

COM BASE NO EDITAL DE 12 DE JANEIRO DE 2026



CIAGA

MARINHA DO BRASIL

CURSO DE SEGUNDO OFICIAL DE NÁUTICA

- ▶ Matemática
- ▶ Português
- ▶ Física
- ▶ Inglês

BÔNUS
CURSO ON-LINE

- PORTUGUÊS
- INFORMÁTICA





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.





CIAGA-RJ

**MARINHA DO BRASIL - CENTRO DE INSTRUÇÃO
ALMIRANTE GRAÇA ARANHA**

CURSO DE SEGUNDO OFICIAL DE NÁUTICA

EDITAL DE 12 DE JANEIRO DE 2026

CÓD: OP-091JN-26
7908403587087

ÍNDICE

Matemática

1. Cálculo: funções; limites; continuidade; derivadas; regras de derivação; aplicações de derivação; integração; aplicações de integração; técnicas de integração	7
2. Coordenadas polares e equações paramétricas; funções vetoriais; cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis	31
3. Sequências; séries numéricas; séries infinitas; série de potência; séries de fourier e taylor.....	36
4. Equações diferenciais.....	45
5. Álgebra linear: matrizes; determinantes; sistemas de equações lineares	50
6. Álgebra vetorial e geometria no \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 ; espaços vetoriais; transformações lineares; autovalores; autovetores	58
7. Cálculo numérico: noções básicas sobre erros; zeros reais de funções reais; resolução de sistemas lineares; interpolação; integração numérica	63

Português

1. Compreensão e interpretação de texto; leitura, compreensão e interpretação de textos.....	73
2. Tipos e gêneros textuais	76
3. Significado e sentido	80
4. Textualidade: coesão, coerência, intertextualidade.....	83
5. Variação linguística: norma-padrão, língua falada e escrita e suas características	85
6. Articuladores sintáticos.....	87
7. Reconhecimento e aplicação de recursos gramaticais; sistema ortográfico em vigor	88
8. Acentuação gráfica.....	91
9. Sílabas tônicas, encontros vocálicos e consonantais (ditongos, hiatos, tritongos, dígrafos consonantais e nasais, dífonos) ..	91
10. Classes de palavras variáveis e invariáveis: classificação e emprego; locuções adjetivas e adverbiais: empregos e valores semânticos; valores sintáticos e semânticos de preposições, advérbios e locuções	94
11. Estrutura sintática da frase: termos essenciais, integrantes e acessórios, vocativo e aposto; a ordem dos termos na frase ..	101
12. Concordância: nominal e verbal	106
13. Regência: nominal e verbal.....	108
14. Colocação pronominal	109
15. Emprego do acento grave de crase.....	111
16. Pontuação.....	111

Física

1. Mecânica: Dinâmica da partícula: Leis de Newton e Energia; Estática do corpo rígido: Equilíbrio de forças e torques.....	121
2. Mecânica dos fluidos-Propriedades dos fluidos; pressão, tensão superficial, massa específica e viscosidade; fluidos em repouso: princípios de Pascal e Arquimedes; fluido em movimento: equação da continuidade e equação de Bernoulli..	146
3. Termodinâmica - Temperatura e Lei Zero da Termodinâmica; Quantidade de calor; Condução de calor; Trabalho; primeira Lei da Termodinâmica; Equação de estado dos gases ideais; Capacidades térmicas e calores específicos molares de um gás ideal; Transformações termodinâmicas de um gás ideal; Segunda lei da Termodinâmica; Máquinas térmicas e refrigeradores ideais e reais.....	153
4. Ondas - Ondas transversais; Princípio da superposição, Interferência; Ondas sonoras, Velocidade do som, Ondas sonoras progressivas, Intensidade e nível sonoro; Efeito Doppler	160

ÍNDICE

5. Eletrostática: Lei de Coulomb: cargas elétricas, força elétrica e princípio de superposição, campo e força elétrica em distribuições discretas e contínuas; potencial elétrico: potencial produzido por uma partícula carregada e potencial produzido por uma distribuição de cargas; Superfícies equipotenciais; Capacitância: cálculo da capacitância de capacitores planos, cilíndricos e esféricos; capacitores em série e em paralelo, energia armazenada num campo elétrico e dielétricos. Campo magnético: força magnética em um fio percorrido por uma corrente; Lei de Biot e Savart, linhas de força do campo magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday-Lenz; Geradores e Motores; Indutância mútua e autoindutância; Energia magnética	181
6. Oscilações – Oscilações Harmônicas; Superposição de movimentos harmônicos simples; Batimentos; Oscilações força das amortecidas e Ressonância	197
7. Circuitos DC: força eletromotriz e circuitos de corrente contínua; Lei de Ohm e a condutividade; O efeito Joule; Leis de Kirchhoff circuitos RC	205

Inglês

1. Aspectos gramaticais: verbos; verbos regulares e irregulares; verbos auxiliares; d) stative verbs e dynamic verbs; tempos verbais e formas da frase (afirmativa, interrogativa e negativa); imperativo; infinito e gerúndio que seguem verbos e adjetivos; gerúndio como sujeito e objeto; verbo + infinitivo + objeto direto/indireto; causativo: have / get; so / no com auxiliares	219
2. Phrasal verbs e verbos seguidos de preposição	223
3. Orações condicionais (tipo 0, 1, 2 e 3)	224
4. Reported speech	226
5. Voz ativa e passiva	227
6. Substantivo	228
7. Determiners	229
8. Pronomes	230
9. Artigos	232
10. Adjetivos	233
11. Advérbios	235
12. Preposições	238
13. Conjunções	239
14. Locuções preposicionadas – preposições seguidas de substantivos e adjetivos, e preposições seguidas de substantivos, adjetivos e verbos	241
15. Conectivos	242
16. Perguntas com pronomes interrogativos	244
17. Ordem dos componentes sintáticos	245
18. Prefixos e sufixos	246
19. Falsos cognatos; vocabulário	246
20. Equivalência semântica ou oposição de sentido entre palavras	255
21. Locuções e expressões idiomáticas	256
22. Leitura e interpretação de textos; e compreensão de anúncios públicos e placas informativas	258

MATEMÁTICA

**CÁLCULO: FUNÇÕES; LIMITES; CONTINUIDADE;
DERIVADAS; REGRAS DE DERIVAÇÃO;
APLICAÇÕES DE DERIVAÇÃO; INTEGRAÇÃO;
APLICAÇÕES DE INTEGRAÇÃO; TÉCNICAS DE
INTEGRAÇÃO**

No cotidiano, é comum nos depararmos com situações que envolvem a interação entre diferentes grandezas. Por exemplo, o valor de uma conta de luz depende diretamente do consumo de energia elétrica, e o tempo de uma viagem está relacionado à velocidade média do trajeto. Esses exemplos ilustram relações entre grandezas, que podem ser representadas e analisadas de forma precisa.

RELAÇÕES

Uma relação é uma correspondência entre os elementos de dois conjuntos, A e B. Ela associa elementos de A com elementos de B de acordo com uma regra ou critério.

Exemplo: Seja $A = \{1, 2, 3\}$ um conjunto de números e $B = \{2, 4, 6\}$ um conjunto de números pares.

Uma relação entre A e B pode ser: $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6)\}$. Neste caso, cada número de A está associado ao dobro dele em B. Assim, R é uma relação entre os dois conjuntos.

Características das relações

Relações podem assumir diferentes características:

- **Relações totais:** Cada elemento de A está relacionado a pelo menos um elemento de B.
- **Relações parciais:** Nem todos os elementos de A possuem correspondência em B.
- **Relações unívocas:** Cada elemento de A está associado a apenas um elemento de B, mas elementos de B podem estar relacionados a mais de um elemento de A.

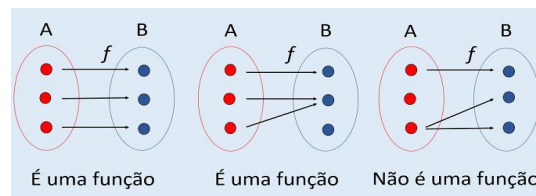
Essas características são fundamentais para definir uma função, que é um caso especial de relação.

FUNÇÕES

Uma função é uma relação especial entre dois conjuntos A e B, que liga cada valor de entrada a um único valor de saída. Em outras palavras, para cada valor que colocamos na função, ela devolve um resultado único.

Definição

Sejam A e B dois conjuntos não vazios e f uma relação de A em B. Essa relação f é uma função de A em B quando a cada elemento x do conjunto A está associado um e apenas um elemento y do conjunto B, sendo assim, um valor de A não pode estar ligado a dois valores de B.



Representação das Funções

Uma função pode ser representada de várias formas:

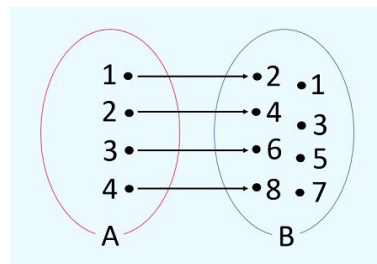
- **Algebricamente:** Por uma fórmula, como $f(x) = 2x + 3$.
- **Por pares ordenados:** $\{(1, 2), (2, 4), (3, 6)\}$.
- **Graficamente:** Usando um plano cartesiano para exibir a relação entre os elementos

Notação das Funções

Uma função pode ser representada como $f: A \rightarrow B$, lida como “f é uma função de A em B”, onde:

- O conjunto A é chamado de domínio (D), que contém todos os valores de entrada possíveis para a função.
- O conjunto B é chamado de contradomínio (CD), que contém todos os valores que a função pode alcançar.
- O valor específico de B que está relacionado a cada elemento de A é chamado de imagem.
- O conjunto formado por todas as imagens é chamado de conjunto imagem (Im) e sempre será um subconjunto do contradomínio.

Exemplo: Observe os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, com a função que determina a relação entre os elementos $f: A \rightarrow B$ é $x \rightarrow 2x$. Sendo assim, $f(x) = 2x$ e cada x do conjunto A é transformado em $2x$ no conjunto B.



AMOSTRA

Note que o conjunto de A {1, 2, 3, 4} são as entradas, “multiplicar por 2” é a função e os valores de B {2, 4, 6, 8}, que se ligam aos elementos de A, são os valores de saída. Portanto, para essa função:

- O domínio é {1, 2, 3, 4};
- O contradomínio é {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8};
- O conjunto imagem é {2, 4, 6, 8}.

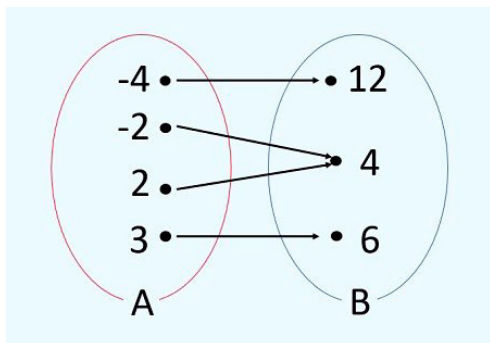
Tipos de Funções

As funções recebem classificações de acordo com suas propriedades. Vejamos algumas dessas classificações:

Função Sobrejetora

Na função sobrejetora o contradomínio é igual ao conjunto imagem. Portanto, todo elemento de B é imagem de pelo menos um elemento de A. Portanto, $f: A \rightarrow B$, ocorre $\text{Im}(f) = B = \text{CD}$

Exemplo:



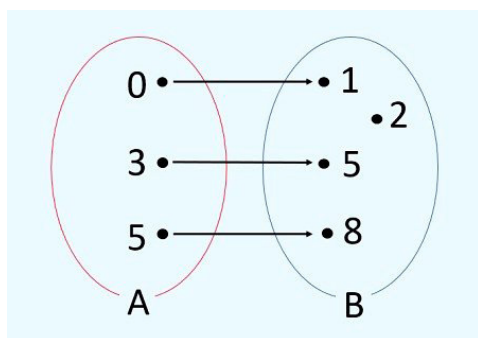
Para a função acima:

- O domínio é {-4, -2, 2, 3};
- O contradomínio é {12, 4, 6};
- O conjunto imagem é {12, 4, 6}.

Função Injetora

Na função injetora todos os elementos de A possuem correspondentes distintos em B e nenhum dos elementos de A compartilham de uma mesma imagem em B. Entretanto, podem existir elementos em B que não estejam relacionados a nenhum elemento de A.

Exemplo:



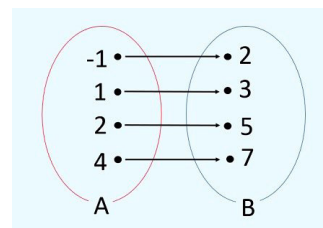
Para a função acima:

- O domínio é {0, 3, 5};
- O contradomínio é {1, 2, 5, 8};
- O conjunto imagem é {1, 5, 8}.

Função Bijetora

Na função bijetora os conjuntos apresentam o mesmo número de elementos relacionados. Essa função recebe esse nome por ser ao mesmo tempo injetora e sobrejetora.

Exemplo:

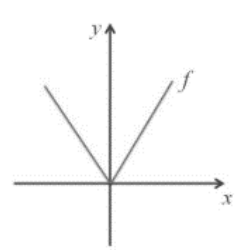


Para a função acima:

- O domínio é {-1, 1, 2, 4};
- O contradomínio é {2, 3, 5, 7};
- O conjunto imagem é {2, 3, 5, 7}.

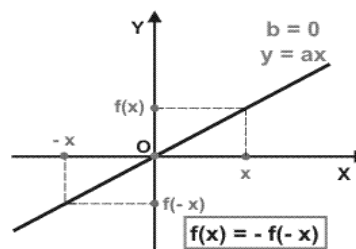
Função Par

Quando para todo elemento x pertencente ao domínio temos $f(x) = f(-x)$, $\forall x \in D(f)$. Ou seja, os valores simétricos devem possuir a mesma imagem.



Função Ímpar

Quando para todo elemento x pertencente ao domínio, temos $f(-x) = -f(x)$, $\forall x \in D(f)$. Ou seja, os elementos simétricos do domínio terão imagens simétricas.



Funções Iguais

Duas funções $f: A \rightarrow B$ e $g: A \rightarrow B$ são iguais (escrevemos $f = g$) se, e somente se, para todo $x \in A$ temos $f(x) = g(x)$.

PORTUGUÊS

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO; LEITURA, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

A compreensão e a interpretação de textos são habilidades essenciais para que a comunicação alcance seu objetivo de forma eficaz. Em diversos contextos, como na leitura de livros, artigos, propagandas ou imagens, é necessário que o leitor seja capaz de entender o conteúdo proposto e, além disso, atribuir significados mais amplos ao que foi lido ou visto.

Para isso, é importante distinguir os conceitos de compreensão e interpretação, bem como reconhecer que um texto pode ser verbal (composto por palavras) ou não-verbal (constituído por imagens, símbolos ou outros elementos visuais).

Compreender um texto implica decodificar sua mensagem explícita, ou seja, captar o que está diretamente apresentado. Já a interpretação vai além da compreensão, exigindo que o leitor utilize seu repertório pessoal e conhecimentos prévios para gerar um sentido mais profundo do texto. Dessa forma, dominar esses dois processos é essencial não apenas para a leitura cotidiana, mas também para o desempenho em provas e concursos, onde a análise de textos e imagens é frequentemente exigida.

Essa distinção entre compreensão e interpretação é crucial, pois permite ao leitor ir além do que está explícito, alcançando uma leitura mais crítica e reflexiva.

CONCEITO DE COMPREENSÃO

A compreensão de um texto é o ponto de partida para qualquer análise textual. Ela representa o processo de decodificação da mensagem explícita, ou seja, a habilidade de extrair informações diretamente do conteúdo apresentado pelo autor, sem a necessidade de agregar inferências ou significados subjetivos. Quando compreendemos um texto, estamos simplesmente absorvendo o que está dito de maneira clara, reconhecendo os elementos essenciais da comunicação, como o tema, os fatos e os argumentos centrais.

► A Compreensão em Textos Verbais

Nos textos verbais, que utilizam a linguagem escrita ou falada como principal meio de comunicação, a compreensão passa pela habilidade de ler com atenção e reconhecer as estruturas linguísticas. Isso inclui:

- **Vocabulário** : O entendimento das palavras usadas no texto é fundamental. Palavras desconhecidas podem comprometer a compreensão, tornando necessário o uso de dicionários ou ferramentas de pesquisa para esclarecer o significado.

- **Sintaxe**: A maneira como as palavras estão organizadas em frases e parágrafos também influencia o processo de compreensão. Sentenças complexas, inversões sintáticas ou o uso de conectores como conjunções e preposições requerem atenção redobrada para garantir que o leitor compreenda as relações entre as ideias.

- **Coesão e coerência**: são dois pilares essenciais da compreensão. Um texto coeso é aquele cujas ideias estão bem conectadas, e a coerência se refere à lógica interna do texto, onde as ideias se articulam de maneira fluida e compreensível.

Ao realizar a leitura de um texto verbal, a compreensão exige a decodificação de todas essas estruturas. É a partir dessa leitura atenta e detalhada que o leitor poderá garantir que absorveu o conteúdo proposto pelo autor de forma plena.

► A Compreensão em Textos Não-Verbais

Além dos textos verbais, a compreensão se estende aos textos não-verbais, que utilizam símbolos, imagens, gráficos ou outras representações visuais para transmitir uma mensagem. Exemplos de textos não-verbais incluem obras de arte, fotografias, infográficos e até gestos em uma linguagem de sinais.

A compreensão desses textos exige uma leitura visual aguçada, na qual o observador decodifica os elementos presentes, como:

- **Cores**: As cores desempenham um papel comunicativo importante em muitos contextos, evocando emoções ou sugerindo informações adicionais. Por exemplo, em um gráfico, cores diferentes podem representar categorias distintas de dados.
- **Formas e símbolos**: Cada forma ou símbolo em um texto visual pode carregar um significado próprio, como sinais de trânsito ou logotipos de marcas. A correta interpretação desses elementos depende do conhecimento prévio do leitor sobre seu uso.
- **Gestos e expressões**: Em um contexto de comunicação corporal, como na linguagem de sinais ou em uma apresentação oral acompanhada de gestos, a compreensão se dá ao identificar e entender as nuances de cada movimento.

► Fatores que Influenciam a Compreensão

A compreensão, seja de textos verbais ou não-verbais, pode ser afetada por diversos fatores, entre eles:

- **Conhecimento prévio**: Quanto mais familiarizado o leitor estiver com o tema abordado, maior será sua capacidade de compreender o texto. Por exemplo, um leitor que já conhece o contexto histórico de um fato poderá compreender melhor uma notícia sobre ele.

AMOSTRA

- **Contexto:** O ambiente ou a situação em que o texto é apresentado também influencia a compreensão. Um texto jornalístico, por exemplo, traz uma mensagem diferente dependendo de seu contexto histórico ou social.
- **Objetivos da leitura:** O propósito com o qual o leitor aborda o texto impacta a profundidade da compreensão. Se a leitura for para estudo, o leitor provavelmente será mais minucioso do que em uma leitura por lazer.

► Compreensão como Base para a Interpretação

A compreensão é o primeiro passo no processo de leitura e análise de qualquer texto. Sem uma compreensão clara e objetiva, não é possível seguir para uma etapa mais profunda, que envolve a interpretação e a formulação de inferências. Somente após a decodificação do que está explicitamente presente no texto, o leitor poderá avançar para uma análise mais subjetiva e crítica, onde ele começará a trazer suas próprias ideias e reflexões sobre o que foi lido.

Em síntese, a compreensão textual é um processo que envolve a decodificação de elementos verbais e não-verbais, permitindo ao leitor captar a mensagem essencial do conteúdo. Ela exige atenção, familiaridade com as estruturas linguísticas ou visuais e, muitas vezes, o uso de recursos complementares, como dicionários. Ao dominar a compreensão, o leitor cria uma base sólida para interpretar textos de maneira mais profunda e crítica.

► Textos Verbais e Não-Verbais

Na comunicação, os textos podem ser classificados em duas categorias principais: verbais e não-verbais. Cada tipo de texto utiliza diferentes recursos e linguagens para transmitir suas mensagens, sendo fundamental que o leitor ou observador saiba identificar e interpretar corretamente as especificidades de cada um.

Textos Verbais:

Os textos verbais são aqueles constituídos pela linguagem escrita ou falada, onde as palavras são o principal meio de comunicação. Eles estão presentes em inúmeros formatos, como livros, artigos, notícias, discursos, entre outros. A linguagem verbal se apoia em uma estrutura gramatical, com regras que organizam as palavras e frases para transmitir a mensagem de forma coesa e compreensível.

Características dos Textos Verbais:

- **Estrutura Sintática:** As frases seguem uma ordem gramatical que facilita a decodificação da mensagem.
- **Uso de Palavras:** As palavras são escolhidas com base em seu significado e função dentro do texto, permitindo ao leitor captar as ideias expressas.
- **Coesão e Coerência:** A conexão entre frases, parágrafos e ideias deve ser clara, para que o leitor compreenda a linha de raciocínio do autor.

Exemplos de textos verbais incluem:

- **Livros e artigos:** Onde há um desenvolvimento contínuo de ideias, apoiado em argumentos e explicações detalhadas.
- **Diálogos e conversas:** Que utilizam a oralidade para interações mais diretas e dinâmicas.
- **Panfletos e propagandas:** Usam a linguagem verbal de forma concisa e direta para transmitir uma mensagem específica.

A compreensão de um texto verbal envolve a decodificação de palavras e a análise de como elas se conectam para construir significado. É essencial que o leitor identifique o tema, os argumentos centrais e as intenções do autor, além de perceber possíveis figuras de linguagem ou ambiguidades.

Textos Não-Verbais:

Os textos não-verbais utilizam elementos visuais para se comunicar, como imagens, símbolos, gestos, cores e formas. Embora não usem palavras diretamente, esses textos transmitem mensagens completas e são amplamente utilizados em contextos visuais, como artes visuais, placas de sinalização, fotografias, entre outros.

Características dos Textos Não-Verbais:

- **Imagens e símbolos:** Carregam significados culturais e contextuais que devem ser reconhecidos pelo observador.
- **Cores e formas:** Podem ser usadas para evocar emoções ou destacar informações específicas. Por exemplo, a cor vermelha em muitos contextos pode representar perigo ou atenção.
- **Gestos e expressões:** Na comunicação corporal, como na linguagem de sinais ou na expressão facial, o corpo desempenha o papel de transmitir a mensagem.

Exemplos de textos não-verbais incluem:

- **Obras de arte:** Como pinturas ou esculturas, que comunicam ideias, emoções ou narrativas através de elementos visuais.
- **Sinais de trânsito:** Que utilizam formas e cores para orientar os motoristas, dispensando a necessidade de palavras.
- **Infográficos:** Combinações de gráficos e imagens que transmitem informações complexas de forma visualmente acessível.

A interpretação de textos não-verbais exige uma análise diferente da dos textos verbais. É necessário entender os códigos visuais que compõem a mensagem, como as cores, a composição das imagens e os elementos simbólicos utilizados. Além disso, o contexto cultural é crucial, pois muitos símbolos ou gestos podem ter significados diferentes dependendo da região ou da sociedade em que são usados.

FÍSICA

MECÂNICA: DINÂMICA DA PARTÍCULA: LEIS DE NEWTON E ENERGIA; ESTATICA DO CORPO RÍGIDO: EQUILÍBRIO DE FORÇAS E TORQUES

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.

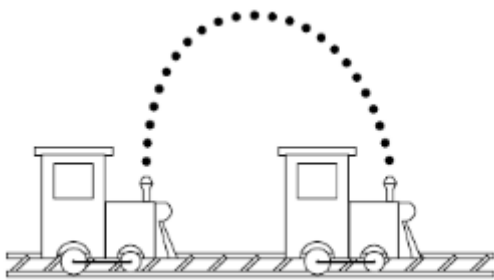
Atenção: a partir da escolha do referencial, a descrição do movimento dos corpos envolvidos no fenômeno deve ser feita exclusivamente em relação a esse referencial. Isso é fundamental, pois ignorar essa regra pode levar a erros nos cálculos e conclusões equivocadas.

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.

Trajetoória

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.



Trajetoória 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)

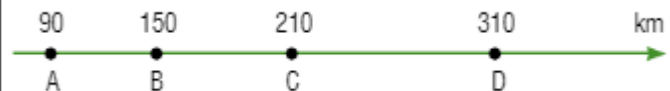
- **Posição Escalar (s):** a posição é definida como o número associado ao ponto da trajetória ocupado por um móvel em determinado instante, conforme um referencial. Na cinemática escalar, utilizamos uma reta orientada como referencial e um ponto qualquer dessa reta como origem das posições, geralmente 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 (s_0) e final (s) ao longo de um intervalo de tempo $\Delta t = t_2 - t_1$.

$$\Delta s = s - s_0$$

- **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.

AMOSTRA

- **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)

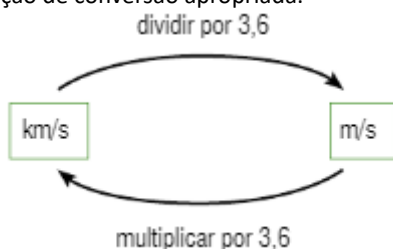
Outras Unidades Comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

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)

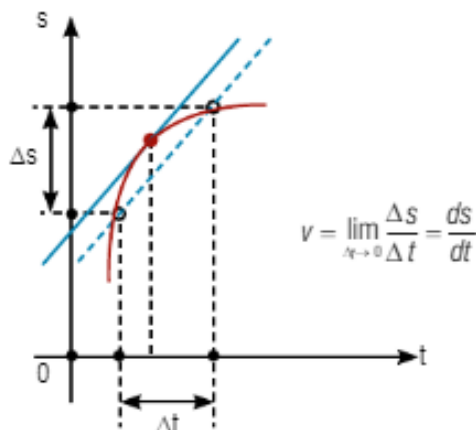
Velocidade escalar instantânea é a velocidade em um instante específico do movimento. Ela é obtida calculando a velocidade média para intervalos de tempo cada vez menores, tendendo ao instante em questão.

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

Quanto maior a inclinação da reta tangente, maior o módulo da velocidade instantânea naquele ponto.

Se a reta tangente for horizontal, a inclinação é zero, e a velocidade é zero. Isso indica uma troca de sentido do movimento.

Matematicamente, a velocidade instantânea é o limite da velocidade média quando o intervalo de tempo tende a zero, ou seja, a derivada da posição em relação ao tempo.

**Aceleração Escalar Média**Unidade no SI: metro/(segundo)² (m/s²)Outras Unidades Comuns: km/h²

A aceleração escalar de um corpo mede a rapidez com que sua velocidade muda, seja aumentando ou diminuindo.

A aceleração escalar média é definida como a razão entre a variação da velocidade escalar e o intervalo de tempo correspondente. Por exemplo, uma aceleração de 3 m/s² indica que a velocidade do corpo aumenta em 3 m/s a cada segundo.

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

Aceleração Escalar InstantâneaUnidade no SI: metro/(segundo)² (m/s²)Outras Unidades Comuns: km/h²

A aceleração escalar instantânea é a aceleração de um móvel em um instante específico. Assim como na velocidade instantânea, a aceleração instantânea é o limite da aceleração média quando o intervalo de tempo tende a zero.

Matematicamente, é a derivada da velocidade em relação ao tempo (ou a derivada de segunda ordem da posição em relação ao tempo), representando a taxa de variação da velocidade em um dado instante.

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

► **Classificação dos Movimentos****Quanto ao Sentido do Deslocamento**

- **Progressivo (condição necessária e suficiente: $v > 0$):** o móvel se desloca no sentido definido como positivo na trajetória. A posição escalar do móvel aumenta com o tempo. Nesse caso, tanto o deslocamento escalar quanto a velocidade são positivos.

AMOSTRA

INGLÊS

ASPECTOS GRAMATICAIS: VERBOS; VERBOS REGULARES E IRREGULARES; VERBOS AUXILIARES; D) STATIVE VERBS E DYNAMIC VERBS; TEMPOS VERBAIS E FORMAS DA FRASE (AFIRMATIVA, INTERROGATIVA E NEGATIVA); IMPERATIVO; INFINITO E GERÚNDIO QUE SEGUEM VERBOS E ADJETIVOS; GERÚNDIO COMO SUJEITO E OBJETO; VERBO + INFINITIVO + OBJETO DIRETO/INDIRETO; CAUSATIVO: HAVE / GET; SO / NO COM AUXILIARES

VERBOS REGULARES E IRREGULARES**► Verbos Regulares**

Verbos regulares seguem um padrão previsível: para formar o passado simples (simple past) e o particípio passado (past participle), adiciona-se “-ed” ao final.

Exemplos:

Base form	Past simple	Past participle
work	worked	worked
study	studied	studied
clean	cleaned	cleaned

Obs.: Atenção às regras ortográficas, como dobrar a consoante (stop → stopped) ou mudar “y” para “i” (study → studied).

► Verbos Irregulares

Verbos irregulares não seguem um padrão. Cada um tem formas próprias no passado e particípio. Memorizar é essencial.

Exemplos comuns:

Base form	Past simple	Past participle
go	went	gone
have	had	had
take	took	taken
do	did	done

Dica de estudo: Use listas de verbos irregulares organizadas em grupos por semelhança.

VERBOS AUXILIARES**► O que são auxiliares?**

Verbos auxiliares ajudam a formar tempos verbais, negações, perguntas, ênfases e outras construções.

Os principais são:

- Be (ser/estar): usado para formar o present continuous, past continuous e voz passiva.
- Have (ter): usado no present perfect e past perfect.
- Do (fazer): usado para formar perguntas e negativas no simple present e simple past.
- Will / would / can / could / may / might / should / must / shall: verbos modais.

Exemplos:

- Do you like coffee?
- She has finished her homework.
- They are watching a movie.

STATIVE VERBS E DYNAMIC VERBS**► Dynamic Verbs (verbos de ação)**

São verbos que indicam ações físicas ou mentais e podem ser usados no present/past continuous.

Exemplos:

- run, write, eat, watch, learn, work

Frase: She is running right now.

► Stative Verbs (verbos de estado)

Expressam estado mental, emocional ou sensorial, posse, ou opinião. Geralmente não são usados no continuous.

Exemplos comuns:

- like, love, hate, believe, know, own, seem, understand, prefer

Errado: I am knowing the answer.

Correto: I know the answer.

Obs.: Alguns verbos podem ser usados como stative ou dynamic, dependendo do sentido.

Exemplo: She is having dinner (ação) vs. She has a car (posse).

► Simple present

O presente simples em inglês tem sua conjugação de verbos dividida entre pronomes. Os pronomes da terceira pessoa do singular se enquadram em uma categoria e os demais em outra. Apesar de suas conjugações serem simples ao expressar ações no

AMOSTRA

tempo presente, em alguns casos elas se diferenciam. O padrão de conjugação no presente simples se estabelece retirando o “to” do verbo no infinitivo em todos os casos.

Ex: *to eat* – comer // *I eat bread*. (Eu como pão)

Observe que o “to” foi removido para realizar a conjugação de acordo com o pronome em questão, esta regra se aplica a seguinte lista de pronomes (veja como exemplo a conjugação do verbo citado anteriormente):

I (eu)	Eat
You (tu, você)	Eat
He/she/it (ele, ela)	Eats
We (nós)	Eat
You (vós, vocês)	Eat
They (Eles, elas)	Eat

Observe que no caso dos pronomes na terceira pessoa do singular *he*, *she* e *it*, a conjugação ocorrerá de modo diferenciado. Aos verbos que acompanham estes pronomes, acrescenta-se a letra “s”, “es” ou “ies”. Verbos terminados em consoantes, de forma geral, apresentam terminação padrão “s”, como é o caso do verbo *to drink* (beber), *to play* (jogar), *to speak* (falar). Veja:

I (eu)	drink
You (tu, você)	drink
He/she/it (ele, ela)	drinks
We (nós)	drink
You (vós, vocês)	drink
They (Eles, elas)	drinks

To drink

No caso de verbos terminados em x, ch, s, ss e sh, acrescentamos “es”, como no caso do verbo *to finish* (terminar).

To finish

I (eu)	finish
You (tu, você)	finish
He/she/it (ele, ela)	finishes
We (nós)	finish
You (vós, vocês)	drink
They (Eles, elas)	drinks

Em alguns casos, em verbos com terminações em y precedidos por uma consoante, como em *to study* (estudar), *to fly* (voar) e *to cry* (chorar).

To study

I (eu)	study
You (tu, você)	study
He/she/it (ele, ela)	studies
We (nós)	study
You (vós, vocês)	study
They (Eles, elas)	study

► Simple past

O passado simples é usado para expressar ações realizadas e finalizadas no tempo passado. Para usá-lo é obrigatório o uso do verbo auxiliar DID. Este tempo verbal é também marcado pelo uso de verbos regulares e irregulares.

Os verbos regulares no passado possuem uma terminação padrão em “ed” ou “ied” (verbos terminados em y precedidos por uma consoante). Já os demais verbos que não comportam da mesma maneira quando conjugados no tempo passado, ou seja, possuem uma escrita diferente da forma original no verbo no presente, são chamados de irregulares.

Os verbos são modificados para se adequarem ao passado apenas em frases afirmativas. Em frases negativas e interrogativas, utilizamos o verbo auxiliar *did* ou *did + not* (não), já o próprio verbo volta ao seu estado original (infinitivo sem o “to”).

Confira alguns exemplos com verbos regulares na afirmativa, negativa e interrogativa

Afirmativa	I studied at a public school!	Eu estudei em uma escola pública.
Negativa	I didn't <u>study</u> at a public school!	Eu não estudei em uma escola pública.
Interrogativa	Did I study at a public school?	Você estudou em uma escola pública?

Afirmativa	We started a new business course.	Nós começamos um novo curso de negócios.
Negativa	We didn't <u>start</u> a new business course.	Nós não começamos um novo curso de negócios.
Interrogativa	Did we start a new business course?	Nós começamos um novo curso de negócios?

Já os verbos irregulares do passado não possuem regras específicas, mas podemos memorizá-los a fim de expandir o vocabulário. Confira a tabela a seguir:



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!

