pedaço de argila cozida, datado de aproximadamente 2500 a.C., e foi feito pelos sumérios, na Mesopotâmia.

Observamos abaixo o Mapa de Ga-Sur e uma interpretação de suas características.



<http://www.servicemap.com.br/historia-da-cartografia.php>

Com o passar do tempo, os mapas evoluíram significativamente em termos de materiais e técnicas de produção. Inicialmente desenhados em tecido, couro, pergaminho ou papiro, a invenção da imprensa permitiu que fossem gravados em pedra ou metal e, posteriormente, impressos em papel. Hoje, com o avanço tecnológico, os mapas são processados por computadores e podem ser visualizados diretamente em telas digitais. O desenvolvimento dos satélites e da tecnologia computacional revolucionou a coleta, o processamento, o armazenamento e a representação das informações da superfície terrestre, trazendo mudanças importantes nos conceitos de Cartografia e no processo de elaboração de mapas.

Tipos de Produtos Cartográficos

Os produtos cartográficos podem ser divididos em **mapas topográficos** (ou de base) e **mapas temáticos**. Um mapa topográfico busca representar a superfície terrestre de maneira próxima à realidade, embora com limitações impostas por escalas pequenas. Em contraste, as cartas topográficas, que usam escalas médias ou grandes, oferecem maior precisão entre a representação e a realidade.

Nas cartas topográficas, as variáveis da superfície terrestre são representadas com mais detalhamento, permitindo uma localização mais precisa. Isso inclui a posição **planimétrica** (fenômenos geográficos no plano horizontal) e **altimétrica** (altura do relevo). Esses mapas resultam de **levantamentos sistemáticos**, realizados por órgãos governamentais ou empresas privadas. As cartas topográficas servem como base para a criação de **mapas temáticos**.

Os mapas temáticos fornecem informações específicas sobre um fenômeno ou tema relacionado ao espaço geográfico, como geologia, relevo, clima, vegetação, população, agricultura ou urbanização. Nesses mapas, a precisão planimétrica ou altimétrica é menos relevante, priorizando-se a representação quantitativa e qualitativa dos temas escolhidos.

Escala e Representação Cartográfica

É importante diferenciar entre **escala geográfica** e **escala cartográfica**. A primeira refere-se ao nível da análise geográfica (local, regional, nacional ou mundial), enquanto a segunda define a relação entre o tamanho dos objetos no mapa e o tamanho real deles no terreno.

A escala cartográfica está intimamente relacionada à escala geográfica. Por exemplo, a análise de fenômenos locais requer plantas em escala grande, enquanto a análise de fenômenos mundiais exige mapas em escala pequena. Assim, quanto maior a escala da análise geográfica, menor será a escala cartográfica, e vice-versa.

Uma **escala pequena**, como 1:34.000.000, utilizada em mapas-múndi ou no mapa político do Brasil, não permite identificar detalhes como ruas ou bairros, uma vez que 1 cm no mapa representa 340 km na realidade. Para visualizar detalhes como ruas, é necessária uma **escala grande**, como 1:10.000, que permite ver até quarteirões.

Representação Cartográfica e Necessidade do Usuário

O tipo de representação cartográfica—planta, carta ou mapa—deve ser escolhido conforme a necessidade do usuário. Por exemplo:

- Para procurar uma rua, usa-se uma planta da cidade com escala grande (cerca de 1:10.000).
- Para localizar bairros próximos, utiliza-se uma carta da cidade com escala média (cerca de 1:50.000).
- Para identificar cidades vizinhas, recorre-se a um mapa do estado com escala pequena (cerca de 1:1.000.000).

Conforme a escala diminui, a área representada aumenta, mas o detalhamento dos elementos cartográficos diminui.

Mapa e suas Características

O **mapa** é uma representação gráfica em uma superfície plana, geralmente em escala pequena, e é usado para ilustrar áreas delimitadas por acidentes naturais (como bacias, planaltos e chapadas) ou por limites político-administrativos. Ele é destinado a finalidades temáticas, culturais ou ilustrativas. Baseando-se nessas características, podemos definir um mapa da seguinte maneira: