

DE ACORDO COM O EDITAL 2026



# MARINHA DO BRASIL

## COLÉGIO NAVAL (CPACN)

- ▶ Matemática
- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Geografia do Brasil
- ▶ Química
- ▶ Física
- ▶ Inglês

### Conteúdo Digital

- ▶ História do Brasil
- ▶ Biologia



**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](http://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.**





**CPACN**

**COLÉGIO NAVAL (CPACN)**

**MARINHA DO BRASIL**

EDITAL DE 31 DE MARÇO DE 2026

CÓD: OP-032AB-26  
7908403591312

# Matemática

1. ARITMÉTICA: Numeração, bases de numeração.....	11
2. Conjunto N dos números naturais, Z dos números inteiros, Q dos números racionais e R dos números reais, intervalos reais. Números relativos: noção de números relativos, correspondência dos números reais com os pontos de uma reta e operações com números relativos. frações ordinárias: idéias de fração, comparação, simplificação, as quatro operações fundamentais e redução ao mesmo denominador; frações decimais: noção de fração e de número decimal, operações fundamentais, conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa, e as dízimas periódicas e suas geratrizes. Números irracionais: idéias de número irracional, expoente fracionário. operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação, divisão. potências e raízes: definições, operações em potências, extração da raiz quadrada, potências e raízes de frações, potências de expoentes inteiros e fracionários. radical e seu valor, cálculo aritmético dos radicais, operações com radicais e racionalização de denominadores.....	12
3. Números primos: decomposição em fatores primos. múltiplo e submúltiplo.....	25
4. Máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e suas propriedades.....	27
5. Sistema métrico: unidades legais de comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade, massa, operações fundamentais.....	28
6. Razões e proporções: razão de duas grandezas, proporção e suas propriedades.....	31
7. Divisão em partes direta e inversamente proporcionais.....	33
8. Escala.....	36
9. Regras de três simples e composta.....	39
10. Porcentagem e juros simples.....	41
11. Cálculo de médias.....	44
12. ÁLGEBRA: Noções sobre conjuntos: caracterização de um conjunto, subconjunto, pertinência de um elemento a um conjunto e inclusão de um conjunto em outro conjunto, união, interseção, diferença de conjuntos, simbologia de conjuntos, problemas de conjuntos.....	44
13. Operações algébricas: adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios, produtos notáveis, fatoração, mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de polinômios. trinômio do 2º grau, decomposição em fatores de 1º grau, sinal do trinômio, forma canônica, posição de um número em relação aos zeros do trinômio, valor máximo do trinômio.....	48
14. Frações algébricas: expoente negativo, adição, subtração, multiplicação e divisão.....	52
15. Equações e identidades, equações equivalentes, princípios gerais sobre a transformação de equações, equações e inequações do 1º grau, sua resolução e discussão, representação gráfica de uma equação com duas incógnitas, desigualdade, equações do 2º grau, resolução e discussão de uma equação, relações entre coeficientes e as raízes, inequação do 2º grau com uma incógnita.....	55
16. Sistema de equações, resolução e discussão de um sistema de duas equações, resolução de sistema com três equações com duas ou três incógnitas, artifícios de cálculos, significado gráfico da solução de um sistema de duas equações com duas incógnitas, resolução de um sistema de duas inequações com duas incógnitas, sistemas do 2º grau com duas incógnitas e sistemas de inequações do 2º grau.....	61
17. Resolução de equações biquadradas e de equações irracionais, inequações irracionais.....	73
18. Inequações produto e quociente.....	76
19. Funções - conceito de função. Domínio, imagem, contradomínio e gráficos. Funções polinomiais afim e quadrática gráficos, variação de sinal das funções. Problemas envolvendo as funções afim e quadrática.....	78

---

**ÍNDICE**


---

1. GEOMETRIA E TRIGONOMETRIA: Introdução à geometria dedutiva: definição, postulado, teorema; linhas, ângulos e polígonos: igualdade de ângulos, triângulos, suas retas notáveis e soma de seus ângulos, quadriláteros, suas propriedades e soma de seus ângulos, construção geométrica e noção de lugar geométrico. Circunferência: diâmetros e cordas, tangentes, ângulos em relação à circunferência, segmento capaz, quadrilátero inscrito e construções geométricas; linhas proporcionais e semelhanças: ponto que divide um segmento em uma razão dada, divisão, harmônica, segmentos proporcionais, média proporcional, segmento áureo, linhas proporcionais nos triângulos, propriedade da bissetriz interna e externa, semelhança de triângulos e polígonos, e construções geométricas, medianas e altura de um triângulo qualquer, Relações métricas no círculo: linhas proporcionais no círculo, potência de um ponto em relação a um círculo, relações métricas nos quadriláteros e construções geométricas; Polígonos Regulares: definições, propriedades, ângulo central interno e externo, relações entre lado, apótema e raio do círculo circunscrito no triângulo, no quadrado e no hexágono regular, lado do polígono de 2n lados, para n igual a 3, 4 e 5, e número de diagonais; Medições na Circunferência: razão da circunferência para o seu diâmetro, cálculo de “Pi” pelos perímetros, o grau e seus submúltiplos em relação à medida de arcos em radianos, e mudança de sistemas; e Áreas Planas: área dos triângulos, dos quadriláteros e dos polígonos regulares, do círculo, do segmento circular, do setor circular e da coroa circular, relações métricas entre áreas e figuras equivalentes .....	88
2. Relações métricas no triângulo retângulo e em um triângulo qualquer; Razões trigonométricas no triângulo retângulo e no triângulo qualquer, lei dos senos e lei dos cossenos, relação fundamental da trigonometria .....	119
3. Ortoedros: elementos, área das faces e volumes .....	126

## Língua Portuguesa

1. Vocabulário: sinonímia, antonímia, homonímia e aspectos semânticos dos vocábulos - polissemia .....	139
2. Classes de Palavras: emprego e flexões; Função e Emprego dos Pronomes Pessoais e dos Pronomes Relativos .....	141
3. Os Termos da Oração. Período Composto por Coordenação e Período Composto por Subordinação: valores semânticos .....	148
4. Sintaxe de Concordância (nominal e verbal).....	153
5. Sintaxe de Regência (nominal e verbal) .....	155
6. Uso do Acento Indicador de Crase .....	157
7. Sintaxe de Colocação Pronominal .....	157
8. Sintaxe de Pontuação.....	159
9. Acentuação Gráfica .....	160
10. Figuras de Linguagem .....	161
11. Funções da Linguagem.....	165
12. Interpretação de Textos .....	165
13. Redação .....	169

## Geografia do Brasil

1. O Espaço Brasileiro: relevo, clima, vegetação, hidrografia e solos.....	179
2. A Questão Ambiental: a política ambiental e os caminhos para o desenvolvimento sustentável .....	181
3. A Formação do Território Brasileiro: a economia colonial e a expansão do território, a integração territorial .....	184
4. O Modelo Econômico Brasileiro: a estrutura industrial, o espaço industrial, a exploração dos recursos minerais e a política energética, a indústria de turismo (perspectiva para a economia brasileira) .....	186
5. A Dinâmica da Agricultura: a organização do espaço agrário, a luta pela terra e produção agrícola nacional .....	189
6. As Estruturas dos Transportes e Comunicações.....	191
7. A População Brasileira: a formação étnica, as migrações inter-regionais, êxodo rural e urbanização, a população e o mercado de trabalho, o crescimento populacional, a estruturada população, a política demográfica, a distribuição de renda, a questão indígena .....	194

---

---

**ÍNDICE**


---

1. A Urbanização: redes urbanas, o processo de urbanização, o espaço das cidades, especulação imobiliária e a segregação urbana, os movimentos sociais urbanos.....	197
2. As Questões Regionais: as divisões regionais, região e políticas públicas, os desequilíbrios regionais.....	199
3. O Brasil na Economia Global: globalização e privatização, a revolução técnico-científica e a economia brasileira.....	202
4. Dívida Externa e Interna .....	205
5. O Brasil e o Mercosul .....	208
6. A Relação Brasil -ALCA (Associação de Livre Comércio das Américas).....	210
7. O Brasil e o Mercado Mundial .....	212
8. Política Externa Brasileira no Mundo Globalizado .....	214
9. As Relações Diplomáticas do Brasil com os Países de Língua Portuguesa .....	217
10. A relação do Brasil e os Organismos Internacionais - ONG'S, ONU, OIT e Direitos Humanos.....	220
11. O Brasil na OMC (Organização Mundial do Comércio) .....	222

## Química

1. Matéria: conceitos, propriedades, estados físicos, classificação e características das substâncias, classificação e características das misturas, classificação e características de sistemas, alotropia, processos de separação de misturas .	229
2. Reações Químicas: conceitos, classificações, leis ponderais, equação química, representação, balanceamento.....	236
3. Cálculos estequiométricos .....	239
4. Eletroquímica: conceito, funcionamento, estrutura, células eletrolíticas, pilhas e baterias .....	250
5. Velocidade das Reações: cinética química, conceito de velocidade de reação e catalisador, fatores que influenciam a velocidade das reações .....	262
6. Conceitos Fundamentais de Estrutura Atômica: principais partículas atômicas, modelo atômico de Dalton, modelo atômico de Thomson, modelo atômico de Rutherford, modelo atômico de Bohr, número atômico, número de massa, elementos químicos, isótopos, isótonos, isóbaros, isoeletrônicos, íons, distribuição eletrônica (átomos neutros e íons).	268
7. Tabela Periódica: organização, estrutura, configuração eletrônica, propriedades periódicas dos elementos .....	274
8. Ligações Químicas: iônica, covalente, metálica, gases nobres e a teoria do octeto, comparações entre as substâncias (iônicas, moleculares e metálicas) .....	290
9. Funções Inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos, conceitos da teoria de Arrhenius, nomenclaturas, propriedades e principais compostos .....	295

## Física

1. Fundamentos da Física. Grandezas físicas: grandezas físicas escalares e vetoriais, medição de grandezas físicas, sistemas de unidades de medidas de grandezas físicas e transformações de unidades; Sistema Internacional de Unidades (SI) ....	317
2. Mecânica - Noções Básicas: movimento, repouso, trajetória, referencial, ponto material e corpo extenso. Cinemática Escalar: posição e deslocamento, instante de tempo, intervalo de tempo, velocidades instantânea e média, acelerações instantânea e média; representação e interpretação de gráficos cinemáticos, funções horárias de posição, de velocidade e aceleração; movimentos retilíneos, curvilíneos, circulares, movimentos uniformes (MU) e uniformemente variados (MUV), movimento circular e uniforme (MCU) e uniformemente variado (MCUV); composição de movimentos e lançamento de projéteis no vácuo. Forças: conceito de força, composição e decomposição do vetor força; tipos de forças; Leis de Newton. Estática: condição de equilíbrio de uma partícula e de um corpo extenso, momento de uma força. Sistema de partículas: centro de massa de um sistema de partículas.....	323
3. Gravitação: campo gravitacional, aceleração da gravidade, noções de centro de gravidade, tipos de equilíbrio (estável, instável e indiferente); peso e massa.....	349

---

## ÍNDICE

1. Trabalho E Energia: trabalho de uma força; máquinas simples; forças conservativas, energia potencial gravitacional, energia cinética, energia potencial elástica e Princípio da Conservação da Energia Mecânica .....	351
2. Hidrostática: densidade absoluta e pressão; Princípio de Arquimedes e Princípio de Pascal; vasos comunicantes e prensa hidráulica .....	358
3. Termologia -Termometria: temperatura, escalas termométricas e Princípio Zero da Termodinâmica. Calorimetria: conceito de calor, Processos de propagação de calor, calor específico, capacidade térmica, Equação Fundamental da Calorimetria, calor sensível, calor latente e mudanças de estado físico; Princípio das Trocas de Calor e equilíbrio térmico. Propagação do Calor: condução, convecção e radiação. Gases Perfeitos: leis e equação das transformações gasosas, equação de estado de um gás. Termodinâmica: energia interna, 1ª Lei da Termodinâmica .....	362
4. Óptica - Óptica Geométrica: Princípios Básicos da Óptica Geométrica (Propagação Retilínea dos Raios de Luz, Reversibilidade dos Raios de Luz e Independência dos Raios de Luz) e suas aplicações; Leis dos Fenômenos da Reflexão e da Refração; objetos e imagens reais e virtuais, espelhos planos e esféricos, dispersão da luz, lentes delgadas, aparelhos ópticos e problemas da visão.....	371
5. Ondas - Classificação: ondas mecânicas e eletromagnéticas, ondas transversais e longitudinais; variáveis de uma onda: amplitude, comprimento, frequência, período e velocidade de propagação; propagação de ondas em meios unidimensionais e multidimensionais; fenômenos ondulatórios. Ondas Sonoras: natureza, propagação, reflexão, frequência e velocidade de propagação, qualidades fisiológicas do som (altura, intensidade e timbre).....	387
6. Eletricidade e Magnetismo - Eletrostática: constituição da matéria (estrutura do átomo), carga elétrica elementar, processos de eletrização, íon, condutores e isolantes elétricos. Lei da Conservação da Carga Elétrica e Lei de Coulomb. Eletrodinâmica: efeitos, sentido e intensidade da corrente elétrica; diferença de potencial elétrico (ddp); resistores, reostatos e resistência elétrica, associação de resistores, Leis de Ohm, Efeito Joule (potência e energia elétricas dissipadas num resistor); geradores, receptores e medidores (amperímetros e multímetros) elétricos, circuitos elétricos. Magnetismo e Eletromagnetismo: ímãs, propriedades dos ímãs, bússola, linhas de campo magnético, campo magnético da Terra, Experiência de Oersted e eletroímãs .....	393

## Inglês

1. Reading Comprehension.....	423
2. Nouns (countable and uncountable) .....	424
3. Pronouns (subject, object, demonstrative, relative, possessive adjective and possessive).....	426
4. Articles (definite and indefinite) .....	427
5. Adjectives.....	428
6. Adverbs (manner, modifier and frequency).....	430
7. Prepositions .....	432
8. Conjunctions .....	434
9. Verb tenses (Infinitive, Imperative, Simple Present, Present Continuous, Present Perfect, Future, Simple Past, Past Continuous) - Affirmative, negative, interrogative forms and short answers .....	437
10. Modal Verbs.....	442
11. Quantifiers .....	444
12. Genitive Case .....	445
13. Word order in questions .....	448
14. Linking words.....	451
15. Word formation (prefixes and suffixes).....	454
16. Conditional clauses (type 1 and 2).....	454

# Material Digital

## História do Brasil

1. Expansão Ultramarina Portuguesa e chegada ao Brasil.....	3
2. Da organização da Colônia ao Governo Geral; Expansões Geográficas: Entradas e Bandeiras, conquista e colonização do Nordeste, penetração na Amazônia, conquista do Sul, Tratados e limites, Guerras no Sul; Invasões Estrangeiras no Período Colonial; A Economia Colonial: os ciclos do Pau-Brasil, açúcar, gado e mineração, o africano no Brasil; Sedições e Inconfidências: movimentos nativistas, Conjuração Mineira e Baiana; A Vida Cultural e Artística nos Séculos Coloniais	5
3. A Corte no Rio de Janeiro: a presença da Corte Portuguesa no Brasil: realizações político-sociais; Da Independência ao fim do Primeiro Reinado: a Guerra Cisplatina, as dificuldades econômicas e as agitações políticas; Período Regencial: lutas civis, atividades políticas e maioridade; Segundo Reinado: pacificação das lutas internas, a conciliação política e tentativas de industrialização; Segundo Reinado: política externa; Segundo Reinado: situação econômica, desenvolvimento cultural e artístico, a questão dos escravos e a campanha abolicionista, a igreja e a questão dos bispos .....	14
4. Brasil República: causas da queda do trono e a República da Espada; A República Velha: o governo das oligarquias cafeeiras (a situação social, política e econômica); A Revolução de 1930 eo Estado Novo: a Era de Vargas.....	23
5. A Era Populista: a situação interna e externa do Brasil, de Eurico Dutra a João Goulart; Os Governos Militares: de Castelo Branco a João Batista Figueiredo; e A Nova República .....	40
6. História e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros: do período colonial ao Brasil contemporâneo.....	49

## Biologia

1. Genética e Evolução: Teorias pré-Darwinistas da evolução das espécies; Teoria sintética da evolução; Hereditariedade e diversidade da vida; Lei de Mendel e os princípios básicos que regem a transmissão das características hereditárias; Mutações gênicas e cromossômicas. Biologia molecular: DNA, genes e cromossomos.....	67
2. Ecologia e Meio ambiente: Populações e Comunidades; Conceito de Espécie, População e Comunidade Biológica .....	90
3. Ecossistemas: fatores bióticos e abióticos; Habitat e nicho ecológico; Cadeia alimentar, teia alimentar, sucessão ecológica e comunidade clímax; Interações entre os seres vivos (relações intra-específicas e relações interespecíficas).....	93
4. Planeta Terra em transformação: Universo, Sistema Solar e Terra - Origem, Forma, Estrutura e Movimentos da Terra; Hipóteses sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos.....	96
5. Efeito Estufa e outras transformações na Terra: El Niño, Mudanças Climáticas .....	100
6. Poluição da água, do solo, do ar e Erosão.....	105
7. Ciclos Biogeoquímicos (ciclos da água, carbono, oxigênio, nitrogênio e fósforo).....	108
8. Biomas brasileiros, desmatamento e conservação da biodiversidade.....	113
9. Saúde Pública e saneamento: Noções de saneamento básico e suas relações com a qualidade de vida das populações humanas; Aspectos biológicos da pobreza e do desenvolvimento humano. ....	118
10. Doenças parasitárias humanas e as medidas preventivas de saúde: virais, bacterianas e verminoses; Agentes causadores de doenças - caracterização de vírus e bactérias. Epidemias recorrentes e pandemias.....	121
11. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2030.....	143
12. Seres Vivos – Características Gerais: Organização celular (membrana plasmática, citoplasma, organelas e núcleo); Divisão celular (mitose e meiose); Metabolismo energético (fotossíntese e respiração celular).....	147
13. Classificação dos seres vivos: procariontes e eucariontes; sistema de cinco Reinos (Monera, Protista, Fungi, Planta e Animalia); Funções vitais dos seres vivos e adaptação ao ambiente.....	176
14. Fisiologia Humana: Sistemas respiratório, circulatório e imunológico (antígenos e anticorpos; soros e vacinas; grupos sanguíneos, transplantes e doenças autoimunes); Coordenação das funções vitais dos seres humanos - sistema nervoso e sistema endócrino.....	216
15. Reprodução humana; Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e métodos contraceptivos.....	238

---

AMOSTRA

---

1. Alimentação e saúde: carboidratos, proteínas e lipídios .....	251
2. Transtornos alimentares .....	259

**Conteúdo Digital**

▪ Para estudar o Conteúdo Digital acesse sua “Área do Cliente” em nosso site, ou siga os passos indicados na página 2 para acessar seu bônus.

<https://www.apostilasopcao.com.br/customer/account/login/>



# MATEMÁTICA

## ARITMÉTICA: NUMERAÇÃO, BASES DE NUMERAÇÃO

### NUMERAÇÃO

A numeração é o sistema ou processo que utilizamos para representar números. Ela é uma construção cultural e histórica que permite aos seres humanos quantificar, ordenar e calcular. Ao longo da história, diversas civilizações desenvolveram seus próprios sistemas de numeração, muitos dos quais têm influenciado os métodos que usamos hoje.

Existem alguns sistemas notáveis, incluindo:

- **Sistema Decimal:** Utiliza dez dígitos, de 0 a 9, e é o sistema de numeração mais utilizado no mundo para a representação e o processamento de números em diversas áreas do conhecimento e atividades cotidianas.
- **Sistema Binário:** Utiliza apenas dois dígitos, 0 e 1, e é a base para a computação moderna e o processamento de dados digitais.
- **Sistema Octal:** Baseado em oito dígitos, de 0 a 7, foi usado em alguns sistemas de computação no passado.
- **Sistema Hexadecimal:** Com 16 símbolos, de 0 a 9 e de A a F, é frequentemente usado em programação e sistemas de computação para representar valores binários de forma mais compacta.
- **Sistema Romano:** Um sistema não posicional que utiliza letras para representar números e foi amplamente usado no Império Romano.

A escolha de um sistema de numeração pode depender de vários fatores, como a facilidade de uso em cálculos, a tradição cultural, ou a aplicação prática em tecnologia. A seguir, faremos um estudo mais detalhado do sistema de numeração decimal:

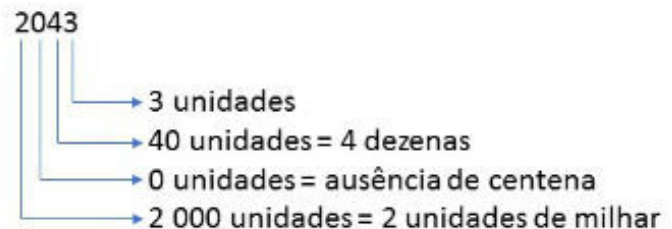
### SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Nosso sistema de numeração é chamado de decimal pois sua contagem é feita de 10 em 10. Ou seja, sua base é 10.

- 10 unidades formam 1 dezena
- 10 dezenas formam 1 centena;
- 10 centenas formam 1 unidade de milhar;
- 10 unidades de milhar formam 1 dezena de milhar;
- 10 dezenas de milhar formam 1 centena de milhar

E assim sucessivamente.

Exemplos:



---

## AMOSTRA

---

### ► Leitura dos números

O sistema de numeração é constituído de uma parte inteira e outra decimal. Lemos a parte inteira, seguida da parte decimal, acompanhada das palavras:

- Décimos .....: quando houver uma casa decimal;
- Centésimos.....: quando houver duas casas decimais;
- Milésimos.....: quando houver três casas decimais;
- Décimos milésimos .....: quando houver quatro casas decimais;
- Centésimos milésimos .....: quando houver cinco casas decimais e, assim sucessivamente.

Ex.: (FCC)

O número 0,0202 pode ser lido como:

- (A) duzentos e dois milésimos.
- (B) duzentos e dois décimos de milésimos.
- (C) duzentos e dois centésimos de milésimos.
- (D) duzentos e dois centésimos.
- (E) duzentos e dois décimos

Resolução:

Como temos 4 casas decimais, lemos então com décimos de milésimos,

Logo: duzentos e dois décimos de milésimos.

Resposta: B

**CONJUNTO N DOS NÚMEROS NATURAIS, Z DOS NÚMEROS INTEIROS, Q DOS NÚMEROS RACIONAIS E R DOS NÚMEROS REAIS, INTERVALOS REAIS. NÚMEROS RELATIVOS: NOÇÃO DE NÚMEROS RELATIVOS, CORRESPONDÊNCIA DOS NÚMEROS REAIS COM OS PONTOS DE UMA RETA E OPERAÇÕES COM NÚMEROS RELATIVOS. FRAÇÕES ORDINÁRIAS: IDÉIAS DE FRAÇÃO, COMPARAÇÃO, SIMPLIFICAÇÃO, AS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS E REDUÇÃO AO MESMO DENOMINADOR; FRAÇÕES DECIMAIS: NOÇÃO DE FRAÇÃO E DE NÚMERO DECIMAL, OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS, CONVERSÃO DE FRAÇÃO ORDINÁRIA EM DECIMAL E VICE-VERSA, E AS DÍZIMAS PERIÓDICAS E SUAS GERATRIZES. NÚMEROS IRRACIONAIS: IDÉIAS DE NÚMERO IRRACIONAL, EXPOENTE FRAÇIONÁRIO. OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO, DIVISÃO. POTÊNCIAS E RAÍZES: DEFINIÇÕES, OPERAÇÕES EM POTÊNCIAS, EXTRAÇÃO DA RAIZ QUADRADA, POTÊNCIAS E RAÍZES DE FRAÇÕES, POTÊNCIAS DE EXPOENTES INTEIROS E FRACIONÁRIOS. RADICAL E SEU VALOR, CÁLCULO ARITMÉTICO DOS RADICAIS, OPERAÇÕES COM RADICAIS E RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADORES**

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 (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.



# LÍNGUA PORTUGUESA

## VOCABULÁRIO: SINONÍMIA, ANTONÍMIA, HOMONÍMIA E ASPECTOS SEMÂNTICOS DOS VOCÁBULOS - POLISSEMIA

A significação das palavras desempenha um papel fundamental na comunicação humana, sendo essencial para a compreensão precisa e eficaz das mensagens transmitidas. Esse estudo pertence à área da semântica, ramo da linguística que se dedica ao significado das palavras e às relações de sentido que elas estabelecem entre si.

Através do entendimento dessas relações, como sinonímia, antonímia, polissemia, entre outras, é possível aprimorar a interpretação de textos e discursos, evitando ambiguidades e mal-entendidos.

O objetivo deste estudo é explorar as principais classificações de significados e suas interconexões, oferecendo exemplos práticos que ilustram como as palavras podem assumir diferentes funções de acordo com o contexto em que são inseridas.

Ao analisar essas nuances, busca-se proporcionar uma visão mais aprofundada da dinâmica linguística, evidenciando a riqueza e a complexidade da língua portuguesa.

### RELAÇÕES DE SENTIDO

No estudo da semântica, as palavras podem ser classificadas de acordo com as relações de sentido que estabelecem entre si. Essas relações são fundamentais para a construção de significados e para a clareza na comunicação. Entre as principais relações de sentido, destacam-se a sinonímia e a antonímia.

#### ► Sinonímia

A sinonímia refere-se à relação entre palavras que possuem significados semelhantes ou próximos. Palavras sinônimas podem ser usadas de forma intercambiável em diferentes contextos, embora nuances de sentido ou grau de formalidade possam variar entre elas. Um exemplo clássico de sinonímia é a relação entre “inteligente” e “esperto”, onde ambas as palavras denotam alguém com rapidez de raciocínio ou habilidade para resolver problemas.

Vale notar, entretanto, que o uso de sinônimos deve considerar o contexto para evitar distorções de sentido. Mesmo que duas palavras sejam sinônimas, uma pode ser mais adequada em um ambiente formal, enquanto outra pode ter um tom mais coloquial ou específico.

#### ► Antonímia

Por outro lado, a antonímia estabelece uma relação de oposição entre palavras, ou seja, são palavras que têm significados contrários. A compreensão dos antônimos é essencial para a

formação de contrastes e oposição de ideias no discurso. Por exemplo, “forte” e “fraco” são antônimos que expressam conceitos opostos de intensidade física ou resistência.

Assim como na sinonímia, é importante estar atento às variações de uso dos antônimos, pois alguns termos podem ter oposição mais direta ou abrangente que outros, dependendo do contexto. O uso adequado de antônimos permite uma comunicação mais precisa e um melhor entendimento das ideias que se quer expressar.

### PARÔNIMOS E HOMÔNIMOS

Outra importante relação de sentido entre palavras diz respeito à semelhança na forma, seja na grafia, na pronúncia ou em ambos os aspectos. Essas semelhanças podem gerar confusão no uso das palavras, sendo essencial diferenciá-las adequadamente. As principais categorias são parônimos e homônimos, que se distinguem pela maneira como se assemelham e diferem entre si.

#### ► Parônimos

Os parônimos são palavras que possuem grafia e pronúncia semelhantes, mas que apresentam significados diferentes. Devido à proximidade fonética e ortográfica, essas palavras são frequentemente confundidas, exigindo atenção especial ao contexto em que são usadas. Um exemplo clássico de parônimos é a dupla “cumprimento” (saudação) e “comprimento” (medida de extensão). Embora muito parecidas, suas definições e usos são completamente distintos, o que torna essencial a correta distinção na escrita e na fala.

Outro exemplo comum é a confusão entre “tráfego” (movimento de veículos ou pessoas) e “tráfico” (comércio ilegal, especialmente de drogas). Nesse caso, o uso incorreto de uma dessas palavras pode alterar profundamente o significado de uma frase.

#### ► Homônimos

Já os homônimos são palavras que compartilham a mesma grafia ou pronúncia, mas que têm significados diferentes. Dentro dessa categoria, há subdivisões importantes:

▪ **Homônimos Perfeitos:** São palavras que possuem a mesma grafia e pronúncia, mas significam coisas diferentes. Um exemplo disso é “rio” (curso d’água) e “rio” (verbo rir). Nesse caso, o contexto da frase é o que define qual significado deve ser atribuído à palavra.

▪ **Homófonos:** São palavras que possuem a mesma pronúncia, mas com grafia e significados distintos. Um exemplo de homófonos é “cem” (numeral) e “sem” (preposição que indica ausência). Aqui, a semelhança na fala pode gerar ambiguidade, mas a diferença na grafia ajuda a esclarecer o sentido.

## AMOSTRA

▪ **Homógrafos:** São palavras que possuem a mesma grafia, mas com sons e significados diferentes. Por exemplo, “co-lher” pode ser o talher ou o verbo de ação. A maneira como a palavra é pronunciada, juntamente com o contexto, é o que diferencia os dois significados.

Essas nuances entre parônimos e homônimos são cruciais para a correta interpretação e produção textual, especialmente em situações formais ou acadêmicas, onde a precisão linguística é indispensável.

### POLISSEMIA E MONOSSEMIA

A relação entre palavras e seus significados também pode ser entendida pela quantidade de sentidos que elas assumem. Nesse contexto, distinguem-se dois fenômenos linguísticos essenciais: a polissemia, que se refere a palavras com múltiplos significados, e a monossemia, que envolve palavras com um único significado.

#### ► Polissemia

A polissemia ocorre quando uma palavra apresenta mais de um significado, dependendo do contexto em que é utilizada. É um fenômeno comum na língua portuguesa e em muitas outras línguas, permitindo que uma única palavra se ajuste a diferentes situações comunicativas. Por exemplo, a palavra “cabeça” pode ser usada para se referir tanto à parte do corpo humano (“Ela machucou a cabeça”) quanto ao líder de um grupo (“Ele é a cabeça da equipe”).

Esse fenômeno enriquece a língua, mas também exige do leitor ou ouvinte a capacidade de interpretar corretamente o sentido da palavra conforme o contexto. Na literatura, a polissemia é frequentemente explorada para criar camadas de significados, permitindo interpretações múltiplas e sofisticadas de textos.

#### ► Monossemia

Em contraposição à polissemia, a monossemia refere-se a palavras que possuem um único significado. Essas palavras são precisas e não permitem variações interpretativas, independentemente do contexto. Um exemplo de palavra monossêmica é “eneágono”, que só pode significar “polígono de nove ângulos”.

Embora as palavras monossêmicas ofereçam clareza e objetividade, elas são menos comuns no uso cotidiano, sendo mais frequentes em áreas especializadas, como matemática, ciências e termos técnicos. Isso se deve ao fato de que a maioria das palavras do cotidiano tende a adquirir novos significados conforme sua aplicação em diferentes contextos.

### DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO

As palavras podem ser empregadas de maneiras que vão além de seus significados literais, dependendo do contexto e da intenção do falante. Nesse sentido, a distinção entre denotação e conotação é fundamental para entender como o significado de uma palavra pode variar entre o uso objetivo e o simbólico.

#### ► Denotação

A denotação refere-se ao sentido literal de uma palavra, ou seja, seu significado objetivo e direto, como está registrado nos dicionários. Quando utilizamos uma palavra de forma denotativa,

estamos nos referindo ao seu conceito básico, sem atribuições subjetivas ou figuradas. Por exemplo, na frase “Está fazendo frio”, o termo “frio” é empregado em seu sentido denotativo, significando a baixa temperatura.

O uso da denotação é comum em textos científicos, técnicos e jurídicos, onde a precisão e a objetividade são essenciais para evitar ambiguidades e garantir que a mensagem seja interpretada de maneira uniforme por todos os leitores.

#### ► Conotação

A conotação, por sua vez, ocorre quando uma palavra é utilizada em um sentido figurado ou simbólico, atribuindo-lhe significados que vão além do literal. Em contextos conotativos, as palavras adquirem nuances emocionais, culturais ou subjetivas. Por exemplo, na frase “Você me olha com frieza”, a palavra “frieza” não está sendo usada para descrever a temperatura, mas para sugerir indiferença ou falta de emoção, o que evidencia um sentido figurado.

A conotação é amplamente utilizada na literatura, na poesia, na publicidade e em outros tipos de comunicação que buscam evocar emoções ou transmitir mensagens subjacentes. Esse uso permite criar múltiplas interpretações e valorizar a linguagem com criatividade e expressividade.

### HIPERONÍMIA E HIPONÍMIA

As palavras na língua portuguesa também se organizam em hierarquias de sentido, estabelecendo relações de inclusão semântica. Esse fenômeno é conhecido como hiperonímia e hiponímia, e é crucial para entender como as palavras podem abarcar significados mais amplos ou mais específicos dentro de uma mesma categoria.

#### ► Hiperonímia

A hiperonímia refere-se a uma palavra cujo significado é mais amplo e que engloba outros termos com significados mais específicos. O hiperônimo, portanto, é um termo genérico que abarca um conjunto de palavras mais particulares. Por exemplo, “fruta” é um hiperônimo, pois engloba várias outras palavras mais específicas, como “maçã”, “banana” e “limão”.

Os hiperônimos são úteis para generalizações ou classificações mais amplas, sendo muito utilizados em contextos descritivos ou acadêmicos quando se quer referir a uma categoria ampla sem especificar exemplos.

#### ► Hiponímia

A hiponímia é o oposto da hiperonímia e se refere a uma palavra que tem um significado mais restrito e específico dentro de uma categoria maior. A palavra “limão”, por exemplo, é um hipônimo de “fruta”, pois é uma instância particular dentro do conjunto mais amplo que a palavra “fruta” representa.

Entender a relação entre hiperônimos e hipônimos é importante para a organização do vocabulário e para a precisão na comunicação. Usar um termo mais específico (hipônimo) ou mais genérico (hiperônimo) pode alterar o grau de detalhamento de uma mensagem, dependendo do contexto e do objetivo da comunicação.

# GEOGRAFIA DO BRASIL

## O ESPAÇO BRASILEIRO: RELEVO, CLIMA, VEGETAÇÃO, HIDROGRAFIA E SOLOS

### AS PRINCIPAIS FORMAS DE RELEVO DO BRASIL E SUA INFLUÊNCIA NA OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

O relevo brasileiro é caracterizado por uma grande diversidade de formas e estruturas, resultado de milhões de anos de transformações geológicas. Mesmo sem grandes altitudes — o ponto mais alto, o Pico da Neblina, tem cerca de 2.995 metros — o território brasileiro apresenta um conjunto bastante variado de planaltos, planícies e depressões que influenciam diretamente a ocupação do espaço, a prática de atividades econômicas e até mesmo a distribuição populacional.

#### ► As grandes unidades do relevo brasileiro

A classificação tradicional do relevo no Brasil, muito usada em materiais didáticos e concursos, é a proposta pelo geógrafo Jurandyr Ross (1995), que dividiu o relevo nacional em 28 unidades, organizadas dentro de três grandes categorias:

- **Planaltos:** Áreas mais elevadas e antigas, com predominância de processos de erosão. Estão presentes em diversas partes do Brasil, como o Planalto Central, Planalto Meridional e o Planalto da Borborema.
- **Planícies:** Terrenos mais baixos, com superfície geralmente plana, formadas por sedimentação. Estão ligadas a grandes rios e áreas costeiras, como a Planície Amazônica e a Planície do Pantanal.
- **Depressões:** Áreas rebaixadas entre planaltos ou entre planaltos e planícies. São resultantes de processos erosivos e podem ser encontradas em várias regiões, como a Depressão Sertaneja e do São Francisco.

Essas unidades não devem ser confundidas com altitudes absolutas: existem planaltos relativamente baixos e planícies com leve inclinação. O critério de diferenciação está na predominância do processo geológico (erosão ou sedimentação), e não apenas na altura.

#### ► A classificação de Jurandyr Ross e sua importância

A proposta de Ross foi um marco por considerar tanto aspectos morfológicos quanto genéticos do relevo. Até então, as classificações anteriores, como a de Aroldo de Azevedo, baseavam-se unicamente na altitude, o que levava a interpretações limitadas. Por exemplo, áreas como o Pantanal eram erroneamente classificadas como depressões por sua baixa altitude, mesmo sendo áreas de sedimentação fluvial.

A divisão atual permite compreender melhor a origem e o comportamento das formas do relevo, favorecendo análises mais completas sobre questões ambientais, uso do solo, riscos geológicos e aproveitamento econômico das regiões.

#### ► Influência do relevo na ocupação e nas atividades econômicas

O relevo tem papel fundamental na forma como o território brasileiro foi ocupado historicamente e continua influenciando as práticas econômicas:

- **Agricultura e pecuária:** Planaltos com solos férteis, como o Planalto Meridional (onde se encontra o solo roxo, de origem basáltica), são amplamente usados para o cultivo de café, soja, milho, entre outros. Já as planícies do Pantanal favorecem atividades como a pecuária extensiva.
- **Urbanização:** Regiões com relevo acidentado, como a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, impuseram desafios à urbanização e à expansão de infraestrutura, influenciando a distribuição de cidades e o traçado de rodovias e ferrovias.
- **Hidrelétricas e energia:** Os desníveis do relevo, especialmente nos planaltos, favorecem a construção de usinas hidrelétricas, como as de Itaipu (Paraná) e Belo Monte (Pará).
- **Mineração:** A estrutura geológica do relevo brasileiro é rica em minerais. Regiões como o Quadrilátero Ferrífero (em Minas Gerais) são intensamente exploradas pela mineração de ferro e outros minerais.
- **Risco ambiental:** Em áreas urbanas, o relevo pode contribuir para o risco de deslizamentos, como ocorre em encostas ocupadas irregularmente nas cidades do Sudeste.

#### ► Considerações geopolíticas e ambientais

A configuração do relevo também tem impacto na definição de fronteiras naturais, na ocupação de áreas estratégicas e em políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional. O domínio do relevo influencia, por exemplo, os corredores de transporte e a integração entre regiões.

Além disso, determinadas feições do relevo exigem atenção especial quanto à preservação ambiental, como áreas de escarpas e topos de morro, protegidas pela legislação (como o Código Florestal).

### CLIMA, VEGETAÇÃO E SOLOS: INTERAÇÕES ENTRE OS ELEMENTOS NATURAIS

O território brasileiro é vasto e abriga uma impressionante diversidade de climas, tipos de vegetação e solos. Esses três elementos naturais estão profundamente interligados: o clima influencia o tipo de vegetação que predomina em uma região; a

## AMOSTRA

vegetação, por sua vez, contribui para a formação e conservação dos solos; e os solos afetam a biodiversidade vegetal e a dinâmica da paisagem.

Compreender essas interações é fundamental para interpretar as características do espaço geográfico brasileiro e suas implicações ambientais, sociais e econômicas.

► **Os tipos climáticos do Brasil**

O Brasil está localizado, majoritariamente, na zona intertropical do planeta, o que garante temperaturas elevadas em grande parte do território durante o ano todo. No entanto, a presença de diferentes massas de ar, relevos variados e a extensão territorial explicam a existência de diversos tipos de clima no país:

- **Equatorial:** Presente na Amazônia, é caracterizado por altas temperaturas (médias acima de 25 °C) e elevados índices de precipitação ao longo do ano.
- **Tropical:** Abrange grande parte do território (Centro-Oeste, interior do Sudeste e Nordeste), com duas estações bem definidas — uma chuvosa (verão) e outra seca (inverno).
- **Semiárido:** Típico do Sertão nordestino, com chuvas escassas e mal distribuídas, além de elevadas temperaturas e evaporação intensa.
- **Subtropical:** Presente no Sul do Brasil, com maior variação térmica anual e possibilidade de geadas e até neve em altitudes elevadas.
- **Tropical de altitude:** Característico de áreas elevadas do Sudeste, como o interior de São Paulo e Minas Gerais, com invernos mais frios e verões quentes.
- **Litorâneo úmido:** Presente ao longo do litoral, com chuvas bem distribuídas, principalmente influenciadas pelos ventos alísios e pela umidade oceânica.

Essas variações climáticas influenciam diretamente o tipo de vegetação natural e a formação dos solos em cada região.

► **Principais formações vegetais do Brasil**

A vegetação brasileira é extremamente rica e diversificada, sendo reflexo direto das condições climáticas e do relevo. Entre os principais biomas, destacam-se:

- **Floresta Amazônica:** Vegetação densa, com árvores de grande porte, folhagem perene e grande biodiversidade. Relacionada ao clima equatorial úmido.
- **Mata Atlântica:** Bioma original do litoral brasileiro, com alta umidade e grande variedade de espécies. Hoje bastante devastada pela ocupação humana.
- **Cerrado:** Vegetação típica do clima tropical, com árvores espaçadas, arbustos e gramíneas. Resistente à seca, apresenta solos ácidos e pouco férteis.
- **Caatinga:** Bioma exclusivo do Brasil, presente no semiárido nordestino. Vegetação adaptada à escassez de água, com plantas xerófilas e caducifólias.
- **Pampa:** Presente no Rio Grande do Sul, com predomínio de campos naturais e vegetação rasteira.
- **Pantanal:** Região de planície inundável com vegetação mista de Cerrado, floresta estacional e áreas alagadas.

Esses biomas são protegidos por lei e têm grande importância ecológica e econômica. A vegetação também exerce papel fundamental na formação e conservação dos solos.

► **Solos brasileiros: características e desafios**

Os solos brasileiros, em geral, são antigos, intensamente lixiviados (lavados pelas chuvas) e pouco férteis, devido à ação prolongada do clima tropical. No entanto, a diversidade geográfica gera uma ampla variedade de solos, com diferentes potenciais agrícolas:

- **Latossolos:** Muito comuns no Cerrado, são profundos e bem drenados, mas ácidos e pobres em nutrientes. Requerem correção com calcário e fertilizantes para uso agrícola.
- **Massapês:** Encontrados no litoral nordestino, são férteis e historicamente usados para a cultura da cana-de-açúcar.
- **Terra Roxa:** Solo fértil originado da decomposição de rochas basálticas. Muito usado nas culturas de café e soja, especialmente no Sul e Sudeste.
- **Solos aluviais:** Formados por sedimentos recentes de rios, são comuns em planícies e muito férteis, como os encontrados no Vale do São Francisco e no Pantanal.
- **Solos arenosos:** Presentes em parte da Região Sul, são de baixa fertilidade e alta vulnerabilidade à erosão.

A degradação dos solos brasileiros por práticas agrícolas inadequadas, desmatamento e uso intensivo de defensivos químicos tem sido um problema crescente. O manejo sustentável e a conservação da cobertura vegetal são estratégias essenciais para manter a produtividade e evitar a desertificação, como ocorre em partes do semiárido.

► **Relações ecológicas e impacto das ações humanas**

A interação entre clima, vegetação e solo é frágil e sensível às ações humanas. O desmatamento em larga escala, especialmente na Amazônia e no Cerrado, tem causado:

- Perda de biodiversidade
- Alterações no regime de chuvas (clima regional)
- Erosão e empobrecimento dos solos
- Assoreamento de rios e lagos
- Aumento da emissão de gases do efeito estufa

Além disso, a expansão agrícola sobre áreas de biomas nativos tem levado à substituição de ecossistemas complexos por monoculturas, impactando o equilíbrio natural e o modo de vida de populações tradicionais.

**A HIDROGRAFIA BRASILEIRA E SUA IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA**

O Brasil possui uma das maiores e mais ricas redes hidrográficas do mundo, graças à sua extensão territorial, ao clima predominantemente úmido e à grande quantidade de bacias e rios.

# QUÍMICA

**MATÉRIA: CONCEITOS, PROPRIEDADES, ESTADOS FÍSICOS, CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DAS SUBSTÂNCIAS, CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DAS MISTURAS, CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DE SISTEMAS, ALotropia, PROCESSOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS**

Analisando a matéria qualitativamente (qualidade) chamamos a matéria de *substância*.

*Substância* – possui uma composição característica, determinada e um conjunto definido de propriedades.

Pode ser simples (formada por só um elemento químico) ou composta (formada por vários elementos químicos).

Exemplos de substância simples: ouro, mercúrio, ferro, zinco.

Exemplos de substância composta: água, açúcar (sacarose), sal de cozinha (cloreto de sódio).

*Mistura* – são duas ou mais substâncias agrupadas, onde a composição é variável e suas propriedades também.

Exemplo de misturas: sangue, leite, ar, madeira, granito, água com açúcar.

## ► Corpo e Objeto

Analisando a matéria quantitativamente chamamos a matéria de *Corpo*.

*Corpo* - São quantidades limitadas de matéria. Como por exemplo: um bloco de gelo, uma barra de ouro.

Os corpos trabalhados e com certo uso são chamados de objetos. Uma barra de ouro (corpo) pode ser transformada em anel, brinco (objeto).

## ► Fenômenos Químicos e Físicos

*Fenômeno* é uma transformação da matéria. Pode ser química ou física.

*Fenômeno Químico* é uma transformação da matéria com alteração da sua composição.

Exemplos: combustão de um gás, da madeira, formação da ferrugem, eletrólise da água.



*Química* – é a ciência que estuda os fenômenos químicos. Estuda as diferentes substâncias, suas transformações e como elas interagem e a energia envolvida.

*Fenômenos Físicos* - é a transformação da matéria sem alteração da sua composição.

Exemplos: reflexão da luz, solidificação da água, ebulição do álcool etílico.

*Física* – é a ciência que estuda os fenômenos físicos. Estuda as propriedades da matéria e da energia, sem que haja alteração química.

## AMOSTRA



### ► Propriedades da matéria

O que define a matéria são suas propriedades. Existem as propriedades gerais e as propriedades específicas. As propriedades gerais são comuns para todo tipo de matéria e não permitem diferenciar uma da outra. São elas: massa, peso, inércia, elasticidade, compressibilidade, extensão, divisibilidade, impenetrabilidade.

**Massa** – medida da quantidade de matéria de um corpo. Determina a inércia e o peso.

**Inércia** – resistência que um corpo oferece a qualquer tentativa de variação do seu estado de movimento ou de repouso. O corpo que está em repouso, tende a ficar em repouso e o que está em movimento tende a ficar em movimento, com velocidade e direção constantes.

**Peso** – é a força gravitacional entre o corpo e a Terra.

**Elasticidade** – propriedade onde a matéria tem de retornar ao seu volume inicial após cessar a força que causa a compressão.

**Compressibilidade** – propriedade onde a matéria tem de reduzir seu volume quando submetida a certas pressões.

**Extensão** – propriedade onde a matéria tem de ocupar lugar no espaço.

**Divisibilidade** – a matéria pode ser dividida em porções cada vez menores. A menor porção da matéria é a molécula, que ainda conserva as suas propriedades.

**Impenetrabilidade** – dois corpos não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo.

As propriedades específicas são próprias para cada tipo de matéria, diferenciando-as umas das outras. Podem ser classificadas em organolépticas, físicas e químicas.

As propriedades organolépticas podem ser percebidas pelos órgãos dos sentidos (olhos, nariz, língua). São elas: cor, brilho, odor e sabor.

As propriedades físicas são: ponto de fusão e ponto de ebulição, solidificação, liquefação, calor específico, densidade absoluta, propriedades magnéticas, maleabilidade, ductibilidade, dureza e tenacidade.

**Ponto de fusão e ebulição** – são as temperaturas onde a matéria passa da fase sólida para a fase líquida e da fase líquida para a fase gasosa, respectivamente.

**Ponto de ebulição e de liquefação** – são as temperaturas onde a matéria passa da fase líquida para a fase gasosa e da fase gasosa para a líquida, respectivamente.

**Calor específico** – é a quantidade de calor necessária para aumentar em 1 grau Celsius (°C) a temperatura de 1 grama de massa de qualquer substância. Pode ser medida em calorias.

**Densidade absoluta** – relação entre massa e volume de um corpo.

$$d = m : V$$

**Propriedade magnética** – capacidade que uma substância tem de atrair pedaços de ferro (Fe) e níquel (Ni).

**Maleabilidade** – é a propriedade que permite à matéria ser transformada em lâmina. Característica dos metais.

**Ductibilidade** – capacidade que a substância tem de ser transformada em fios. Característica dos metais.

**Dureza** – é determinada pela resistência que a superfície do material oferece ao risco por outro material. O diamante é o material que apresenta maior grau de dureza na natureza.



**Tenacidade** – é a resistência que os materiais oferecem ao choque mecânico, ou seja, ao impacto. Resiste ao forte impacto sem se quebrar.

As propriedades químicas são as responsáveis pelos tipos de transformação que cada substância é capaz de sofrer. Estes processos são as **reações químicas**.

### Mistura e Substância

**Mistura** – é formada por duas ou mais substâncias puras. As misturas têm composição química variável, não expressa por uma fórmula.

Algumas misturas são tão importantes que têm nome próprio. São exemplos:

- gasolina – mistura de hidrocarbonetos, que são substâncias formadas por hidrogênio e carbono.
- ar atmosférico – mistura de 78% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 1% de argônio e mais outros gases, como o gás carbônico.
- álcool hidratado – mistura de 96% de álcool etílico mais 4% de água.

**Substância** – é cada uma das espécies de matéria que constitui o universo. Pode ser simples ou composta.

### Sistema e Fases

**Sistema** – é uma parte do universo que se deseja observar, analisar. Por exemplo: um tubo de ensaio com água, um pedaço de ferro, uma mistura de água e gasolina, etc.

**Fases** – é o aspecto visual uniforme.

As misturas podem conter uma ou mais fases.

**Mistura Homogênea** – é formada por apenas uma fase. Não se consegue diferenciar a substância.

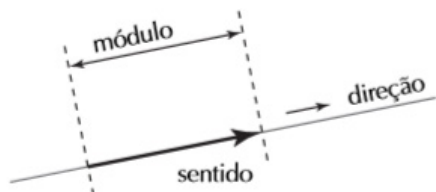
# FÍSICA

**FUNDAMENTOS DA FÍSICA. GRANDEZAS FÍSICAS: GRANDEZAS FÍSICAS ESCALARES E VETORIAIS, MEDIÇÃO DE GRANDEZAS FÍSICAS, SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDIDAS DE GRANDEZAS FÍSICAS E TRANSFORMAÇÕES DE UNIDADES; SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)**

## Grandezas escalares e vetoriais

As grandezas escalares são aquelas definidas por um valor numérico e por uma unidade e as grandezas vetoriais são aquelas que, para serem definidas, necessitam de um valor numérico, de unidade, de direção e de sentido.

Para simplificar as operações envolvendo grandezas vetoriais, utiliza-se a entidade geométrica denominado vetor. O vetor se caracteriza por possuir módulo, direção e sentido, e é representado geometricamente por um segmento de reta orientado. Representamos graficamente um vetor por uma letra, sobre a qual colocamos uma seta: (lê-se vetor A.)



O módulo do vetor representa seu valor numérico e é indicado utilizando-se barras verticais:

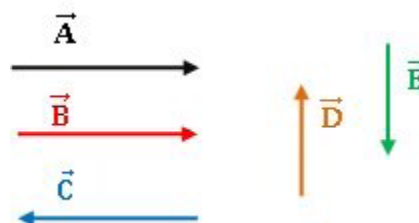
$$\begin{aligned} |\vec{A}| & \text{ (lê-se módulo do vetor A)} \\ |\vec{A}| & = A \end{aligned}$$

## Vetores<sup>1</sup>

A ideia matemática de vetor encaixou-se perfeitamente na Física para descrever as grandezas que necessitavam de uma orientação. Vetores não são entes palpáveis, como um objeto que se compra no mercado, eles são representações. Vejamos um exemplo:



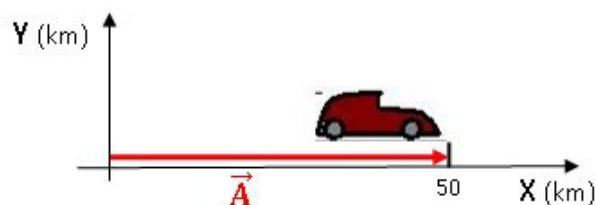
Vetores tem a mesmo sentido se tiverem as flechas apontando para um mesmo lugar.



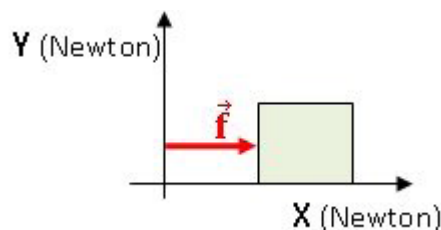
- A, B e C estão na mesma direção.
- A e B estão no mesmo sentido.
- A e B tem sentido oposto ao vetor C.
- D e E estão na mesma direção.
- D e E tem sentidos opostos.

VETORES são usados para:

Indicar a posição de um objeto – O carro está no km 50, na direção e sentido Leste. Sua posição é representada pelo vetor A:



Indicar uma força: O bloco é empurrado com uma força F de modula 5 Newton e na direção e sentido positivo do eixo X.

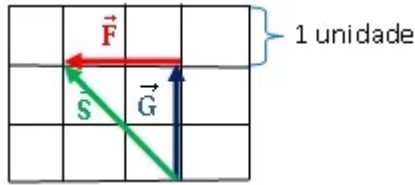


**Adição vetorial gráfica:** Com este método a soma de vetores é realizada desenhando os vetores, do qual se quer saber a soma, em uma sequência.

Ex.: Queremos saber a soma dos vetores  $S = G + F$ , onde  $S$  é o vetor resultante dessa soma.

<sup>1</sup><https://blogdoenem.com.br/fisica-enem-vecor-soma-vecorial/>. Acesso em 25.03.2020

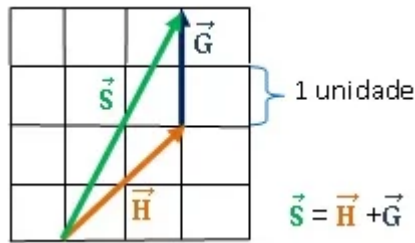
AMOSTRA



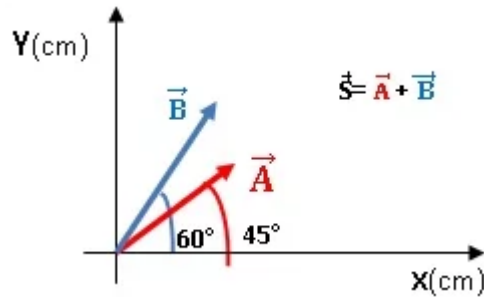
Desenhamos o vetor G, depois desenhamos o vetor F na extremidade (ponta) do vetor G. O vetor resultante é um vetor que começa no início do vetor G e termina na ponta do vetor F.

O mesmo pode ser feito para encontrar o vetor resultante S da soma do vetor  $S = H + G$ .

Se a extremidade do último vetor da soma, coincidir com a origem do primeiro vetor, isso significa que o vetor resultante é nulo.



Adição vetorial por decomposição: Sabendo que o vetor A tem módulo igual a 4 cm, e o vetor B tem módulo igual a 5 cm, vamos calcular a soma desses vetores  $S = A + B$ .



Primeiro devemos decompor os vetores, vamos começar com o vetor A, em suas componentes x e y (ver figura). Onde |A| representa o módulo.

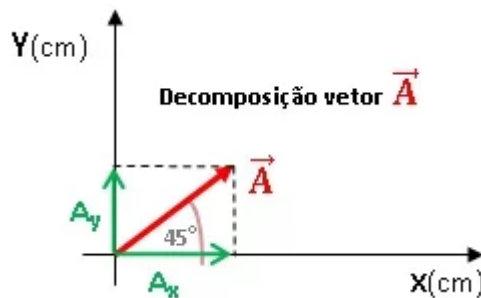
$$A_x = |A| \cos 45^\circ = (4) \cdot \cos 45^\circ = (4) \cdot 0,70 = 2,82$$

$$A_y = |A| \sin 45^\circ = (4) \cdot \sin 45^\circ = (4) \cdot 0,70 = 2,82$$

Fazendo o mesmo com o vetor B:

$$B_x = |B| \cos 60^\circ = (5) \cdot \cos 60^\circ = (5) \cdot 0,50 = 2,50$$

$$B_y = |B| \sin 60^\circ = (5) \cdot \sin 60^\circ = (5) \cdot 0,86 = 4,33$$



## INGLÊS

## READING COMPREHENSION

- A compreensão e interpretação de textos em língua inglesa vão muito além da simples tradução de palavras. Esse processo envolve a capacidade de entender o significado global do texto, reconhecer relações entre suas partes e identificar como ele dialoga com outros textos e contextos. Para que isso ocorra de forma eficiente, é fundamental desenvolver tanto o domínio do vocabulário e da estrutura da língua quanto a habilidade de perceber relações intratextuais e intertextuais.
- O processo de leitura em inglês requer não apenas o reconhecimento de palavras isoladas, mas a capacidade de entender como essas palavras se organizam para construir significados complexos. Além disso, é essencial que o leitor consiga identificar relações internas no texto, como a coesão entre parágrafos e a progressão de ideias, bem como conexões externas, que envolvem referências a outros textos, contextos históricos, culturais ou literários.
- A seguir, o tema será explorado em três partes: o domínio do vocabulário e da estrutura da língua, as relações intratextuais e a intertextualidade no processo de leitura.

## DOMÍNIO DO VOCABULÁRIO E DA ESTRUTURA DA LÍNGUA

- O primeiro passo para uma compreensão eficaz de textos em inglês é o domínio do vocabulário. O vocabulário pode ser dividido em dois tipos principais:
  - **Active vocabulary (vocabulário ativo):** composto por palavras que o leitor é capaz de usar em sua própria produção oral e escrita.
  - **Passive vocabulary (vocabulário passivo):** formado por palavras que o leitor reconhece e compreende quando encontra em um texto, mas que pode não usar com frequência em suas próprias falas ou escritas.
- Para interpretar textos com precisão, é necessário ampliar o vocabulário passivo, pois ele representa uma grande parte das palavras encontradas em leituras acadêmicas, jornalísticas, literárias e técnicas. Estratégias como a leitura regular de diferentes tipos de textos, o uso de flashcards, a prática de contextos de uso e o estudo de sinônimos e antônimos ajudam a expandir esse repertório.
- Além do vocabulário isolado, é fundamental compreender o uso de expressões idiomáticas (idiomatic expressions), phrasal verbs, collocations (combinações

- de palavras que ocorrem naturalmente) e false cognates (falsos cognatos), que podem levar a interpretações equivocadas se não forem bem conhecidos. Por exemplo, o termo “actually” em inglês significa “na verdade” e não “atualmente”, o que é um erro comum entre estudantes de inglês.
- O domínio da estrutura da língua (grammar structures) também é essencial. Isso inclui o conhecimento de tempos verbais (verb tenses), vozes ativa e passiva (active and passive voice), uso de modais (modal verbs), estruturas condicionais (conditional sentences) e conjunções (conjunctions) que conectam ideias. A compreensão da gramática permite que o leitor identifique o papel de cada elemento no texto, facilitando a interpretação de informações implícitas e explícitas.
- Por exemplo, ao ler a frase “If I had known about the meeting, I would have attended,” o leitor deve reconhecer que se trata de uma third conditional sentence, que expressa uma situação hipotética no passado, indicando que o falante não sabia da reunião e, portanto, não compareceu. Esse entendimento é crucial para interpretar o significado além das palavras individuais.
- O conhecimento gramatical também contribui para a identificação de referências anafóricas e catafóricas (quando um pronome ou termo faz referência a algo já mencionado ou que será mencionado no texto), o que é fundamental para manter a coesão e entender como as ideias se relacionam.
- Assim, o domínio do vocabulário e da estrutura gramatical da língua inglesa é o alicerce para uma leitura eficiente, permitindo que o leitor vá além da decodificação de palavras para compreender o significado completo do texto.

## RELAÇÕES INTRATEXTUAIS: COESÃO E COERÊNCIA NO TEXTO

- As relações intratextuais referem-se à maneira como as ideias e informações estão conectadas dentro do próprio texto. Isso envolve mecanismos de coesão e coerência, que garantem a fluidez da leitura e a clareza das ideias.
- A coesão textual é construída por meio de elementos linguísticos que criam ligações entre frases, parágrafos e seções do texto. Os principais recursos de coesão incluem:
  - **Conjunctions and linking words (conjunções e palavras de ligação):** termos como “however,” “therefore,” “although,” “in addition” ajudam a estabelecer relações de causa e efeito, contraste, adição, etc.

## AMOSTRA

- **Reference words (pronomes e expressões referenciais):** pronomes como “he,” “she,” “it,” “this,” “that” mantêm a continuidade do texto, referindo-se a elementos mencionados anteriormente.
- **Substitution and ellipsis (substituição e elipse):** permitem evitar repetições desnecessárias, substituindo termos ou omitindo partes do texto que são facilmente inferíveis.
- **Lexical cohesion (coesão lexical):** uso de sinônimos, antônimos e termos relacionados semanticamente para reforçar o tema e criar unidade no texto.

▫ Por exemplo, em um texto sobre o meio ambiente, termos como “pollution,” “contamination,” “environmental damage,” e “ecosystem degradation” criam coesão lexical ao abordar o mesmo campo semântico.

▫ A coerência textual, por sua vez, está relacionada ao sentido global do texto. Um texto coerente apresenta ideias organizadas de forma lógica, com progressão temática clara e relações de causa, consequência e temporalidade bem definidas. A coerência depende não apenas da estrutura do texto, mas também do conhecimento prévio do leitor, que deve ser capaz de relacionar as informações apresentadas com seus próprios conhecimentos e experiências.

▫ Por exemplo, ao ler um texto que começa com “Global warming has severe impacts on biodiversity” e continua explicando como o aumento da temperatura afeta espécies animais e vegetais, o leitor espera que o texto mantenha essa linha de raciocínio, apresentando exemplos, causas e possíveis soluções para o problema. Se o texto mudar abruptamente para um tema sem relação, a coerência será comprometida.

▫ Entender as relações intratextuais é fundamental para interpretar textos em inglês de forma eficaz, pois permite identificar como as informações estão organizadas e como cada parte contribui para o todo.

#### INTERTEXTUALIDADE NO PROCESSO DE LEITURA

▪ A intertextualidade refere-se à relação entre diferentes textos. Trata-se da capacidade de reconhecer como um texto faz referência a outros textos, obras, eventos históricos, contextos culturais ou até mesmo a discursos sociais amplos. Esse fenômeno é comum em textos literários, jornalísticos, publicitários e acadêmicos, e sua identificação enriquece a interpretação do texto.

▪ Existem diferentes formas de intertextualidade:

- **Citação direta ou indireta (quotation or paraphrase):** ocorre quando um texto menciona explicitamente outro, usando aspas ou reformulando uma ideia já conhecida.
- **Alusão (allusion):** uma referência sutil a outro texto, evento ou figura histórica, que o leitor deve reconhecer para compreender completamente o significado. Por

▫ exemplo, a expressão “to be or not to be” remete imediatamente à obra de Shakespeare, mesmo fora do contexto da peça.

▫ **Paródia e pastiche:** quando um texto imita ou faz uma releitura de outro, seja para homenageá-lo, seja para criticar ou modificar seu sentido original.

▫ **Interdiscursividade:** quando um texto incorpora elementos de diferentes gêneros discursivos, como um artigo acadêmico que inclui trechos de entrevistas, notícias e gráficos.

▫ A intertextualidade é uma estratégia poderosa para enriquecer o significado de um texto. Por exemplo, um anúncio publicitário pode usar uma referência bíblica ou literária para criar um impacto emocional no público, enquanto um artigo de opinião pode citar estudos acadêmicos para reforçar sua argumentação.

▫ Para identificar relações intertextuais em textos em inglês, o leitor precisa estar atento a pistas linguísticas, como aspas, expressões idiomáticas conhecidas, nomes próprios e eventos históricos mencionados. Além disso, o background knowledge (conhecimento prévio) é fundamental para fazer essas conexões de forma eficiente.

▫ O reconhecimento da intertextualidade amplia a compreensão do texto, pois permite ao leitor perceber camadas de significado que vão além da superfície, enriquecendo a interpretação e promovendo uma leitura mais crítica e reflexiva.

▫ A compreensão e interpretação de textos em inglês envolvem uma combinação de habilidades linguísticas e cognitivas. O domínio do vocabulário e da estrutura da língua fornece a base para decodificar o texto, enquanto a identificação das relações intratextuais e intertextuais permite uma compreensão mais profunda e crítica do conteúdo.

▫ Desenvolver essas competências é essencial para leitores que desejam não apenas entender textos em inglês, mas também analisá-los de forma reflexiva, reconhecendo as conexões entre diferentes ideias, contextos e discursos. Esse processo contribui para o aprimoramento da proficiência linguística e para a formação de leitores mais autônomos e críticos em qualquer área do conhecimento.

#### NOUNS (COUNTABLE AND UNCOUNTABLE)

Substantivo é uma classe de palavras que se refere a uma pessoa, lugar, coisa, evento, substância ou qualidade; ele pode ser contável ou incontável. Substantivos contáveis têm formas singular e plural, enquanto substantivos incontáveis podem ser usados apenas no singular.





# 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!**

