



# MARINHA DO BRASIL

## Colégio Naval

EDITAL DE 26 DE MARÇO DE 2025

CÓD: OP-120MR-25  
7908403572113

## **Matemática**

1. ARITMÉTICA: Numeração, bases de numeração.....	11
2. operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação, divisão .....	12
3. 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.....	13
4. números primos: decomposição em fatores primos, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e suas propriedades. múltiplo e submúltiplo.....	15
5. sistema métrico: unidades legais de comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade, massa, operações fundamentais .....	18
6. Razões e proporções: razão de duas grandezas, proporção e suas propriedades, divisão em partes direta e inversamente proporcionais .....	21
7. escala .....	24
8. regras de três simples e composta.....	27
9. porcentagem e juros simples.....	28
10. cálculo de médias .....	30
11. 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 .....	31
12. 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 .....	33
13. operações algébricas: adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios, produtos notáveis, fatoração, mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de polinômios.....	46
14. frações algébricas: expoente negativo, adição, subtração, multiplicação e divisão.....	49
15. equações e identidades, equações equivalentes, princípios gerais sobre a transformação de equações e sistema de equações; equações e inequações do 1° grau, sua resolução e discussão, resolução e discussão de um sistema de duas equações, resolução de sistema com três equações com duas ou três incógnitas, artifícios de cálculos, representação gráfica de uma equação com duas incógnitas, significado gráfico da solução de um sistema de duas equações com duas incógnitas, desigualdade, e resolução de um sistema de duas inequações com duas incógnitas. Equações do 2° grau: resolução e discussão de uma equação, relações entre coeficientes e as raízes, sistemas do 2° grau com duas incógnitas, trinômio do 2° grau: decomposição de fatores de 1° grau, sinal do trinômio, forma canônica, posição de um número em relação aos zeros do trinômio, valor máximo do trinômio, inequação do 2° grau com uma incógnita, sistemas de inequações do 2° grau.....	51
16. resolução de equações biquadradas e de equações irracionais, inequações irracionais .....	56
17. inequações produto e quociente.....	59
18. 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 .....	61

---

19. 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 inscritível 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; relações métricas no triângulo retângulo e em um triângulo qualquer, medianas e altura de um triângulo qualquer; Razões trigonométricas no triângulo retângulo e no triângulo qualquer, lei dos senos e lei dos cossenos, relação fundamental da trigonometria. 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 .....	68
20. Ortoedros: elementos, área das faces e volumes .....	91

## ***Língua Portuguesa***

1. Vocabulário: sinonímia, antonímia, homonímia e aspectos semânticos dos vocábulos - Polissemia.....	99
2. Classes de Palavras: emprego e flexões; Função e Emprego dos Pronomes Pessoais e dos Pronomes Relativos .....	102
3. Os Termos da Oração; Período Composto por Coordenação e Período Composto por Subordinação: valores semânticos .....	108
4. Sintaxe de Concordância (nominal e verbal).....	112
5. Sintaxe de Regência (nominal e verbal) .....	114
6. Uso do Acento Indicador de Crase.....	116
7. Sintaxe de Colocação Pronominal.....	116
8. Sintaxe de Pontuação.....	118
9. Acentuação Gráfica.....	119
10. Figuras de Linguagem .....	120
11. Funções da Linguagem.....	123
12. Interpretação de Textos .....	125
13. Redação .....	132

## ***Geografia do Brasil***

1. O Espaço Brasileiro: relevo, clima, vegetação, hidrografia e solos.....	145
2. A Questão Ambiental: a política ambiental e os caminhos para o desenvolvimento sustentável .....	147
3. A Formação do Território Brasileiro: a economia colonial e a expansão do território, a integração territorial.....	149
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).....	152
5. A Dinâmica da Agricultura: a organização do espaço agrário, a luta pela terra e produção agrícola nacional.....	155
6. As Estruturas dos Transportes e Comunicações.....	157
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 estrutura da população, a política demográfica, a distribuição de renda, a questão indígena .....	159

8. A Urbanização: redes urbanas, o processo de urbanização, o espaço das cidades, especulação imobiliária e a segregação urbana, os movimentos sociais urbanos.....	162
9. As Questões Regionais: as divisões regionais, região e políticas públicas, os desequilíbrios regionais.....	164
10. O Brasil na Economia Global: globalização e privatização, a revolução técnico-científica e a economia brasileira.....	166
11. Dívida Externa e Interna .....	169
12. O Brasil e o Mercosul .....	172
13. A Relação Brasil - ALCA (Associação de Livre Comércio das Américas).....	174
14. O Brasil e o Mercado Mundial .....	176
15. Política Externa Brasileira no Mundo Globalizado .....	178
16. As Relações Diplomáticas do Brasil com os Países de Língua Portuguesa .....	181
17. A relação do Brasil e os Organismos Internacionais - ONG'S, ONU, OIT e Direitos Humanos.....	184
18. O Brasil na OMC (Organização Mundial do Comércio) .....	185

## ***História do Brasil***

1. Expansão Ultramarina Portuguesa e chegada ao Brasil.....	191
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 .....	194
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 .....	203
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 e o Estado Novo: a Era de Vargas .....	211
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 .....	228
6. História e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros: do período colonial ao Brasil contemporâneo.....	237

## ***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 .....	255
2. Reações Químicas: conceitos, classificações, leis ponderais, equação química, representação, balanceamento, cálculos estequiométricos.....	267
3. Eletroquímica: conceito, funcionamento, estrutura, células eletrolíticas, pilhas e baterias.....	272
4. Velocidade das Reações: cinética química, conceito de velocidade de reação e catalisador, fatores que influenciam a velocidade das reações .....	280
5. 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).....	285
6. Tabela Periódica: organização, estrutura, configuração eletrônica, propriedades periódicas dos elementos .....	291
7. Ligações Químicas: iônica, covalente, metálica, gases nobres e a teoria do octeto, comparações entre as substâncias (iônicas, moleculares e metálicas) .....	305

---

8. Funções Inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos, conceitos da teoria de Arrhenius, nomenclaturas, propriedades e principais compostos..... 310

## **Física**

1. Fundamentos da Física ..... 329
2. 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) ..... 331
3. 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 de 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..... 337
4. Forças: conceito de força, composição e decomposição do vetor força; tipos de forças; Leis de Newton; Gravitação: campo gravitacional, aceleração da gravidade, noções de centro de gravidade, tipos de equilíbrio (estável, instável e indiferente); peso e massa; Trabalho e Energia: trabalho de uma força; máquinas simples; forças conservativas, energia potencial gravitacional, energia cinética e Princípio da Conservação da Energia Mecânica ..... 346
5. 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; Hidrostática: densidade absoluta e pressão; Princípio de Arquimedes e Princípio de Pascal; vasos comunicantes e prensa hidráulica ..... 358
6. Termologia - Termometria: temperatura, escalas termométricas e Princípio Zero da Termodinâmica ..... 366
7. 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 ..... 369
8. Gases Perfeitos: leis e equação das transformações gasosas, equação de estado de um gás; Termodinâmica: energia interna, 1ª Lei da Termodinâmica ..... 373
9. 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 ..... 378
10. 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) ..... 394
11. 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 ..... 419

## **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..... 437
2. Ecologia e Meio ambiente: Populações e Comunidades; Conceito de Espécie, População e Comunidade Biológica ..... 459

---

## ÍNDICE

---

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) .....	462
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 .....	465
5. Efeito Estufa e outras transformações na Terra: El Niño, Mudanças Climáticas .....	468
6. Poluição da água, do solo, do ar e Erosão.....	474
7. Ciclos Biogeoquímicos (ciclos da água, carbono, oxigênio, nitrogênio e fósforo).....	476
8. Biomas brasileiros, desmatamento e conservação da biodiversidade.....	482
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.....	487
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 .....	489
11. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2030.....	511
12. Seres Vivos - Características Gerais: Organização celular (membrana plasmática, citoplasma, organelas e núcleo); Divisão celular (mitose e meiose); Metabolismo energético (fotossíntese e respiração celular); Biologia molecular: DNA, genes e cromossomos.....	515
13. Classificação dos seres vivos: procariontes e eucariontes; sistema de cinco Reinos (Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia); Funções vitais dos seres vivos e adaptação ao ambiente .....	543
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.....	583
15. Reprodução humana; Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e métodos contraceptivos.....	604
16. Alimentação e saúde: carboidratos, proteínas e lipídios .....	617
17. Transtornos alimentares .....	625

## **Inglês**

1. Reading Comprehension.....	633
2. Nouns (countable and uncountable) .....	635
3. Pronouns (subject, object, demonstrative, relative, possessive adjective and possessive).....	637
4. Articles (definite and indefinite) .....	640
5. Adjectives.....	640
6. Adverbs (manner, modifier and frequency).....	642
7. Prepositions .....	644
8. Verb tenses (Infinitive, Imperative, Simple Present, Present Continuous, Present Perfect, Future, Simple Past, Past Continuous) - Affirmative, negative, interrogative forms and short answers.....	646
9. Modal Verbs.....	652
10. Quantifiers .....	653
11. Genitive Case .....	655
12. Word order in questions .....	658
13. Linking words .....	658
14. Word formation (prefixes and suffixes).....	660
15. Conditional clauses (type 1 and 2).....	661

---

# MATEMÁTICA

## ARITMÉTICA: NUMERAÇÃO, BASES DE 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.

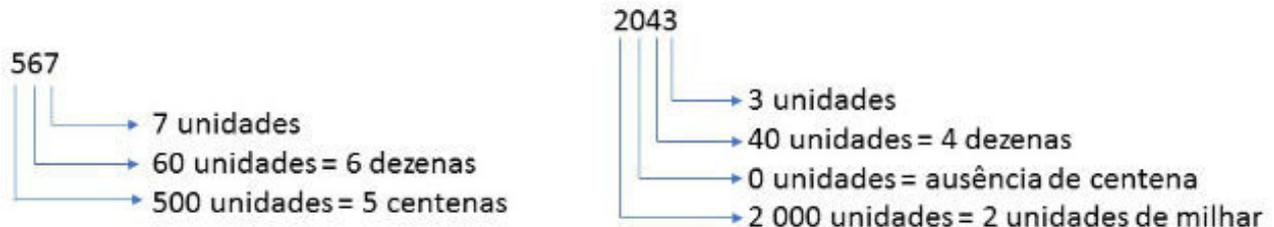
A escolha de um sistema de numeração pode depender de vários fatores, como a facilidade de uso em cálculos, a tradição cultural, ou a aplicação prática em tecnologia. A seguir, faremos um estudo mais detalhado do sistema de numeração decimal:

### 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:**



### 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.

**Exemplo:**

**(AUX.JUD. /TRT-23ª REG/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**

**OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO, DIVISÃO**

As operações básicas da matemática são a fundação sobre a qual todo o conhecimento matemático é construído. Elas formam a base dos cálculos e são essenciais para a compreensão de conceitos mais avançados. A seguir, abordaremos as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, explorando suas definições e propriedades.

**ADIÇÃO (+)**

A adição é a operação que determina um número para representar a junção de quantidades.

**Exemplo:**  $2 + 3 = 5$

Os números 2 e 3 são chamados de parcelas, e o número 5 é a soma.

**Propriedades da Adição:**

— **Propriedade Comutativa:** A ordem dos números não altera o resultado.

$$a + b = b + a$$

Exemplo:  $1 + 2 = 2 + 1$

— **Propriedade Associativa:** A maneira como os números são agrupados não altera o resultado.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Exemplo:  $(1 + 2) + 3 = 1 + (2 + 3)$

— **Elemento Neutro:** O zero é o elemento neutro da adição, pois qualquer número somado a zero resulta no próprio número.

$$a + 0 = a = 0 + a$$

Exemplo:  $0 + 3 = 3$

— **Fechamento:** A soma de dois números naturais é sempre um número natural.

$$a + b \text{ é um número natural}$$

**SUBTRAÇÃO (-)**

A subtração é a operação que determina um número para representar a diminuição de quantidades.

**Exemplo:**  $5 - 4 = 1$

**Propriedades da Subtração:**

— **Propriedade Não Comutativa:** A ordem dos números altera o resultado.

$$a - b \neq b - a$$

Exemplo:  $5 - 2 \neq 2 - 5$

— **Propriedade Não Associativa:** A maneira como os números são agrupados altera o resultado.

$$(a - b) - c \neq a - (b - c)$$

Exemplo:  $(6 - 4) - 1 \neq 6 - (4 - 1)$

— **Elemento Oposto:** Para cada número a, existe um número -a tal que sua soma seja zero.

$$a + (-a) = 0$$

— **Fechamento:** A diferença de dois números naturais só é possível quando o minuendo é maior ou igual ao subtraendo.

$$a - b \text{ é um número natural se } a \geq b$$

**MULTIPLICAÇÃO (x)**

A multiplicação é a operação que determina a soma de parcelas iguais. Pode ser indicada por "x", "." ou "\*".

**Exemplo:**  $4 \times 5 = 20$

**Propriedades da Multiplicação:**

— **Propriedade Comutativa:** A ordem dos fatores não altera o produto.

$$a \times b = b \times a$$

Exemplo:  $2 \times 7 = 7 \times 2$

— **Propriedade Associativa:** A maneira como os fatores são agrupados não altera o produto.

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Exemplo:  $(3 \times 5) \times 2 = 3 \times (5 \times 2)$



— **Elemento Neutro:** O número um é o elemento neutro da multiplicação, pois qualquer número multiplicado por um resulta no próprio número.

$$a \times 1 = a = 1 \times a$$

Exemplo:  $1 \times 4 = 4$

— **Elemento Absorvente:** O número zero é o elemento absorvente da multiplicação, pois qualquer número multiplicado por zero resulta em zero.

$$a \times 0 = 0 = 0 \times a$$

— **Distributiva:** A multiplicação é distributiva em relação à adição.

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Exemplo:  $2 \times (4 + 6) = 2 \times 4 + 2 \times 6$

— **Fechamento:** O produto de dois números naturais é sempre um número natural.

$$a \times b \text{ é um número natural}$$

### DIVISÃO (÷)

A divisão é a operação inversa da multiplicação e está ligada à ação de repartir em partes iguais. Pode ser indicada por “÷”, “:” ou “/”.

Exemplo:  $8 \div 4 = 2$

#### Tipos de Divisão:

— **Divisão Exata:** O quociente é um número inteiro, e o resto é zero.

Exemplo:  $8 \div 4 = 2$

— **Divisão não-exata:** O quociente não é um número inteiro, e o resto é diferente de zero.

Exemplo:  $9 \div 4 = 2$  com resto 1

#### Propriedades da Divisão:

— **Propriedade Não Comutativa:** A ordem dos números altera o quociente.

$$a \div b \neq b \div a$$

Exemplo:  $15 \div 5 \neq 5 \div 15$

— **Propriedade Não Associativa:** A maneira como os números são agrupados altera o quociente.

$$(a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$$

Exemplo:  $(12 \div 6) \div 2 \neq 12 \div (6 \div 2)$

— **Elemento Neutro:** O número um é o elemento neutro da divisão, pois qualquer número dividido por um resulta no próprio número.

$$a \div 1 = a$$

Exemplo:  $3 \div 1 = 3$

— **Divisão por Zero:** Não é definida, pois não há número que multiplicado por zero resulte em um número diferente de zero.

$$a \div 0 \text{ é indefinido}$$

— **Fechamento:** A divisão de dois números naturais pode não ser um número natural.

$$5 \div 3 \notin \mathbb{N}$$

**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**

### POTENCIAÇÃO (^)

A potenciação é a operação de elevar um número a uma potência, representando multiplicações repetidas de um mesmo número.

Exemplo:  $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

#### Propriedades da Potenciação:

— **Propriedade de potências de mesma base:** A ordem dos expoentes não altera o resultado quando a base é a mesma.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Exemplo:  $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$

— **Propriedade Distributiva sobre a Multiplicação:** A potenciação é distributiva sobre a multiplicação.

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

Exemplo:  $(2 \times 3)^2 = 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

— **Elemento Neutro:** Qualquer número elevado à potência zero é igual a um.

$$a^0 = 1$$

Exemplo:  $5^0 = 1$

— **Potenciação de Um:** O número 1 elevado a qualquer potência é igual a um.

$$1^n = 1$$

Exemplo:  $1^8 = 1$

— **Potência de Potência:** Multiplica-se os expoentes.

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Exemplo:  $(2^3)^2 = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$

— **Divisão de Potências com a Mesma Base:** Subtraem-se os expoentes.

$$a^m / a^n = a^{m-n}$$

Exemplo:  $2^5 / 2^2 = 2^{5-2} = 2^3 = 8$

**Casos Especiais:**

a)  $a^1 = a$

b)  $a^{-n} = 1 / a^n$

c) Todo número negativo elevado ao expoente par resulta em um número positivo.

Exemplo:  $(-2)^4 = 16$

d) Todo número negativo elevado ao expoente ímpar resulta em um número negativo.

Exemplo:  $(-2)^3 = -8$

e) Se o sinal do expoente for negativo, inverte-se a base e torna-se o expoente positivo.

Exemplo:  $2^{-3} = 1/2^3 = 1/8$

f) Toda vez que a base for zero, independentemente do expoente, o resultado será zero.

Exemplo:  $0^5 = 0$

**RADICIAÇÃO ( $\sqrt{\quad}$ )**

A radiciação é a operação inversa da potenciação, usada para encontrar um número que, quando elevado a uma potência específica, resulta no número dado.

Exemplo:  $\sqrt{16} = 4$

**Propriedades da Radiciação:**

— **Propriedade Comutativa:** A ordem dos radicais não altera o resultado quando as bases são as mesmas.

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \times n]{a}$$

Exemplo:  $\sqrt{2\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2 \times 3]{64} = \sqrt[6]{64}$

— **Propriedade Distributiva sobre a Multiplicação:** A radiciação é distributiva sobre a multiplicação.

$$\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$$

Exemplo:

$$\sqrt{2 \times 8} = \sqrt{16} = 4 \text{ e } \sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$$

— **Elemento Neutro:** A raiz de um número elevado à potência correspondente é igual ao próprio número.

$$\sqrt[n]{a^n} = a$$

Exemplo:  $\sqrt[3]{8^3} = 8$

— **Radiciação de Um:** A raiz de qualquer ordem de um é igual a um.

$$\sqrt[n]{1} = 1$$

Exemplo:  $\sqrt[4]{1} = 1$

— **Radiciação de Zero:** A raiz de qualquer ordem de zero é igual a zero.

$$\sqrt[n]{0} = 0$$

Exemplo:  $\sqrt[5]{0} = 0$

— **Relação entre Potenciação e Radiciação:** A radiciação pode ser expressa como potenciação com expoente fracionário.

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

Exemplo:  $\sqrt[3]{8} = 8^{\frac{1}{3}} = 2$

**Técnica de Cálculo:**

## 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.

– **Homógrafos:** São palavras que possuem a mesma grafia, mas com sons e significados diferentes. Por exemplo, “colher” 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 acapacidade 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.

#### — Formas Variantes

As formas variantes são variações ortográficas aceitas para certas palavras, permitindo que sejam escritas de maneiras diferentes sem que haja alteração em seus significados. Essas variações são comuns em línguas vivas como o português, que passam por mudanças ao longo do tempo e adotam diferentes normas em função de questões regionais, históricas ou de atualização ortográfica.

### Exemplos de Formas Variantes

Um exemplo clássico de formas variantes na língua portuguesa é a dupla “loiro” e “louro”, ambas corretas e com o mesmo significado de referir-se a uma pessoa com cabelos claros. Da mesma forma, “enfarte” e “infarto” são termos variantes, usados de maneira intercambiável para descrever a mesma condição médica.

Essas variações não comprometem a comunicação, desde que as formas sejam utilizadas de acordo com a norma culta e aceitas nos diferentes contextos. Em alguns casos, no entanto, é importante estar atento às variantes mais usadas ou recomendadas em determinadas regiões ou grupos linguísticos.

### Variações na Ortografia

Algumas formas variantes surgem devido a mudanças nas regras ortográficas, como ocorreu com a Reforma Ortográfica de 2009, que unificou algumas normas entre os países lusófonos. Palavras que anteriormente tinham grafias diferentes em Portugal e no Brasil, por exemplo, passaram a ter uma grafia única. No entanto, algumas variantes ainda permanecem aceitas em determinadas situações.

Essas variantes também incluem formas coloquiais ou antigas que, embora menos comuns no uso moderno, ainda são consideradas corretas em contextos específicos. A adaptação às variantes corretas ajuda a evitar erros de interpretação e garante o uso adequado da língua, especialmente em contextos formais.

### — Arcaísmo

O arcaísmo refere-se ao uso de palavras, expressões ou construções linguísticas que, ao longo do tempo, caíram em desuso ou foram substituídas por termos mais modernos. Embora essas palavras tenham perdido a frequência no uso cotidiano, elas ainda podem ser encontradas em textos antigos, obras literárias clássicas ou em contextos específicos, como o jurídico ou religioso.

O estudo dos arcaísmos é importante para entender a evolução da língua e a forma como certos termos foram adaptados ou substituídos ao longo dos anos.

### Exemplos de Arcaísmos

Muitos arcaísmos são substituídos por palavras de uso mais corrente. Um exemplo é a palavra “botica”, que antigamente designava uma farmácia e foi gradualmente substituída por este último termo. Outro exemplo é “franqueza”, que hoje foi em grande parte substituído por “sinceridade” na linguagem cotidiana.

Além disso, arcaísmos podem ser encontrados em textos literários e jurídicos. Expressões como “vossa mercê”, que deu origem ao termo “você”, ou “alvorçado”, que poderia ser substituído por “agitado”, ilustram como a linguagem se transforma, enquanto certas palavras caem em desuso.

### Uso e Preservação dos Arcaísmos

Apesar de serem considerados ultrapassados, os arcaísmos ainda desempenham um papel importante, principalmente em contextos culturais e acadêmicos. Na literatura, por exemplo, o uso de arcaísmos pode conferir autenticidade a uma obra histórica ou evocar um estilo de escrita de uma época passada. No direito, certos termos arcaicos permanecem em uso por convenção, preservando o rigor técnico e a tradição das normas jurídicas.

O reconhecimento e o estudo de arcaísmos ajudam a enriquecer o vocabulário e a compreensão da história da língua portuguesa, permitindo que o falante moderno entenda melhor os textos de épocas anteriores.

O estudo das relações de significado entre as palavras revela a riqueza e a complexidade da língua portuguesa. Conceitos como sinonímia, antonímia, parônimos, homônimos, polissemia, monossemia, entre outros, demonstram que as palavras não são elementos fixos, mas entidades dinâmicas, cujo sentido pode variar de acordo com o contexto e a intenção do falante.

Compreender essas nuances é essencial para aprimorar a comunicação, seja em contextos formais ou informais. O domínio dos diferentes níveis de significado permite ao usuário da língua expressar-se com mais precisão, evitar ambiguidades e enriquecer o conteúdo de seus textos. Além disso, o conhecimento de fenômenos como arcaísmos e formas variantes conecta o presente ao passado, fornecendo uma perspectiva histórica que enriquece a interpretação de textos antigos e contemporâneos.

Portanto, a investigação semântica não só contribui para a eficácia da comunicação, mas também promove uma apreciação mais profunda da evolução e do funcionamento da língua. Ao dominar as diversas relações de sentido, o falante se torna mais consciente das possibilidades e das sutilezas do idioma, alcançando um nível mais elevado de clareza e sofisticação na expressão verbal e escrita.

**CLASSES DE PALAVRAS: EMPREGO E FLEXÕES; FUNÇÃO E EMPREGO DOS PRONOMES PESSOAIS E DOS PRONOMES RELATIVOS**

Para entender sobre a estrutura das funções sintáticas, é preciso conhecer as classes de palavras, também conhecidas por classes morfológicas. A gramática tradicional pressupõe 10 classes gramaticais de palavras, sendo elas: adjetivo, advérbio, artigo, conjunção, interjeição, numeral, pronome, preposição, substantivo e verbo.

Veja, a seguir, as características principais de cada uma delas.

CLASSE	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
<b>ADJETIVO</b>	– Expressar características, qualidades ou estado dos seres – Sofre variação em número, gênero e grau	Menina <b>inteligente</b> ... Roupa <b>azul-marinho</b> ... Brincadeira <b>de criança</b> ... Povo <b>brasileiro</b> ...
<b>ADVÉRBIO</b>	– Indica circunstância em que ocorre o fato verbal – Não sofre variação	A ajuda chegou <b>tarde</b> . A mulher trabalha <b>muito</b> . Ele dirigia <b>mal</b> .
<b>ARTIGO</b>	– Determina os substantivos (de modo definido ou indefinido) Varia em gênero e número	A galinha botou <b>um</b> ovo. <b>Uma</b> menina deixou <b>a</b> mochila no ônibus.
<b>CONJUNÇÃO</b>	– Liga ideias e sentenças (conhecida também como conectivos) – Não sofre variação	Não gosto de refrigerante <b>nem</b> de pizza. Eu vou para a praia <b>ou</b> para a cachoeira?
<b>INTERJEIÇÃO</b>	– Exprime reações emotivas e sentimentos – Não sofre variação	<b>Ah!</b> Que calor... Escapei por pouco, <b>ufa!</b>
<b>NUMERAL</b>	– Atribui quantidade e indica posição em alguma sequência – Varia em gênero e número	Gostei muito do <b>primeiro</b> dia de aula. <b>Três</b> é a <i>metade</i> de <b>seis</b> .
<b>PRONOME</b>	– Acompanha, substitui ou faz referência ao substantivo – Varia em gênero e número	Posso ajudar, <b>senhora</b> ? <b>Ela me</b> ajudou muito com o <b>meu</b> trabalho. <b>Esta</b> é a casa <b>onde</b> eu moro. <b>Que</b> dia é hoje?
<b>PREPOSIÇÃO</b>	– Relaciona dois termos de uma mesma oração – Não sofre variação	Espero <b>por</b> você essa noite. Lucas gosta <b>de</b> tocar violão.
<b>SUBSTANTIVO</b>	– Nomeia objetos, pessoas, animais, alimentos, lugares etc. – Flexionam em gênero, número e grau.	A <b>menina</b> jogou sua <b>boneca</b> no <b>rio</b> . A <b>matilha</b> tinha muita <b>coragem</b> .
<b>VERBO</b>	– Indica ação, estado ou fenômenos da natureza – Sofre variação de acordo com suas flexões de modo, tempo, número, pessoa e voz. – Verbos não significativos são chamados verbos de ligação	Ana se <b>exercita</b> pela manhã. Todos <b>parecem</b> meio bobos. <b>Chove</b> muito em Manaus. A cidade <b>é</b> muito bonita quando vista do alto.

### Substantivo

#### – Tipos de substantivos

Os substantivos podem ter diferentes classificações, de acordo com os conceitos apresentados abaixo:

– **Comum:** usado para nomear seres e objetos generalizados.

Exemplo: mulher; gato; cidade...

– **Próprio:** geralmente escrito com letra maiúscula, serve para especificar e particularizar.

Exemplo: Maria; Garfield; Belo Horizonte...

– **Coletivo:** é um nome no singular que expressa ideia de plural, para designar grupos e conjuntos de seres ou objetos de uma mesma espécie.

Exemplo: matilha; enxame; cardume...

# 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 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.