

COM BASE NO EDITAL DE 19 DE DEZEMBRO DE 2025



MARINHA DO BRASIL

EAM 2026 - ESCOLAS DE APRENDIZES-MARINHEIROS

APRENDIZ DE MARINHEIRO

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Matemática
- ▶ Inglês
- ▶ Física
- ▶ Química



AVISO IMPORTANTE:

Este é um Material de Demonstração

Este arquivo representa uma prévia exclusiva da apostila.

Aqui, você poderá conferir algumas páginas selecionadas para conhecer de perto a qualidade, o formato e a proposta pedagógica do nosso conteúdo. Lembramos que este não é o material completo.



POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?



- ✗ Conteúdo totalmente alinhado ao edital.
- ✗ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada.
- ✗ Dicas práticas, quadros de resumo e linguagem descomplicada.
- ✗ Questões gabaritadas
- ✗ Bônus especiais que otimizam seus estudos.

Aproveite a oportunidade de intensificar sua preparação com um material completo e focado na sua aprovação:
Acesse agora: www.apostilasopcao.com.br

Disponível nas versões impressa e digital, com envio imediato!

Estudar com o material certo faz toda a diferença na sua jornada até a APROVAÇÃO.





EAM 2026

ESCOLAS DE APRENDIZES-MARINHEIROS

APRENDIZ DE MARINHEIRO

EDITAL DE 19 DE DEZEMBRO DE 2025

CÓD: OP-132DZ-25
7908403586165

ÍNDICE

Língua Portuguesa

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Leitura e análise de textos verbais e não verbais: os propósitos do autor e suas implicações na organização do texto; compreensão de informações implícitas e explícitas..... | 9 |
| 2. | Linguagens denotativa e conotativa | 16 |
| 3. | Coerência e coesão | 17 |
| 4. | Vocabulário: sinônima, antônima homônima hiperônima, hiponímia e paronímia..... | 18 |
| 5. | Figuras de linguagem | 18 |
| 6. | Tipos de discurso | 22 |
| 7. | Variação linguística | 25 |
| 8. | Funções da linguagem | 26 |
| 9. | Acentuação gráfica..... | 27 |
| 10. | Classes de palavras: empregos e flexões; Função e emprego dos pronomes relativos | 28 |
| 11. | Os termos da oração; Subordinação e Coordenação | 35 |
| 12. | Pontuação | 40 |
| 13. | Concordância (nominal e verbal) | 41 |
| 14. | Regência (nominal e verbal) | 43 |
| 15. | Colocação pronominal | 44 |
| 16. | O uso do acento indicador de crase..... | 45 |

Matemática

| | | |
|-----|---|-----|
| 1. | ARITMÉTICA - Números naturais. Operações com números reais. conjuntos numéricos | 55 |
| 2. | Números primos, fatoração, número de divisores..... | 66 |
| 3. | Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum | 68 |
| 4. | Razão e proporção, grandezas direta e inversamente proporcionais | 69 |
| 5. | Regra de três simples e composta | 70 |
| 6. | Porcentagem..... | 71 |
| 7. | Juros simples e compostos | 74 |
| 8. | ÁLGEBRA E ANÁLISE - Conjuntos: tipos de conjuntos, Operações entre conjuntos..... | 76 |
| 9. | Produto cartesiano, Plano cartesiano, Relação binária. Função: definição de função, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, função constante, função linear, função afim, função quadrática, função e equação exponencial, logaritmos, função e equação logarítmica, gráfico de função. Módulo de um número real; Propriedades do módulo de um número real; Equações e Inequações modulares..... | 79 |
| 10. | Inequação de 1º e 2º graus..... | 97 |
| 11. | Sequências, Progressão Aritmética, Progressão Geométrica | 98 |
| 12. | MATEMÁTICA DISCRETA - Princípio fundamental da contagem, fatorial, permutação simples, permutação com repetição, permutação circular, combinação simples, arranjo | 103 |

ÍNDICE

| | | |
|----|---|-----|
| 1. | Probabilidade..... | 107 |
| 2. | Matrizes: operações, determinantes, propriedades dos determinantes. Sistemas lineares e não lineares..... | 110 |
| 3. | TRIGONOMETRIA -Trigonometria no triângulo. Lei dos senos e cossenos. Círculo trigonométrico. Relações trigonométricas diretas e inversas. Operações com arcos. Equações trigonométricas. Funções trigonométricas | 126 |
| 4. | GEOMETRIA PLANA - Ângulos: operações com ângulos, ângulos complementares, suplementares. Teorema de Thales. Polígonos: polígonos convexos regulares e não regulares. Cálculo da diagonal, número de diagonais, soma dos ângulos internos, soma dos ângulos externos, ângulos internos e ângulos externos. Áreas dos polígonos. Mediana de | 134 |
| 5. | GEOMETRIA ESPACIAL - Prismas, pirâmides cilindros, cone e esfera: área e volume..... | 147 |
| 6. | GEOMETRIA ANALÍTICA - Estudo do ponto, da reta e da circunferência no plano Cartesiano | 149 |

Inglês

| | | |
|-----|---|-----|
| 1. | READING COMPREHENSION GRAMMAR - Verb tenses (affirmative, negative, interrogative; infinitive and imperative): Present Simple and Present Continuous..... | 161 |
| 2. | There to be..... | 167 |
| 3. | Modal verbs "can" and "may" | 167 |
| 4. | Nouns (singular and plural forms) | 168 |
| 5. | Articles (definite and indefinite) | 169 |
| 6. | Adjectives (forms, uses) | 170 |
| 7. | Pronouns (subject, object, demonstrative, possessive adjectives)..... | 172 |
| 8. | Prepositions (time and place) | 174 |
| 9. | Conjunctions (and, but, so, or, because)..... | 176 |
| 10. | Adverbs (time, frequency) | 178 |
| 11. | VOCABULARY - Numbers, dates, sports, clothes and related verbs..... | 180 |

Física

| | | |
|----|--|-----|
| 1. | MECÂNICA - Conceito de movimento e de repouso; velocidade escalar média; aceleração escalar média; Movimento Uniforme (MU); Movimento Uniformemente Variado (MUV); Interpretação gráficos do MU (posição X tempo) e MUV (posição X tempo e velocidade X tempo); Leis de Newton e suas Aplicações; Energia (cinética, potencial gravitacional e mecânica); Princípios de Conservação da Energia Mecânica; Máquinas simples (alavanca e sistemas de roldanas); Trabalho de uma força; Potência; Conceito de pressão, Teorema (ou Princípio) de Stevin e Teorema (ou Princípio) de Pascal | 189 |
| 2. | TERMOLOGIA - Conceitos de temperatura e de calor; Escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit e Kelvin); Relação entre escalas termométricas; Equilíbrio térmico; Quantidade de calor sensível (Equação Fundamental da Calorimetria, Capacidade térmica e calor específico); Quantidade de calor latente; Mudanças de estado físico; Dilatação térmica de . .. | 211 |
| 3. | ÓPTICA GEOMÉTRICA - Fontes de luz; Princípios da Óptica Geométrica, Reflexão e Refração da Luz; Espelhos e Lentes.. | 223 |
| 4. | ELETRICIDADE - Processos de Eletrização; Elementos de um circuito (gerador, receptor, resistor, capacitor); Circuitos elétricos (série, paralelo e misto); Aparelhos de medição (amperímetro e voltímetro); Leis de Ohm (primeira e segunda); Potência elétrica; Consumo de energia elétrica | 245 |
| 5. | MAGNETISMO - Ímãs e suas propriedades, Bússola; Campo magnético da Terra; Experimento de Oersted..... | 284 |

ÍNDICE

Química

| | |
|---|-----|
| 1. FUNDAMENTOS DA QUÍMICA - Propriedades da matéria; mudanças de estado físico; classificação de misturas; fracionamento de misturas..... | 303 |
| 2. ATOMÍSTICA - Modelos atômicos; estrutura do átomo; isótopos, isóbaros, isótulos e isoeletrônicos..... | 315 |
| 3. CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS - Organização e distribuição dos elementos químicos em blocos, famílias (grupos) e períodos na tabela periódica; propriedades periódicas e não-periódicas..... | 322 |
| 4. LIGAÇÕES QUÍMICAS - Ligações iônicas, moleculares e metálicas; características e propriedades dos compostos; forças intermoleculares..... | 339 |
| 5. QUÍMICA INORGÂNICA - Funções: ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos; classificação, nomenclatura, propriedades e reações..... | 344 |
| 6. REAÇÕES QUÍMICAS - Reagentes, produtos, equações químicas, balanceamento, classificações das reações químicas (síntese, decomposição, simples troca e dupla troca) e estequiométrica..... | 359 |
| 7. QUÍMICA ORGÂNICA - Funções: hidrocarbonetos, álcoois, éteres, fenóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas amidas e nitrilas; nomenclatura, estruturas químicas, propriedades das substâncias e reações | 373 |

LÍNGUA PORTUGUESA

LEITURA E ANÁLISE DE TEXTOS VERBAIS E NÃO VERBAIS: OS PROPÓSITOS DO AUTOR E SUAS IMPLICAÇÕES NA ORGANIZAÇÃO DO TEXTO; COMPREENSÃO DE INFORMAÇÕES IMPLÍCITAS E EXPLÍCITAS

A leitura e interpretação de textos são habilidades essenciais no âmbito dos concursos públicos, pois exigem do candidato a capacidade de compreender não apenas o sentido literal, mas também as nuances e intenções do autor. Os textos podem ser divididos em duas categorias principais: literários e não literários. A interpretação de ambos exige um olhar atento à estrutura, ao ponto de vista do autor, aos elementos de coesão e à argumentação. Neste contexto, é crucial dominar técnicas de leitura que permitam identificar a ideia central do texto, inferir informações implícitas e analisar a organização textual de forma crítica e objetiva.

COMPREENSÃO GERAL DO TEXTO

A compreensão geral do texto consiste em identificar e captar a mensagem central, o tema ou o propósito de um texto, sejam eles explícitos ou implícitos. Esta habilidade é crucial tanto em textos literários quanto em textos não literários, pois fornece ao leitor uma visão global da obra, servindo de base para uma interpretação mais profunda. A compreensão geral vai além da simples decodificação das palavras; envolve a percepção das intenções do autor, o entendimento das ideias principais e a identificação dos elementos que estruturam o texto.

► Textos Literários

Nos textos literários, a compreensão geral está ligada à interpretação dos aspectos estéticos e subjetivos. É preciso considerar o gênero (poesia, conto, crônica, romance), o contexto em que a obra foi escrita e os recursos estilísticos utilizados pelo autor. A mensagem ou tema de um texto literário muitas vezes não é transmitido de maneira direta. Em vez disso, o autor pode utilizar figuras de linguagem (metáforas, comparações, simbolismos), criando camadas de significação que exigem uma leitura mais interpretativa.

Por exemplo, em um poema de Manuel Bandeira, como “O Bicho”, ao descrever um homem que revirava o lixo em busca de comida, a compreensão geral vai além da cena literal. O poema denuncia a miséria e a degradação humana, mas faz isso por meio de uma imagem que exige do leitor sensibilidade para captar essa crítica social indireta.

Outro exemplo: em contos como “A Hora e a Vez de Augusto Matraga”, de Guimarães Rosa, a narrativa foca na jornada de transformação espiritual de um homem. Embora o texto tenha uma história clara, sua compreensão geral envolve perceber os elementos de religiosidade e redenção que permeiam a narrativa, além de entender como o autor utiliza a linguagem regionalista

► Textos Não Literários

Em textos não literários, como artigos de opinião, reportagens, textos científicos ou jurídicos, a compreensão geral tende a ser mais direta, uma vez que esses textos visam transmitir informações objetivas, ideias argumentativas ou instruções. Neste caso, o leitor precisa identificar claramente o tema principal ou a tese defendida pelo autor e compreender o desenvolvimento lógico do conteúdo.

Por exemplo, em um artigo de opinião sobre os efeitos da tecnologia na educação, o autor pode defender que a tecnologia é uma ferramenta essencial para o aprendizado no século XXI. A compreensão geral envolve identificar esse posicionamento e as razões que o autor oferece para sustentá-lo, como o acesso facilitado ao conhecimento, a personalização do ensino e a inovação nas práticas pedagógicas.

Outro exemplo: em uma reportagem sobre desmatamento na Amazônia, o texto pode apresentar dados e argumentos para expor a gravidade do problema ambiental. O leitor deve captar a ideia central, que pode ser a urgência de políticas de preservação e as consequências do desmatamento para o clima global e a biodiversidade.

► Estratégias de Compreensão

Para garantir uma boa compreensão geral do texto, é importante seguir algumas estratégias:

- **Leitura Atenta:** Ler o texto integralmente, sem pressa, buscando entender o sentido de cada parte e sua relação com o todo.

- **Identificação de Palavras-Chave:** Buscar termos e expressões que se repetem ou que indicam o foco principal do texto.

- **Análise do Título e Subtítulos:** Estes elementos frequentemente apontam para o tema ou ideia principal do texto, especialmente em textos não literários.

- **Contexto de Produção:** Em textos literários, o contexto histórico, cultural e social do autor pode fornecer pistas importantes para a interpretação do tema. Nos textos não literários, o contexto pode esclarecer o objetivo do autor ao produzir aquele texto, seja para informar, convencer ou instruir.

- **Perguntas Norteadoras:** Ao ler, o leitor pode se perguntar: Qual é o tema central deste texto? Qual é a intenção do autor ao escrever este texto? Há uma mensagem explícita ou implícita?

► Exemplos Práticos

- **Texto Literário:** Um poema como “Canção do Exílio” de Gonçalves Dias pode, à primeira vista, parecer apenas uma descrição saudosista da pátria. No entanto, a compreensão



AMOSTRA

- geral deste texto envolve entender que ele foi escrito no contexto de um poeta exilado, expressando tanto amor pela pátria quanto um sentimento de perda e distanciamento.
- **Texto Não Literário:** Em um artigo sobre as mudanças climáticas, a tese principal pode ser que a ação humana é a principal responsável pelo aquecimento global. A compreensão geral exigiria que o leitor identificasse essa tese e as evidências apresentadas, como dados científicos ou opiniões de especialistas, para apoiar essa afirmação.

► Importância da Compreensão Geral

Ter uma boa compreensão geral do texto é o primeiro passo para uma interpretação eficiente e uma análise crítica. Nos concursos públicos, essa habilidade é frequentemente testada em questões de múltipla escolha e em questões dissertativas, nas quais o candidato precisa demonstrar sua capacidade de resumir o conteúdo e de captar as ideias centrais do texto.

Além disso, uma leitura superficial pode levar a erros de interpretação, prejudicando a resolução correta das questões. Por isso, é importante que o candidato esteja sempre atento ao que o texto realmente quer transmitir, e não apenas ao que é dito de forma explícita. Em resumo, a compreensão geral do texto é a base para todas as outras etapas de interpretação textual, como a identificação de argumentos, a análise da coesão e a capacidade de fazer inferências.

PONTO DE VISTA OU IDEIA CENTRAL DEFENDIDA PELO AUTOR

O ponto de vista ou a ideia central defendida pelo autor são elementos fundamentais para a compreensão do texto, especialmente em textos argumentativos, expositivos e literários. Identificar o ponto de vista do autor significa reconhecer a posição ou perspectiva adotada em relação ao tema tratado, enquanto a ideia central refere-se à mensagem principal que o autor deseja transmitir ao leitor.

Esses elementos revelam as intenções comunicativas do texto e ajudam a esclarecer as razões pelas quais o autor constrói sua argumentação, narrativa ou descrição de determinada maneira. Assim, compreender o ponto de vista ou a ideia central é essencial para interpretar adequadamente o texto e responder a questões que exigem essa habilidade.

► Textos Literários

Nos textos literários, o ponto de vista do autor pode ser transmitido de forma indireta, por meio de narradores, personagens ou símbolos. Muitas vezes, os autores não expõem claramente suas opiniões, deixando a interpretação para o leitor. O ponto de vista pode variar entre diferentes narradores e personagens, enriquecendo a pluralidade de interpretações possíveis.

Um exemplo clássico é o narrador de "Dom Casmurro", de Machado de Assis. Embora Bentinho (o narrador-personagem) conte a história sob sua perspectiva, o leitor percebe que o ponto de vista dele é enviesado, e isso cria ambiguidade sobre a questão central do livro: a possível traição de Capitu. Nesse caso, a ideia central pode estar relacionada à incerteza e à subjetividade das percepções humanas.

Outro exemplo: em "Vidas Secas", de Graciliano Ramos, o ponto de vista é o de uma narrativa em terceira pessoa que se foca nos personagens humildes e no sofrimento causado pela seca no sertão nordestino. A ideia central do texto é a denúncia das condições de vida precárias dessas pessoas, algo que o autor faz por meio de uma linguagem econômica e direta, alinhada à dureza da realidade descrita.

Nos poemas, o ponto de vista também pode ser identificado pelo eu lírico, que expressa sentimentos, reflexões e visões de mundo. Por exemplo, em "O Navio Negreiro", de Castro Alves, o eu lírico adota um tom de indignação e denúncia ao descrever as atrocidades da escravidão, reforçando uma ideia central de crítica social.

► Textos Não Literários

Em textos não literários, o ponto de vista é geralmente mais explícito, especialmente em textos argumentativos, como artigos de opinião, editoriais e ensaios. O autor tem o objetivo de convencer o leitor de uma determinada posição sobre um tema. Nesse tipo de texto, a tese (ideia central) é apresentada de forma clara logo no início, sendo defendida ao longo do texto com argumentos e evidências.

Por exemplo, em um artigo de opinião sobre a reforma tributária, o autor pode adotar um ponto de vista favorável à reforma, argumentando que ela trará justiça social e reduzirá as desigualdades econômicas. A ideia central, neste caso, é a defesa da reforma como uma medida necessária para melhorar a distribuição de renda no país. O autor apresentará argumentos que sustentem essa tese, como dados econômicos, exemplos de outros países e opiniões de especialistas.

Nos textos científicos e expositivos, a ideia central também está relacionada ao objetivo de informar ou esclarecer o leitor sobre um tema específico. A neutralidade é mais comum nesses casos, mas ainda assim há um ponto de vista que orienta a escolha das informações e a forma como elas são apresentadas. Por exemplo, em um relatório sobre os efeitos do desmatamento, o autor pode não expressar diretamente uma opinião, mas ao apresentar evidências sobre o impacto ambiental, está implicitamente sugerindo a importância de políticas de preservação.

► Como Identificar o Ponto de Vista e a Ideia Central

Para identificar o ponto de vista ou a ideia central de um texto, é importante atentar-se a certos aspectos:

- **Título e Introdução:** Muitas vezes, o ponto de vista do autor ou a ideia central já são sugeridos pelo título do texto ou pelos primeiros parágrafos. Em artigos e ensaios, o autor frequentemente apresenta sua tese logo no início, o que facilita a identificação.

- **Linguagem e Tom:** A escolha das palavras e o tom (objetivo, crítico, irônico, emocional) revelam muito sobre o ponto de vista do autor. Uma linguagem carregada de emoção ou uma sequência de dados e argumentos lógicos indicam como o autor quer que o leitor interprete o tema.

- **Seleção de Argumentos:** Nos textos argumentativos, os exemplos, dados e fatos apresentados pelo autor refletem o ponto de vista defendido. Textos favoráveis a uma determinada posição tenderão a destacar aspectos que reforcem essa perspectiva, enquanto minimizam ou ignoram os



MATEMÁTICA

ARITMÉTICA - NÚMEROS NATURAIS. OPERAÇÕES COM NÚMEROS REAIS. CONJUNTOS NUMÉRICOS

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

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.

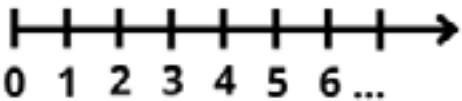
CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (\mathbb{N})

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

O conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

- $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ou $\mathbb{N}^* = \mathbb{N} - \{0\}$: conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.
- $\mathbb{N}_p = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$, em que $n \in \mathbb{N}$: conjunto dos números naturais pares.
- $\mathbb{N}_i = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$, em que $n \in \mathbb{N}$: conjunto dos números naturais ímpares.
- $\mathbb{P} = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$: conjunto dos números naturais primos.



Operações com Números Naturais

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

Adição

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

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 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

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:

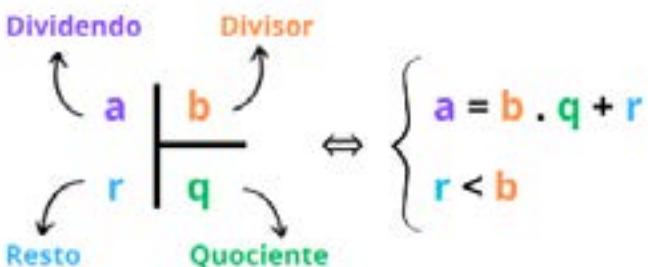
$$3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15.$$

Podemos no lugar do "x" (vezes) utilizar o ponto ". ", para indicar a multiplicação.

Divisão

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.



AMOSTRA

Princípios fundamentais da divisão de números naturais:

- Em uma divisão exata de números naturais, o divisor deve ser menor do que o dividendo. Exemplo: $45 : 9 = 5$
- Em uma divisão exata de números naturais, o dividendo é o produto do divisor pelo quociente. Exemplo: $45 = 5 \times 9$
- 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 de Naturais

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

- **Associativa da adição:** $(a + b) + c = a + (b + c)$
- **Comutativa da adição:** $a + b = b + a$
- **Elemento neutro da adição:** $a + 0 = a$
- **Associativa da multiplicação:** $(a.b).c = a. (b.c)$
- **Comutativa da multiplicação:** $a.b = b.a$
- **Elemento neutro da multiplicação:** $a.1 = a$
- **Distributiva da multiplicação relativamente à adição:** $a.(b+c) = ab + ac$
- **Distributiva da multiplicação relativamente à subtração:** $a.(b-c) = ab - ac$
- **Fechamento:** tanto a adição como a multiplicação de um número natural por outro número natural, continua como resultado um número natural.

Exemplo 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.

Resolução:

Vamos dividir 5000 pela sequência repetida (6):

$$5000 / 6 = 833 + \text{resto } 2.$$

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

Assim, são 4167 calendários perfeitos.

Resposta: D.

Exemplo 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 |
| Brancos | 18 | 25 |
| Abstenções | 183 | 175 |

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

Resolução:

$$\text{Vamos somar a 1ª Zona: } 1750 + 850 + 150 + 18 + 183 = 2951$$

$$\text{2ª Zona: } 2245 + 2320 + 217 + 25 + 175 = 4982$$

$$\text{Somando os dois: } 2951 + 4982 = 7933$$

Resposta: E.

Exemplo 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.

Resolução:

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

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

Resposta: A.

Exemplo 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

Resolução:

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

Resposta: B.



INGLÊS

READING COMPREHENSION GRAMMAR - VERB TENSES (AFFIRMATIVE, NEGATIVE, INTERROGATIVE; INFINITIVE AND IMPERATIVE): PRESENT SIMPLE AND PRESENT CONTINUOUS

- Os tempos e modos verbais são elementos fundamentais da gramática inglesa, pois permitem estruturar frases de maneira lógica e coerente, possibilitando a comunicação eficiente tanto na oralidade quanto na escrita. O domínio dessas estruturas é essencial para qualquer aprendiz da língua, uma vez que permite expressar diferentes momentos no tempo – passado, presente e futuro – e diferentes intenções, como afirmações, hipóteses, ordens e desejos.
- A gramática da língua inglesa, assim como em qualquer idioma, organiza-se em torno de regras que estabelecem como os verbos são flexionados e empregados em contextos distintos. No entanto, diferentemente do português, o inglês apresenta uma estrutura verbal relativamente simplificada, sem tantas variações morfológicas, mas que exige compreensão sobre o uso correto de auxiliares e formas compostas. Essa característica faz com que, por um lado, a conjugação verbal em inglês pareça mais acessível do que em outras línguas, mas, por outro lado, seu uso adequado depende do entendimento das funções comunicativas de cada tempo e modo verbal.
- Neste estudo, abordaremos de forma detalhada todos os tempos verbais da língua inglesa, explicando suas formas, usos e particularidades, além de discutir os diferentes modos verbais e suas aplicações na comunicação cotidiana.

TEMPOS VERBAIS NO PRESENTE

- Os tempos verbais no presente em inglês são fundamentais para descrever rotinas, estados permanentes, ações em andamento e eventos que possuem alguma relação com o presente. Diferente do português, que possui diversas flexões verbais para indicar variações no tempo presente, o inglês usa estruturas fixas que combinam verbos principais com auxiliares para expressar diferentes significados.
- No total, existem quatro formas principais de tempos verbais no presente:** Simple Present, Present Continuous, Present Perfect e Present Perfect Continuous.

Simple Present (Presente Simples)

- O Simple Present é utilizado para expressar verdades universais, fatos imutáveis, hábitos e rotinas. Ele também pode ser empregado para descrever sentimentos, preferências e estados permanentes. Em inglês, sua estrutura é relativamente simples, sendo formada pelo verbo no infinitivo sem

▪ “to” para todos os sujeitos, exceto na terceira pessoa do singular (he, she, it), onde se adiciona “-s” ou “-es” ao final do verbo.

Exemplos:

- The sun rises in the east. (O sol nasce no leste.)
- She studies English every day. (Ela estuda inglês todos os dias.)
- I work at a bank. (Eu trabalho em um banco.)

▪ Nas formas negativa e interrogativa, é utilizado o auxiliar do/does. O verbo principal permanece na forma base.

- She does not (doesn't) like coffee. (Ela não gosta de café.)
- Do you play soccer? (Você joga futebol?)

▪ Esse tempo verbal também é frequentemente usado para expressar horários fixos ou eventos programados, como compromissos, partidas de avião ou programas de TV.

- The train leaves at 6 p.m. (O trem parte às 18h.)

Present Continuous (Presente Contínuo ou Progressivo)

▪ O Present Continuous é utilizado para descrever ações que estão ocorrendo no momento da fala ou para eventos temporários. Também pode indicar mudanças progressivas ou planos futuros já estabelecidos. Sua estrutura é composta pelo verbo to be no presente seguido pelo verbo principal no gerúndio (-ing).

Exemplos:

- She is reading a book now. (Ela está lendo um livro agora.)
- They are working on a new project. (Eles estão trabalhando em um novo projeto.)
- I am traveling to Spain next week. (Eu estou viajando para a Espanha na próxima semana.)

▪ Para a forma negativa, basta adicionar “not” após o verbo to be. Na interrogativa, inverte-se a posição do to be com o sujeito.

- She is not (isn't) watching TV. (Ela não está assistindo TV.)
- Are you studying for the exam? (Você está estudando para o exame?)

▪ O Present Continuous não é normalmente usado com verbos que indicam estados ou sentimentos, como know, like, want, believe, understand, pois esses verbos não expressam ações contínuas.



AMOSTRA

► **Present Perfect (Presente Perfeito)**

- O Present Perfect é um dos tempos verbais mais desafiantes para falantes de português, pois não possui um equivalente exato na nossa língua. Ele é utilizado para descrever ações que ocorreram em um passado não especificado, ações que começaram no passado e continuam no presente ou experiências de vida. Sua estrutura é formada pelo verbo auxiliar have/has seguido pelo particípio passado do verbo principal.

▪ **Exemplos:**

- She has visited Paris three times. (Ela visitou Paris três vezes.)
- We have lived here since 2010. (Nós moramos aqui desde 2010.)
- I have just finished my homework. (Eu acabei de terminar minha lição de casa.)
- Na forma negativa, adicionamos “not” ao auxiliar have/has. Na interrogativa, o auxiliar vem antes do sujeito.
- He has not (hasn’t) seen this movie yet. (Ele ainda não viu este filme.)
- Have you ever been to Japan? (Você já esteve no Japão?)
- O Present Perfect também é comumente usado com advérbios como ever, never, just, already, yet, since e for, indicando tempo indefinido ou continuidade.

► **Present Perfect Continuous (Presente Perfeito Contínuo)**

- O Present Perfect Continuous é utilizado para enfatizar a duração de uma ação que começou no passado e ainda está acontecendo no presente. Ele também pode expressar ações repetidas que ocorreram recentemente. Sua estrutura é formada pelo auxiliar have/has + been + o verbo principal no gerúndio (-ing).

▪ **Exemplos:**

- She has been working at this company for five years. (Ela tem trabalhado nesta empresa há cinco anos.)
- We have been waiting for you since morning. (Estamos esperando por você desde a manhã.)
- He has been studying a lot recently. (Ele tem estudado muito ultimamente.)
- A forma negativa é construída com “not” após have/has, e a interrogativa segue a estrutura tradicional da inversão do auxiliar com o sujeito.
- She has not (hasn’t) been feeling well. (Ela não tem se sentido bem.)
- Have you been practicing your English? (Você tem praticado seu inglês?)
- Diferente do Present Perfect, que enfatiza o resultado de uma ação, o Present Perfect Continuous destaca a continuidade e a duração dessa ação.

- Os tempos verbais no presente em inglês possuem funções bem definidas, e seu uso correto garante que a comunicação seja clara e precisa. Enquanto o Simple Present é ideal para expressar fatos e rotinas, o Present Continuous descreve ações em andamento ou planejamentos futuros. Já o Present Perfect estabelece uma ligação entre passado e presente, e o Present Perfect Continuous enfatiza a duração das ações.

- A escolha entre esses tempos depende do contexto da comunicação e do significado que o falante deseja transmitir. Para aprendizes do inglês, compreender essas diferenças é essencial para evitar erros comuns e melhorar a fluência na escrita e na fala. À medida que se avança no estudo da língua, a prática e a exposição frequente ao idioma ajudam a consolidar esses conceitos, tornando seu uso mais natural e intuitivo.

TEMPOS VERBAIS NO PASSADO

- Os tempos verbais no passado em inglês são essenciais para narrar eventos que já ocorreram, estabelecer relações entre ações passadas e indicar a duração de eventos anteriores. Assim como no presente, os tempos verbais do passado se dividem em quatro aspectos principais: Simple Past (Passado Simples), Past Continuous (Passado Contínuo), Past Perfect (Passado Perfeito) e Past Perfect Continuous (Passado Perfeito Contínuo). Cada um deles possui usos específicos que auxiliam na organização das informações temporais em uma conversa ou texto.

- Diferentemente do português, em que os verbos podem sofrer múltiplas flexões no passado, no inglês a conjugação dos verbos no passado geralmente envolve a adição de “-ed” aos verbos regulares ou a memorização de formas irregulares. Além disso, os tempos compostos utilizam auxiliares como was, were, had e been para estruturar corretamente as sentenças. A seguir, exploraremos cada um desses tempos em detalhes.

► **Simple Past (Passado Simples)**

- O Simple Past é utilizado para descrever ações ou eventos que ocorreram em um momento específico do passado e que já foram concluídos. Esse tempo verbal é geralmente acompanhado de marcadores temporais, como yesterday, last week, in 2005, an hour ago e outros que indicam um tempo definido.

▪ **A estrutura do Simple Past é simples:**

- Para verbos regulares, basta adicionar “-ed” ao final da forma base do verbo:
 - work → worked (trabalhar → trabalhou)
 - play → played (jogar → jogou)
- Para verbos irregulares, a forma do passado deve ser memorizada:
 - go → went (ir → foi)
 - eat → ate (comer → comeu)



FÍSICA

MECÂNICA - CONCEITO DE MOVIMENTO E DE REPOUSO; VELOCIDADE ESCALAR MÉDIA; ACELERAÇÃO ESCALAR MÉDIA; MOVIMENTO UNIFORME (MU); MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO (MUV); INTERPRETAÇÃO GRÁFICOS DO MU (POSIÇÃO X TEMPO) E MUV (POSIÇÃO X TEMPO E VELOCIDADE X TEMPO); LEIS DE NEWTON E SUAS APLICAÇÕES; ENERGIA (CINÉTICA, POTENCIAL GRAVITACIONAL E MECÂNICA); PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA; MÁQUINAS SIMPLES (ALAVANCA E SISTEMAS DE ROLDANAS); TRABALHO DE UMA FORÇA; POTÊNCIA; CONCEITO DE PRESSÃO, TEOREMA (OU PRINCÍPIO) DE STEVIN E TEOREMA (OU PRINCÍPIO) DE PASCAL

CINEMÁTICA

A cinemática estuda os movimentos dos corpos, sendo principalmente os movimentos lineares e circulares os objetos do nosso estudo que costumar estar divididos em Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

Para qualquer um dos problemas de cinemática, devemos estar a par das seguintes variáveis:

- Deslocamento (ΔS)
- Velocidade (V)
- Tempo (Δt)
- Aceleração (a)

Movimento Uniformemente Variado (MUV).

Os exercícios que cobram MUV são geralmente associados a enunciados de queda livre ou lançamentos verticais, horizontais ou oblíquos.

É importante conhecer os gráficos do MUV e as fórmulas, como a Equação de Torricelli ($v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S$). O professor reforça ainda que os problemas elencados pelo Enem são contextualizados. "São questões de movimento uniformemente variado, mas associadas a situações cotidianas.

Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U)

No M.R.U. o movimento não sofre variações, nem de direção, nem de velocidade. Portanto, podemos relacionar as nossas grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = V \cdot \Delta t$$

Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

No M.R.U.V é introduzida a aceleração e quanto mais acelerarmos (ou seja, aumentarmos ou diminuirmos a velocidade andaremos mais, ou menos.

Portanto, relacionamos as grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

No M.R.U.V. o deslocamento aumenta ou diminui conforme alteramos as variáveis.

Pode existir uma outra relação entre essas variáveis, que é dada pela formula:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

Nessa equação, conhecida como Equação de Torricelli, não temos a variável do tempo, o que pode nos ajudar em algumas questões, quando o tempo não é uma informação dada, por exemplo.

Impulso e quantidade de movimento

O impulso e a quantidade de movimento aparecem em questões que tratam de colisões e pelo Teorema do impulso ($I = \Delta Q$). Uma das modos em que a temática foi cobrada pelo exame foi em um problema que enunciava uma colisão entre carrinhos num trilho de ar, em um experimento feito em laboratório, conta o professor.

Choques ou colisões mecânicas

No estudo das **colisões** entre dois corpos, a preocupação está relacionada com o que acontece com a energia cinética e a quantidade de movimento (momento linear) imediatamente antes e após a colisão. As possíveis variações dessas grandezas classificam os tipos de colisões.

Definição de sistema

Um sistema é o **conjunto de corpos que são objetos de estudo**, de modo que qualquer outro corpo que não esteja sendo estudado é considerado como agente externo ao sistema. As **forças exercidas entre os corpos que compõem o sistema são denominadas de forças internas, e aquelas exercidas sobre os corpos do sistema por um agente externo são denominadas de forças externas**.

Quantidade de movimento e as colisões

As forças externas são capazes de gerar variação da quantidade de movimento do sistema por completo. Já as **forças internas podem apenas gerar mudanças na quantidade de movimento individual dos corpos que compõem o sistema**. Uma colisão leva em consideração apenas as forças internas existentes entre os objetos que constituem o sistema, portanto, a quantidade de movimento sempre será a mesma para qualquer tipo de colisão.



AMOSTRA

Energia cinética e as colisões

Durante uma colisão, a energia cinética de cada corpo participante pode ser totalmente conservada, parcialmente conservada ou totalmente dissipada. As colisões são classificadas a partir do que ocorre com a energia cinética de cada corpo. As características dos materiais e as condições de ocorrência determinam o tipo de colisão que ocorrerá.

Coefficiente de restituição

O coeficiente de restituição (e) é definido como a razão entre as velocidades imediatamente antes e depois da colisão. Elas são denominadas de velocidades relativas de aproximação e de afastamento dos corpos.

$$e = \frac{V_{\text{rel afastamento}}}{V_{\text{rel aproximação}}}$$

Tipos de colisão

▪ Colisão perfeitamente elástica

Nesse tipo de colisão, a energia cinética dos corpos participantes é totalmente conservada. Sendo assim, a velocidade relativa de aproximação e de afastamento dos corpos será a mesma, o que fará com que o coeficiente de restituição seja igual a 1, indicando que toda a energia foi conservada. A colisão perfeitamente elástica é uma situação idealizada, sendo impossível a sua ocorrência no cotidiano, pois sempre haverá perca de energia.

▪ Colisão parcialmente elástica

Quando ocorre perda parcial de energia cinética do sistema, a colisão é classificada como parcialmente elástica. Desse modo, a velocidade relativa de afastamento será ligeiramente menor que a velocidade relativa de aproximação, fazendo com que o coeficiente de restituição assuma valores compreendidos entre 0 e 1.

▪ Colisão inelástica

Quando há perda máxima da energia cinética do sistema, a colisão é classificada como inelástica. Após a ocorrência desse tipo de colisão, os objetos participantes permanecem grudados e executam o movimento como um único corpo. Como após a colisão não haverá afastamento entre os objetos, a velocidade relativa de afastamento será nula, fazendo com que o coeficiente de restituição seja zero.

A tabela a seguir pode ajudar na memorização das relações entre os diferentes tipos de colisões:

DINÂMICA

A terceira área da mecânica que mais aparece no exame é a dinâmica, com as Leis de Newton. Ela vem em exercícios que pedem elementos como atrito e componentes da resultante, com a força centrípeta e a aceleração centrípeta.

A prova pode pedir, por exemplo, para o candidato associar a aceleração confortável para os passageiros de um trem com dimensões curvas, que faz um caminho curvo. Isso está completamente ligado à aceleração centrípeta.

As leis de Newton

A cinemática é o ramo da ciência que propõe um estudo sobre movimento, sem, necessariamente se preocupar com as suas causas.

Quando partimos para o estudo das causas de um movimento, aí sim, falamos sobre a dinâmica. Da dinâmica, temos três leis em que todo o estudo do movimento pode ser resumido. São as chamadas leis de Newton:

Primeira lei de Newton – a lei da inércia, que descreve o que ocorre com corpos que estão em equilíbrio.

Segunda lei de Newton – o princípio fundamental da dinâmica, que descreve o que ocorre com corpos que não estão em equilíbrio.

Terceira lei de Newton – a lei da ação e reação, que explica o comportamento de dois corpos interagindo entre si.

AMOSTRA

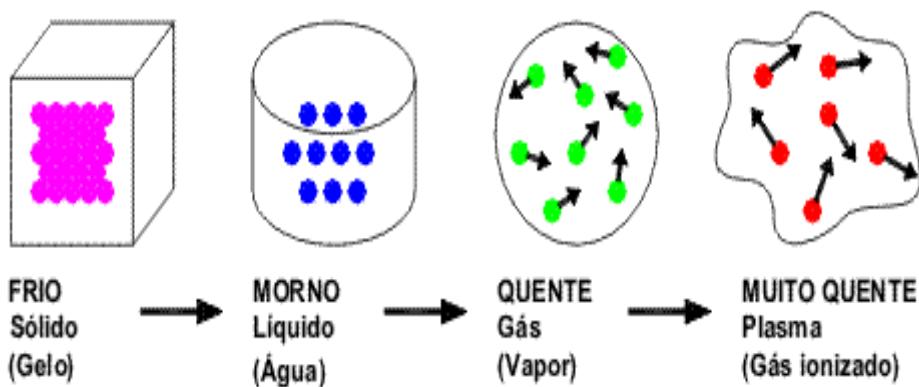
QUÍMICA**FUNDAMENTOS DA QUÍMICA - PROPRIEDADES DA MATÉRIA; MUDANÇAS DE ESTADO FÍSICO; CLASSIFICAÇÃO DE MISTURAS; FRACIONAMENTO DE MISTURAS**

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.

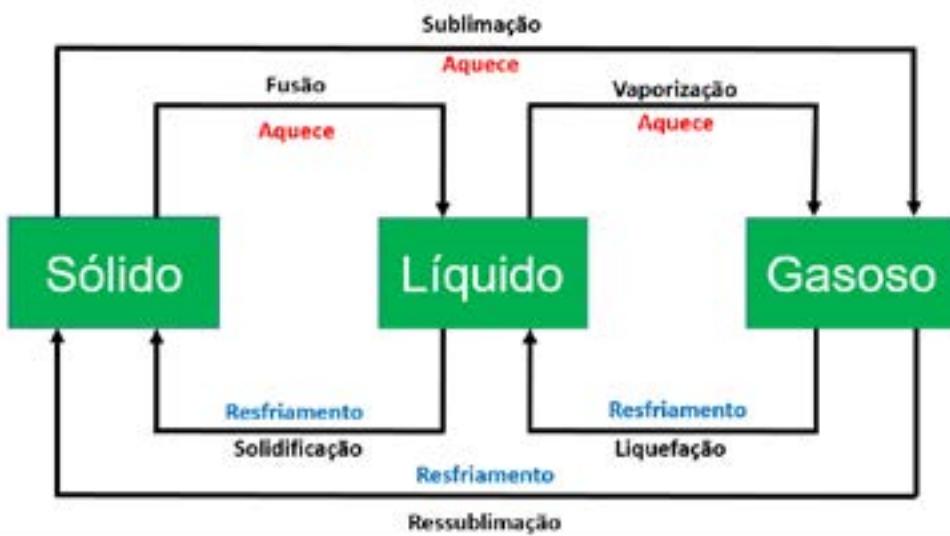


Em resumo: no estado sólido as moléculas de água vibram em posições fixas. No estado líquido, as moléculas vibram mais do que no estado sólido, mas dependente da temperatura do líquido (quanto mais quente, maior a vibração, até se desprenderem, passando para o estado gasoso, em um fenômeno conhecido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

AMOSTRA

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.



GOSTOU DESSE **MATERIAL?**

Imagine o impacto da versão **COMPLETA** na sua preparação. É o passo que faltava para garantir aprovação e conquistar sua estabilidade. Ative já seu **DESCONTO ESPECIAL!**

EU QUERO SER APROVADO!

COM BASE NO EDITAL DE 19 DE DEZEMBRO DE 2025

**MARINHA
DO BRASIL**

EAM 2026 - ESCOLAS DE APRENDIZES-MARINHEIROS

**APRENDIZ DE
MARINHEIRO**

- Língua Portuguesa
- Matemática
- Inglês
- Física
- ...