



CÓD: OP-063FV-22  
7908403518098

# **ESPCEX**

**ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO**

**Cadetes**

**EDITAL Nº 1/ S CONC ADMS, DE 3 DE FEVEREIRO DE 2022**

## ***Física***

1. Mecânica: Introdução Ao Método Científico Na Física, Conceitos Básicos De Cinemática, Movimento Uniforme, Movimento Uniformemente Variado, Movimentos Sob A Ação Da Gravidade, Movimentos Circulares, Gráficos Da Cinemática, Composição De Movimentos E Cinemática Vetorial, Dinâmica, Energia, Trabalho, Impulso, Potência, Rendimento, Quantidade De Movimento, Choques Mecânicos, Estática De Um Ponto Material E De Um Corpo Extenso Rígido, Hidrostática, Princípios De Conservação, Leis De Kepler E Gravitação Universal . . . . . 01
2. Termologia: Conceitos Fundamentais De Termologia, Termometria, Calorimetria, Mudanças De Fase, Diagramas De Fase, Propagação Do Calor, Dilatação Térmica De Sólidos E Líquidos, Gases Ideais E Termodinâmica . . . . . 12
3. Óptica: Princípios Da Óptica Geométrica, Reflexão Da Luz, Espelho Plano, Espelhos Esféricos, Refração Luminosa, Lentes Esféricas, Instrumentos Ópticos, Olho Humano E Defeitos Da Visão . . . . . 25
4. Ondas: Movimento Harmônico Simples, Conceitos Básicos De Ondas E Pulsos, Reflexão, Refração, Difração, Interferência, Polarização, Ondas Sonoras E Efeito Doppler . . . . . 42
5. Eletricidade: Carga Elétrica, Princípios Da Eletrostática, Processos De Eletrização, Força Elétrica Campo Elétrico, Potencial Elétrico, Trabalho Da Força Elétrica, Energia Potencial Elétrica, Condutores Em Equilíbrio Eletrostático, Capacidade Elétrica, Corrente Elétrica, Potência E Energia Na Corrente Elétrica, Resistores, Resistência Elétrica, Associação De Resistores, Associação De Capacitores, Energia Armazenada Nos Capacitores, Aparelhos De Medição Elétrica, Geradores E Receptores Elétricos, Leis De Kirchhoff, Conceitos Iniciais Do Magnetismo, Campo Magnético, Força Magnética, Indução Eletromagnética, Corrente Alternada, Transformadores E Ondas Eletromagnéticas . . . . . 43

## ***Química***

1. Matéria E Substância: Propriedades Gerais E Específicas; Estados Físicos Da Matéria E Suas Características; Caracterização E Propriedades; Diagrama De Mudança De Estados Físicos; Misturas E Tipos De Misturas; Processos De Separação De Misturas; Sistemas; Fases E Separação De Fases; Substâncias Simples E Compostas; Substâncias Puras; Transformações Da Matéria; Unidades De Matéria; Energia E Meio-Ambiente; Grandezas E Unidades De Medida; Massa; Volume; Temperatura; Pressão; Densidade. . . . . 01
  2. Estrutura Atômica Moderna: Introdução À Química; História Da Química; Evolução Dos Modelos Atômicos; Teorias Atômicas; Elementos Químicos; O Átomo E As Principais Partículas Do Átomo; Núcleo Do Átomo; Número Atômico E Número De Massa; Íons; Isóbaros; Isótonos; Isótopos E Isoeletrônicos; Configuração Eletrônica; Eletrosfera Diagrama De Pauling; Regra De Hund (Princípio De Exclusão De Pauli) E Números Quânticos; Leis Ponderais. . . . . 07
  3. Classificações Periódicas: Histórico Da Classificação Periódica; Tabela Periódica; Organização Da Tabela Periódica; Elementos Químicos; Grupos; Famílias E Períodos Da Tabela Periódica; Propriedades Periódicas; Raio Atômico; Energia De Ionização; Afinidade Eletrônica; Eletropositividade E Eletronegatividade; Reatividade; Classificação E Propriedades Dos Elementos. . . . . 15
  4. Ligações Químicas: Tipos De Ligações Químicas; Ligações Iônicas; Ligações Covalentes; Ligações Metálicas; Fórmulas Estruturais; Reatividade Dos Metais; Propriedades Das Substâncias Moleculares, Iônicas E Metálicas; Estrutura Das Substâncias Moleculares, Iônicas E Metálicas. . . . . 18
  5. Características Dos Compostos Iônicos E Moleculares: Geometria Molecular: Polaridade Das Moléculas; Forças Intermoleculares; Número De Oxidação; Polaridade E Solubilidade; Estado Físico E Ligações Intermoleculares; Temperaturas De Fusão E Ebulição; Relação Entre Polaridade E Propriedades Físico-Químicas. . . . . 22
  6. Funções Inorgânicas: Ácidos; Bases; Sais E Óxidos; Nomenclaturas; Reações; Propriedades; Formulação E Classificação; Definições E Conceitos Teóricos; Efeitos Ambientais. . . . . 28
  7. Reações Químicas: Tipos De Reações Químicas; Oxidorredução; Equações Químicas, Previsão E Condições De Ocorrência Das Reações Químicas; Balanceamento De Equações Químicas; Balanceamento De Equações Pelo Método Da Tentativa; Balanceamento De Equações Pelo Método De Oxirredução; Balanceamento De Equações Pelo Método Íon-Elétron; Classificação De Reações Químicas. . . . . 29
  8. Grandezas Químicas: Relações De Massa; Outras Relações Químicas; Massas Atômicas E Moleculares; Massa Molar; Mol E Quantidade De Matéria; Volume Molar; Constante E Número De Avogadro; Determinação Da Quantidade De Matéria. . . . . 31
  9. Estequiometria: Tipos De Fórmulas; Aspectos Quantitativos Das Reações Químicas; Leis Ponderais; Leis Volumétricas; Cálculos Estequiométricos; Reagente Limitante De Uma Reação E Leis Químicas; Reações Com Substâncias Impuras; Rendimento De Reação. . . . . 33
  10. Gases: Características Gerais Dos Gases; Teoria Cinética Dos Gases; Variáveis De Estado Dos Gases; Transformações Gasosas; Equação Geral Dos Gases Ideais E Dos Gases Reais; Leis De Boyle E De Gay-Lussac; Equação De Clapeyron; Quantidade De Matéria E Equação De Estado; Princípio De Avogadro E Energia Cinética Média; Misturas Gasosas; Pressão Parcial, Volume Parcial E Lei De Dalton; Difusão Gasosa; Noções De Gases Reais E Liquefação; Densidade Dos Gases. . . . . 36
  11. Termoquímica: Poder Calorífico; Cálculo De Calores De Reações; Reações Endotérmicas E Exotérmicas; Relação Entre Matéria E Calor; Entalpia E Tipos De Entalpia; Lei De Hess; Determinação Da Variação De Entalpia; Representações Gráficas Em Termoquímica; Equações Termoquímicas; Calor Ou Entalpia Em Reações Químicas; Cálculos Envolvendo Entalpia; Variação De Calor Nas Mudanças De Estado; Energia De Ligação; Cálculos Com Energia De Ligação; Entropia; Energia Livre. . . . . 42
-

12. Cinética: Velocidade Das Reações; Teoria Da Colisão; Condições Para Ocorrência De Reações; Tipos De Velocidade De Reação; Fatores Que Afetam A Velocidade Das Reações; Cálculos Envolvendo Velocidade Da Reação; Lei Da Velocidade De Reações. . . . . 47
13. Soluções: Definição E Classificação Das Soluções; Tipos De Soluções; Solubilidade; Curvas De Solubilidade; Aspectos Quantitativos Das Soluções; Concentração Comum; Concentração Molar Ou Molaridade; Normalidade; Molalidade; Fração Molar; Título; Densidade; Relação Entre Essas Grandezas: Diluição; Misturas De Soluções; E Análise Volumétrica (Titulometria). . . . . 48
14. Equilíbrio Químico: Sistemas Em Equilíbrio; Reações Reversíveis; Constantes De Equilíbrio; Cálculo Da Constante De Equilíbrio; Quociente De Reação; Deslocamento De Equilíbrios; Princípio De Le Chatelier; Equilíbrios Iônicos; Constantes De Ionização; Lei De Diluição De Ostwald; Grau De Equilíbrio; Grau De Ionização; Efeito Do Íon Comum; Hidrólise; Hidrólise Dos Sais; Equilíbrios Iônicos Na Água; Produto Iônico Da Água; Ph E Poh; Produto De Solubilidade; Efeito Do Íon Comum; Reações Envolvendo Gases; Equilíbrios Em Líquidos E Gases; Catalisadores; Indicadores; Soluções Ácidas E Básicas; Acidez E Basicidade Em Soluções; Constantes De Hidrólise; Soluções-Tampão. . . . . 56
15. Eletroquímica: Número De Oxidação (Nox); Cálculo E Determinação De Nox; Conceito De Ânodo; Cátodo E Polaridade Dos Eletrodos; Processos De Oxidação E Redução; Equacionamento; Agentes Redutores E Oxidantes; Identificação Das Espécies Redutoras E Oxidantes; Aplicação Da Tabela De Potenciais-Padrão; Células Galvânicas: Pilhas E Baterias; Montagem De Pilhas; Potencial De Pilhas; Cálculos De Voltagem De Pilhas; Espontaneidade De Reações; Equação De Nernst; Corrosão; Métodos Protetivos; Revestimentos; Eletrólise; Células Eletrolíticas; Aspectos Quantitativos Da Eletrólise; Eletrólise Com Eletrodos Ativos E Inertes; Tipos De Eletrólises; Leis De Faraday; Obtenção De Metais. . . . . 67
16. Radioatividade: Origem E Propriedade Das Principais Radiações; Leis Da Radioatividade; Detecção Das Radiações; Séries Radioativas; Cinética Das Radiações E Constantes Radioativas; Transmutações De Elementos Naturais; Fissão E Fusão Nuclear; Uso De Isótopos Radioativos; Efeitos Das Radiações. . . . . 73
17. Propriedades Coligativas: Propriedades Físicas Das Substâncias; Pressão De Vapor, Influência Da Temperatura; Temperatura De Fusão E Ebulição; Tonoscopia; Ebulioscopia; Crioscopia; Osmose; Pressão Osmótica; Osmose Reversa. . . . . 76
18. Princípios Da Química Orgânica: Conceitos; Propriedades Fundamentais Do Átomo De Carbono; Tetravalência Do Carbono; Compostos Orgânicos; Ligações Em Compostos Orgânicos; Tipos De Fórmulas; Fórmulas Estruturais; Séries Homólogas; Hibridização De Orbitais; Análise Orgânica Elementar; Determinação De Fórmulas Moleculares; Formação; Nomenclaturas De Compostos Orgânicos; Cadeias Carbônicas; Classificações Do Carbono, Classificação Das Cadeias Carbônicas E Ligações; Classificações De Compostos Orgânicos; Todas As Funções Orgânicas; Derivados De Compostos Orgânicos; Organometálicos; Compostos Cíclicos, Aromáticos E Alifáticos; Compostos De Funções Mistas; Reconhecimento De Função Orgânica; Propriedades Físicas E Químicas De Compostos Orgânicos; Todas As Reações Orgânicas; Grupos Orgânicos Substituintes E Radicais; Dirigência De Grupos Substituintes; Efeitos Eletrônicos; Isomerias De Compostos Orgânicos; Cisão De Ligações Químicas; Polímeros E Reações De Polimerização; Métodos De Obtenção De Compostos Orgânicos; Biomoléculas; Fontes E Usos De Compostos Orgânicos; Petróleo E Derivados; Biocombustíveis. . . . . 01

## **Geografia**

1. Localizando-Se No Espaço: Orientação E Localização: Coordenadas Geográficas E Fusos Horários; Cartografia: A Cartografia E As Visões De Mundo, As Várias Formas De Representação Da Superfície Terrestre, Projeções Cartográficas, Escalas E Convenções Cartográficas. . . . 01
  2. O Espaço Natural: Estrutura E Dinâmica Da Terra: Evolução Geológica, Deriva Continental, Placas Tectônicas, Dinâmica Da Crosta Terrestre, Tectonismo, Vulcanismo, Intemperismo, Tipos De Rochas E Solos, Formas De Relevo E Recursos Minerais; As Superfícies Líquidas: Oceanos E Mares, Hidrografia, Correntes Marinhas - Tipos E Influência Sobre O Clima E A Atividade Econômica, Utilização Dos Recursos Hídricos E Situações Hidroconflitivas; A Dinâmica Da Atmosfera: Camadas E Suas Características, Composição E Principais Anomalias - El Niño, La Niña, Buraco Na Camada De Ozônio E Aquecimento Global: Elementos E Fatores Do Clima E Os Tipos Climáticos; Os Domínios Naturais: Distribuição Da Vegetação E Características Gerais Das Grandes Paisagens Naturais; E Impactos Ambientais: Poluição Atmosférica, Erosão, Assoreamento, Poluição Dos Recursos Hídricos E A Questão Da Biodiversidade. . . . . 09
  3. O Espaço Político E Econômico: Indústria: O Processo De Industrialização, Primeira, Segunda E Terceira Revolução Industrial, Tipos De Indústria, A Concentração E A Dispersão Industrial, Os Conglomerados Transnacionais, Os Novos Fatores De Localização Industrial, As Fontes De Energia E A Questão Energética, Impactos Ambientais; Agropecuária: Sistemas Agrícolas, Estrutura Agrária, Uso Da Terra, Agricultura E Meio Ambiente, Produção Agropecuária, Comércio Mundial De Alimentos E A Questão Da Fome; Globalização E Circulação: Os Fluxos Financeiros, Transportes, Os Fluxos De Informação, O Meio Tecnocientífico-Informacional, Comércio Mundial, Blocos Econômicos, Conflitos Étnicos E As Migrações Internacionais; A Divisão Internacional Do Trabalho (Dit) E As Trocas Desiguais; A Nação E O Território, Os Estados Territoriais E Os Estados Nacionais: A Organização Do Estado Nacional; E Poder Global, Nova Ordem Mundial, Fronteiras Estratégicas. . . . . 25
  4. O Espaço Humano: Demografia: Teorias Demográficas, Estrutura Da População, Crescimento Demográfico; Transição Demográfica E Migrações; Urbanização: Processo De Urbanização, Espaço Urbano E Problemas Urbanos; E Principais Indicadores Socioeconômicos. . . . . 40
  5. Geografia Do Brasil. O Espaço Natural: Características Gerais Do Território Brasileiro: Posição Geográfica, Limites E Fusos Horários; Geomorfologia: Origem, Formas E Classificações Do Relevo: Aroldo De Azevedo, Aziz Ab'saber E Jurandyr Ross E A Estrutura Geológica;
-

A Atmosfera E Os Climas: Fenômenos Climáticos E Os Climas No Brasil; Domínios Naturais: Distribuição Da Vegetação, Características Gerais Dos Domínios Morfoclimáticos, Aproveitamento Econômico E Problemas Ambientais; E Recursos Hídricos: Bacias Hidrográficas, Aquíferos, Hidrovias E Degradação Ambiental. . . . .	43
6. O Espaço Econômico: A Formação Do Território Nacional: Economia Colonial E Expansão Do Território, Da Cafeicultura Ao Brasil Urbano-Industrial E Integração Territorial; A Industrialização Pós-Segunda Guerra Mundial: Modelo De Substituição Das Importações, Abertura Para Investimentos Estrangeiros, Dinâmica Espacial Da Indústria, Polos Industriais, A Indústria Nas Diferentes Regiões Brasileiras E A Reestruturação Produtiva; O Aproveitamento Econômico Dos Recursos Naturais E As Atividades Econômicas: Os Recursos Minerais, Fontes De Energia E Meio Ambiente, O Setor Mineral E Os Grandes Projetos De Mineração; Agricultura Brasileira: Dinâmicas Territoriais Da Economia Rural, A Estrutura Fundiária, Relações De Trabalho No Campo, A Modernização Da Agricultura, Êxodo Rural, Agronegócio E A Produção Agropecuária Brasileira; E Comércio: Globalização E Economia Nacional, Comércio Exterior, Integração Regional (Mercosul E América Do Sul), Eixos De Circulação E Custos De Deslocamento. . . . .	52
7. O Espaço Político: Formação Territorial - Território, Fronteiras, Faixa De Fronteiras, Mar Territorial E Zee; Estrutura Político-Administrativa, Estados, Municípios, Distrito Federal E Territórios Federais; A Divisão Regional, Segundo O Ibge, E Os Complexos Regionais; E Políticas Públicas. . . . .	76
8. O Espaço Humano: Demografia: Transição Demográfica, Crescimento Populacional, Estrutura Etária, Política Demográfica E Mobilidade Espacial (Migrações Internas E Externas); Mercado De Trabalho: Estrutura Ocupacional E Participação Feminina; Desenvolvimento Humano: Os Indicadores Socioeconômicos; E Urbanização Brasileira: Processo De Urbanização, Rede Urbana, Hierarquia Urbana, Regiões Metropolitanas E Regiões Integradas De Desenvolvimento (Rides), Espaço Urbano E Problemas Urbanos. . . . .	85

## História

1. A Sociedade Feudal (Séculos V A XV) . . . . .	01
2. O Renascimento Comercial E Urbano . . . . .	03
3. Os Estados Nacionais Europeus Da Idade Moderna, O Absolutismo E O Mercantilismo . . . . .	04
4. Expansão Marítima Europeia. . . . .	06
5. O Renascimento Cultural, O Humanismo E As Reformas Religiosas. . . . .	09
6. Montagem Da Colonização Europeia Na América: Os Sistemas Coloniais Espanhol, Francês, Inglês E Dos Países Baixos . . . . .	12
7. O Sistema Colonial Português Na América: Estrutura Político-Administrativa; Estrutura Socioeconômica; Invasões Estrangeiras; Expansão Territorial; Rebeliões Coloniais. Movimentos Emancipacionistas: Conjuração Mineira E Conjuração Baiana. . . . .	15
8. O Iluminismo E O Despotismo Esclarecido . . . . .	18
9. As Revoluções Inglesas (Século XVII) E A Revolução Industrial (Séculos XVIII A XX) . . . . .	19
10. A Independência Dos Estados Unidos Da América . . . . .	22
11. Revolução Francesa E A Restauração (O Congresso De Viena E A Santa Aliança) . . . . .	23
12. Brasil Imperial: O Processo Da Independência Do Brasil: O Período Joanino; Primeiro Reinado; Período Regencial; Segundo Reinado; Crise Da Monarquia E Proclamação Da República . . . . .	26
13. O Pensamento E A Ideologia No Século Xix: O Idealismo Romântico; O Socialismo Utópico E O Socialismo Científico; O Cartismo; A Doutrina Social Da Igreja; O Liberalismo E O Anarquismo; O Evolucionismo E O Positivismo . . . . .	29
14. Mundo Na Época Da Primeira Guerra Mundial: O Imperialismo E Os Antecedentes Da Primeira Guerra Mundial; A Primeira Guerra Mundial; Consequências Da Primeira Guerra Mundial; A República Velha No Brasil; Conflitos Brasileiros Durante A República Velha	35
15. O Mundo No Auge Da Guerra Fria: A Reconstrução Da Europa E Do Japão E O Surgimento Do Mundo Bipolar; Os Principais Conflitos Da Guerra Fria – A Guerra Da Coreia (1950 – 1953), A Guerra Do Vietnã (1961 – 1975), Os Conflitos Árabes-Israelenses Entre 1948 E 1974; A Descolonização Da África E Da Ásia; A República Brasileira Entre 1945 E 1985. . . . .	41
16. O Mundo No Final Do Século Xx E Início Do Século Xxi: Declínio E Queda Do Socialismo Nos Países Europeus (Alemanha, Polônia, Hungria, Ex-Tchecoslováquia, Romênia, Bulgária, Albânia, Ex-Iugoslávia) E Na Ex-União Soviética; Os Conflitos Do Final Do Século XX – A Guerra Das Malvinas (1982), A Guerra Irã-Iraque (1980 – 1989), A Guerra Do Afeganistão (1979 – 1989), A Guerra Civil No Afeganistão (1989 – 2001), A Guerra Do Golfo (1991), A Guerra Do Chifre Da África (1977 – 1988); A Guerra Civil Na Somália (1991); O 11 De Setembro De 2001 E A Nova Guerra No Afeganistão; A República Brasileira De 1985 Até Os Dias Atuais . . . . .	47

## Inglês

1. A Prova De Inglês Do Concurso De Admissão Destina-Se A Avaliar A Habilidade De Compreensão Geral De Textos Na Língua Inglesa, A Compreensão Específica De Expressões, Frases E Palavras, Bem Como O Conhecimento Das Seguintes Estruturas Gramaticais: Adjetivos; Adverbs; Nouns; Articles; Conjunctions; Modal Auxiliaries; Prepositions; Pronouns; Possessive Adjectives; Determiners; Quantifiers; Verb Forms; Verb Tenses; Active/Passive Voice E Wh-Questions. Os Textos De Apoio Abordarão Temas Variados E Poderão Ser Extraídos Das Mais Diversas Fontes (Livros, Revistas, Jornais E Internet). . . . .	01
---	----

## Matemática

1. A. Teoria Dos Conjuntos E Conjuntos Numéricos: Representação De Conjuntos, Subconjuntos, Operações: União, Interseção, Diferença E Complementar. Conjunto Universo E Conjunto Vazio; Conjunto Dos Números Naturais E Inteiros: Operações Fundamentais, Números Primos, Fatoração, Número De Divisores, Máximo Divisor Comum E Mínimo Múltiplo; Conjunto Dos Números Racionais: Operações Fundamentais. Razão, Proporção E Suas Propriedades. Números Direta E Indiretamente Proporcionais; Conjunto Dos Números Reais: Operações Fundamentais, Módulo, Representação Decimal, Operações Com Intervalos Reais; E Números Complexos: Operações, Módulo, Conjugado De Um Número Complexo, Representações Algébrica E Trigonométrica. Representação No Plano De Argand-Gauss, Potenciação E Radiciação. Extração De Raízes. Fórmulas De Moivre. Resolução De Equações Binomiais E Trinomiais. . . . . 01
2. Funções: Definição, Domínio, Imagem, Contradomínio, Funções Injetoras, Sobrejetoras E Bijetoras, Funções Pares E Ímpares, Funções Periódicas; Funções Compostas; Relações; Raiz De Uma Função; Função Constante, Função Crescente, Função Decrescente; Função Definida Por Mais De Uma Sentença; As Funções  $Y=K/X$ ,  $Y=Raiz$  Quadrada De  $X$  E Seus Gráficos; Função Inversa E Seu Gráfico; E Translação, Reflexão De Funções. C. Função Linear, Função Afim E Função Quadrática: Gráficos, Domínio, Imagem E Características; Variações De Sinal; Máximos E Mínimos; E Inequação Produto E Inequação Quociente. D. Função Modular: O Conceito E As Propriedades Do Módulo De Um Número Real; Definição, Gráfico, Domínio E Imagem Da Função Modular; Equações Modulares; E Inequações Modulares. E. Função Exponencial: Gráficos, Domínio, Imagem E Características Da Função Exponencial, Logaritmos Decimais, Característica E Mantis- sa; E Equações E Inequações Exponenciais. F. Função Logarítmica: Definição De Logaritmo E Propriedades Operatórias; Gráficos, Domínio, Imagem E Características Da Função Logarítmica; E Equações E Inequações Logarítmicas . . . . . 24
3. Trigonometria: Trigonometria No Triângulo (Retângulo E Qualquer); Lei Dos Senos E Lei Dos Cossenos; Unidades De Medidas De Arcos E Ângulos: O Grau E O Radiano; Círculo Trigonométrico, Razões Trigonométricas E Redução Ao 1º Quadrante; Funções Trigonométricas, Transformações, Identidades Trigonométricas Fundamentais, Equações E Inequações Trigonométricas No Conjunto Dos Números Reais; Fórmulas De Adição De Arcos, Arcos Duplos, Arco Metade E Transformação Em Produto; As Funções Trigonométricas Inversas E Seus Gráficos, Arcos Notáveis; E Sistemas De Equações E Inequações Trigonométricas E Resolução De Triângulos . . . . . 39
4. Contagem E Análise Combinatória: Fatorial: Definição E Operações; Princípios Multiplicativo E Aditivo Da Contagem; Arranjos, Combi- nações E Permutações; E Binômio De Newton: Desenvolvimento, Coeficientes Binomiais E Termo Geral . . . . . 46
5. Probabilidade: Experimento Aleatório, Experimento Amostral, Espaço Amostral E Evento; Probabilidade Em Espaços Amostrais Equiprováveis; Probabilidade Da União De Dois Eventos; Probabilidade Condicional; Propriedades Das Probabilidades; E Probabilidade De Dois Eventos Sucessivos E Experimentos Binomiais. . . . . 50
6. Matrizes, Determinantes E Sistemas Lineares: Operações Com Matrizes (Adição, Multiplicação Por Escalar, Transposição E Produto); Matriz Inversa; Determinante De Uma Matriz: Definição E Propriedades; E Sistemas De Equações Lineares . . . . . 52
7. Sequências Numéricas E Progressões: Sequências Numéricas; Progressões Aritméticas: Termo Geral, Soma Dos Termos E Propriedades; Progressões Geométricas Finitas E Infinitas: Termo Geral, Soma Dos Termos E Propriedades . . . . . 62
8. Geometria Espacial De Posição: Posições Relativas Entre Duas Retas; Posições Relativas Entre Dois Planos; Posições Relativas Entre Reta E Plano; Perpendicularidade Entre Duas Retas, Entre Dois Planos E Entre Reta E Plano; E Projeção Ortogonal. M. Geometria Espacial Métrica: Poliedros Convexos, Poliedros De Platão, Poliedros Regulares: Definições, Propriedades E Relação De Euler; Pris- mas: Conceito, Elementos, Classificação, Áreas E Volumes E Troncos; Pirâmide: Conceito, Elementos, Classificação, Áreas E Volumes E Troncos; Cilindro: Conceito, Elementos, Classificação, Áreas E Volumes E Troncos; Cone: Conceito, Elementos, Classificação, Áreas E Volumes E Troncos; Esfera: Elementos, Seção Da Esfera, Área, Volumes E Partes Da Esfera; Projeções; Sólidos De Revolução; E Inscrição E Circunscrição De Sólidos . . . . . 67
9. Geometria Analítica Plana: Ponto: O Plano Cartesiano, Distância Entre Dois Pontos, Ponto Médio De Um Segmento E Condição De Alinhamento De Três Pontos; Reta: Equações Geral E Reduzida, Interseção De Retas, Paralelismo E Perpendicularidade, Ângulo Entre Duas Retas, Distância Entre Ponto E Reta E Distância Entre Duas Retas, Bissetrizes Do Ângulo Entre Duas Retas, Área De Um Triângulo E Inequações Do Primeiro Grau Com Duas Variáveis; Circunferência: Equações Geral E Reduzida, Posições Relativas Entre Ponto E Cir- cunferência, Reta E Circunferência E Duas Circunferências; Problemas De Tangência; E Equações E Inequações Do Segundo Grau Com Duas Variáveis; Elipse: Definição, Equação, Posições Relativas Entre Ponto E Elipse, Posições Relativas Entre Reta E Elipse; Hipérbole: Definição, Equação Da Hipérbole, Posições Relativas Entre Ponto E Hipérbole, Posições Relativas Entre Reta E Hipérbole E Equações Das Assíntotas Da Hipérbole; Parábola: Definição, Equação, Posições Relativas Entre Ponto E Parábola, Posições Relativas Entre Reta E Parábola; E Reconhecimento De Cônicas A Partir De Sua Equação Geral . . . . . 72
10. Geometria Plana: Ângulo: Definição, Elementos E Propriedades; Ângulos Na Circunferência; Paralelismo E Perpendicularidade; Semel- hança De Triângulos; Pontos Notáveis Do Triângulo; Relações Métricas Nos Triângulos (Retângulos E Quaisquer); Relação De Stewart; Triângulos Retângulos, Teorema De Pitágoras; Congruência De Figuras Planas; Feixe De Retas Paralelas E Transversais, Teorema De Tales; Teorema Das Bissetrizes Internas E Externas De Um Triângulo; Quadriláteros Notáveis; Polígonos, Polígonos Regulares, Circun- ferências, Círculos E Seus Elementos; Perímetro E Área De Polígonos, Polígonos Regulares, Circunferências, Círculos E Seus Elemen- tos; Fórmula De Heron; Razão Entre Áreas; Lugares Geométricos; Elipse, Parábola E Hipérbole; Linha Poligonal; E Inscrição E Circun- scrição . . . . . 79

11. Polinômios: Função Polinomial, Polinômio Identicamente Nulo, Grau De Um Polinômio, Identidade De Um Polinômio, Raiz De Um Polinômio, Operações Com Polinômios E Valor Numérico De Um Polinômio; Divisão De Polinômios, Teorema Do Resto, Teorema De D’alembert E Dispositivo De Briot- Ruffinni; Relação Entre Coeficientes E Raízes. Fatoração E Multiplicidade De Raízes E Produtos Notáveis. Máximo Divisor Comum De Polinômios. . . . . 81
12. Equações Polinomiais: Teorema Fundamental Da Álgebra, Teorema Da Decomposição, Raízes Imaginárias, Raízes Racionais, Relações De Girard E Teorema De Bolzano. . . . . 83

## **Português**

1. Leitura, Interpretação E Análise De Textos: Leitura, Interpretação E Análise Dos Significados Presentes Num Texto E Relacionamento Desses Com O Universo Em Que O Texto Foi Produzido. . . . . 01
2. Fonética: Fonemas; Sílabas; Tonicidade; Ortoépia; Prosódia; Ortografia; Acentuação Gráfica; Notações Léxicas; Abreviaturas; Siglas E Símbolos. . . . . 09
3. Morfologia: Estrutura Das Palavras; Formação Das Palavras; Sufixos; Prefixos; Radicais Gregos E Latinos; Origens Das Palavras Da Língua Portuguesa. . . . . 11
4. Classificação E Flexão Das Palavras (Substantivo; Artigo; Adjetivo; Numeral; Pronome; Verbo; Advérbio; Preposição; Conjunção; Interjeição; Conectivos E Formas Variantes). . . . . 12
5. Semântica: Significação Das Palavras . . . . . 19
6. Sintaxe: Análise Sintática; Termos Essenciais Da Oração; Termos Integrantes Da Oração; Termos Acessórios Da Oração; Período Composto; Orações Coordenadas; Orações Principais E Orações Subordinadas; Orações Subordinadas Substantivas; Orações Subordinadas Adjetivas; Orações Subordinadas Adverbiais; Orações Reduzidas; Estudo Complementar Do Período Composto; . . . . . 19
7. Sintaxe De Concordância; . . . . . 21
8. Sintaxe De Regência (Verbal E Nominal); . . . . . 23
9. Sintaxe De Colocação. . . . . 24
10. Sinais De Pontuação; . . . . . 36
11. Emprego De Algumas Classes De Palavras; Emprego Dos Modos E Dos Tempos Verbais; Emprego Do Infinitivo Verbal E Emprego Do Verbo Haver. . . . . 24
12. Teoria Da Linguagem: História Da Língua Portuguesa; Linguagem, Língua, Discurso E Estilo; Níveis De Linguagem; E Funções Da Linguagem. . . . . 24
13. Estilística: Figuras De Linguagem; Língua E Arte Literária. . . . . 27
14. Alterações Introduzidas Na Ortografia Oficial Da Língua Portuguesa Pelo Acordo Ortográfico Da Língua Portuguesa: Acordo Assinado Em Lisboa, Em 16 De Dezembro De 1990, Por Portugal, Brasil, Angola, São Tomé E Príncipe, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique E, Posteriormente, Por Timor Leste, Aprovado No Brasil Pelo Decreto Nº 6.583, De 29 De Setembro De 2008, E Alterado Pelo Decreto Nº 7.875, De 27 De Dezembro De 2012. . . . . 29
15. Literatura Brasileira: Literatura E História Da Literatura; Gêneros Literários; Linguagem Poética; Elementos Da Narrativa; Trovadorismo; Humanismo; Classicismo; Quinhentismo; Barroco; Arcadismo; Romantismo - Prosa E Poesia; Realismo/Naturalismo; Parnasianismo; Simbolismo; Pré-Modernismo; Movimentos De Vanguarda Europeia No Brasil; Modernismo Brasileiro - Prosa E Poesia (1ª, 2ª E 3ª Gerações); E Tendências Da Literatura Brasileira Contemporânea. . . . . 29

## **Redação**

1. Elaboração De Um Texto Dissertativo-Argumentativo De 25 (Vinte E Cinco) A 30 (Trinta) Linhas, Em Terceira Pessoa, Acerca Da Temática Proposta. O Candidato Deverá Formular Uma Tese Clara Sobre O Assunto, Apresentando Argumentos Que A Sustentem. A. Dissertação: Tema: É A Colocação Do Título, A Correta Interpretação Do Tema Central, A Capacidade De Reflexão, A Não Tangenciamento, Desvio Ou Fuga Parcial Do Tema, A Estrutura Dissertativa, Com Introdução, Desenvolvimento E Conclusão, De Forma Que Não Haja Características De Relato Puro, Pela Incidência Recorrente Ou Pela Predominância De Verbos No Pretérito; Introdução: É A Apresentação Do Assunto Geral, O Direcionamento Ou A Delimitação Do Tema E O Posicionamento Do Candidato, Ou O Objetivo Do Trabalho; Desenvolvimento: É A Abordagem Do Tema, A Apresentação De, No Mínimo, Duas Ideias-força, O Aprofundamento Necessário Para Alicerçar Cada Uma Delas, A Clara Intenção Persuasiva, O Grau De Conhecimento, Maturidade E Capacidade De Abstração Mental; E Conclusão: É A Retomada Do Tema, A Ratificação Do Objetivo Do Trabalho E O Fecho. . Gramática: Cumprimento Das Normas Gramaticais, De Acordo Com A Norma Culta Da Língua. . Linguagem: Coerência, Coesão Textual, Clareza, Concisão, Precisão, Naturalidade, Originalidade, Correção (Respeito Às Normas Gramaticais De Estruturação Frasal, Adequadas A Um Texto Dissertativo, Com Períodos Gramaticalmente Íntegros), Impessoalidade, Utilização Da Norma Culta Da Língua. Apresentação: Sem Rasuras, Letra Padrão Da Língua, Marginação E Capricho . . . . . 01
-

**MECÂNICA: INTRODUÇÃO AO MÉTODO CIENTÍFICO NA FÍSICA, CONCEITOS BÁSICOS DE CINEMÁTICA, MOVIMENTO UNIFORME, MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO, MOVIMENTOS SOB A AÇÃO DA GRAVIDADE, MOVIMENTOS CIRCULARES, GRÁFICOS DA CINEMÁTICA, COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS E CINEMÁTICA VETORIAL, DINÂMICA, ENERGIA, TRABALHO, IMPULSO, POTÊNCIA, RENDIMENTO, QUANTIDADE DE MOVIMENTO, CHOQUES MECÂNICOS, ESTÁTICA DE UM PONTO MATERIAL E DE UM CORPO EXTENSO RÍGIDO, HIDROSTÁTICA, PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO, LEIS DE KEPLER E GRAVITAÇÃO UNIVERSAL**

A **Mecânica** é o ramo da Física responsável pelo estudo dos movimentos dos corpos, bem como suas evoluções temporais e as equações matemáticas que os determinam. É um estudo de extrema importância, com inúmeras aplicações cotidianas, como na Geologia, com o estudo dos movimentos das placas tectônicas; na Medicina, com o estudo do mapeamento do fluxo de sangue; na Astronomia, com as análises dos movimentos dos planetas etc.

As bases para o que chamamos de Mecânica Clássica foram lançadas por Galileu Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton. Já no século XX Albert Einstein desenvolveu os estudos da chamada Mecânica Relativística, teoria que engloba a Mecânica Clássica e analisa movimentos em velocidades próximas ou iguais à da luz. A chamada Mecânica Quântica é o estudo do mundo subatômico, moléculas, átomos, elétrons etc.

#### → Mecânica Clássica

A Mecânica Clássica é dividida em Cinemática e Dinâmica.

A **Cinemática** é o estudo matemático dos movimentos. As causas que os originam não são analisadas, somente suas classificações e comparações são feitas. O movimento uniforme, movimento uniformemente variado e movimento circular são temas de Cinemática.

A **Dinâmica** é o estudo das forças, agente responsável pelo movimento. As leis de Newton são a base de estudo da Dinâmica.

#### → Mecânica Relativística

A Mecânica Relativística mostra que o espaço e o tempo em velocidades próximas ou iguais à da luz não são conceitos absolutos, mas, sim, relativos. Segundo essa teoria, observadores diferentes, um parado e outro em alta velocidade, apresentam percepções diferentes das medidas de espaço e tempo.

A Teoria da Relatividade é obra do físico alemão Albert Einstein e foi publicada em 1905, o chamado ano milagroso da Física, pois foi o ano da publicação de preciosos artigos científicos de Einstein.

#### → Mecânica Quântica

A Mecânica Clássica é um caso-limite da Mecânica Quântica, mas a linguagem estabelecida pela Mecânica Quântica possui dependência da Mecânica Clássica. Em Quântica, o conceito básico de trajetória (caminho feito por um móvel) não existe, e as medidas são feitas com base nas interações de elétrons com objetos denominados de aparelhos.

Os conceitos estudados em Mecânica Quântica mexem profundamente com nosso senso comum e propõem fenômenos que podem nos parecer estranhos. Como exemplo, podemos citar o caso da posição e da velocidade de um elétron. Na Mecânica Clássica, as posições e as velocidades de um móvel são extremamente bem definidas, mas, em Quântica, se as coordenadas de um elétron são conhecidas, a determinação de sua velocidade é impossível. Caso a velocidade seja conhecida, torna-se impossível a determinação da posição do elétron.

#### CINEMÁTICA

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

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

- Deslocamento ( $\Delta S$ )
- Velocidade ( $v$ )
- Tempo ( $\Delta t$ )
- Aceleração ( $a$ )

#### Movimento Uniformemente Variado (MUV)

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

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

#### Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U)

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

$$\Delta S = v \cdot \Delta t$$

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

No M.R.U.V é introduzida a aceleração e quanto mais acelerarmos (ou seja, aumentarmos ou diminuirmos a velocidade andaremos mais, ou menos. Portanto, relacionamos as grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

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

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

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

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

#### Impulso e quantidade de movimento

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

### Choques ou colisões mecânicas

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

### Definição de sistema

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

### Quantidade de movimento e as colisões

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

### Energia cinética e as colisões

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

### Coefficiente de restituição

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

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

### Tipos de colisão

- **Colisão perfeitamente elástica**

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

- **Colisão parcialmente elástica**

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

- **Colisão inelástica**

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

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

TIPO DE COLISÃO	ENERGIA CINÉTICA	QUANTIDADE DE MOVIMENTO	COEFICIENTE DE RESTITUIÇÃO
PERFEITAMENTE ELÁSTICA	Totalmente conservada	Conservada	$e = 1$
PARCIALMENTE ELÁSTICA	Parcialmente conservada	Conservada	$0 < e < 1$
INELÁSTICA	Dissipada ao máximo	Conservada	$e = 0$

### Gráficos na cinemática

Na cinemática, a variável independente é o tempo, por isso escolhemos sempre o eixo das abscissas para representar o tempo. O espaço percorrido, a velocidade e a aceleração são variáveis dependentes do tempo e são representadas no eixo das ordenadas.

Para construir um gráfico devemos estar de posse de uma tabela. A cada par de valores correspondentes dessa tabela existe um ponto no plano definido pelas variáveis independente e dependente.

Vamos mostrar exemplos de tabelas e gráficos típicos de vários tipos de movimento: movimento retilíneo e uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado.

#### Exemplo 1

##### MOVIMENTO RETILÍNEO E UNIFORME

Seja o caso de um automóvel em movimento retilíneo e uniforme, que tenha partido do ponto cujo espaço é 5km e trafega a partir desse ponto em movimento progressivo e uniforme com velocidade de 10km/h.

Considerando a equação horária do MRU  $s = s_0 + v_0 t$ , a equação dos espaços é, para esse exemplo,  $s = 5 + 10t$

A velocidade podemos identificar como sendo:

$$v = 10\text{km/h}$$

E o espaço inicial:

$$s_0 = 5\text{km}$$

Para construirmos a tabela, tomamos intervalos de tempo, por exemplo, de 1 hora, usamos a equação  $s(t)$  acima e anotamos os valores dos espaços correspondentes:

t(h)	s(km)
0	5
1	15
2	25
3	35
4	45
5	55
6	65

Tabela 3 - MRU

**MATÉRIA E SUBSTÂNCIA: PROPRIEDADES GERAIS E ESPECÍFICAS; ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA E SUAS CARACTERÍSTICAS; CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES; DIAGRAMA DE MUDANÇA DE ESTADOS FÍSICOS; MISTURAS E TIPOS DE MISTURAS; PROCESSOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS; SISTEMAS; FASES E SEPARAÇÃO DE FASES; SUBSTÂNCIAS SIMPLES E COMPOSTAS; SUBSTÂNCIAS PURAS; TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA; UNIDADES DE MATÉRIA; ENERGIA E MEIO-AMBIENTE; GRANDEZAS E UNIDADES DE MEDIDA; MASSA; VOLUME; TEMPERATURA; PRESSÃO; DENSIDADE**

### Substância e Mistura

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.



### 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 sólida, 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.

Exemplos:

- água + sal
- água + álcool etílico
- água + acetona
- água + açúcar
- água + sais minerais



**Mistura Heterogênea** – é formada por duas ou mais fases. As substâncias podem ser diferenciadas a olho nu ou pelo microscópio.

Exemplos:

- água + óleo
- granito
- água + enxofre
- água + areia + óleo



Os sistemas monofásicos são as misturas homogêneas.

Os sistemas polifásicos são as misturas heterogêneas. Os sistemas homogêneos, quando formados por duas ou mais substâncias miscíveis (que se misturam) umas nas outras chamamos de *soluções*.

São exemplos de soluções: água salgada, vinagre, álcool hidratado.

Os sistemas heterogêneos podem ser formados por uma única substância, porém em várias fases de agregação (estados físicos)

.Exemplo: Água líquida, sólida (gelo), vapor

### Separação de mistura

Os componentes das misturas podem ser separados. Há algumas técnicas para realizar a separação de misturas. O tipo de separação depende do tipo de mistura.

Alguns dos métodos de separação de mistura são: catação, levigação, dissolução ou flotação, peneiração, separação magnética, dissolução fracionada, decantação e sedimentação, centrifugação, filtração, evaporação, destilação simples e fracionada e fusão fracionada.

### Separação de Sólidos

Para separar sólidos podemos utilizar o método da catação, levigação, flotação ou dissolução, peneiração, separação magnética, ventilação e dissolução fracionada.

- **CATAÇÃO** – consiste basicamente em recolher com as mãos ou uma pinça um dos componentes da mistura.

Exemplo: separar feijão das impurezas antes de cozinhá-los.

- **LEVIGAÇÃO** – separa substâncias mais densas das menos densas usando água corrente.

Exemplo: processo usado por garimpeiros para separar ouro (mais denso) da areia (menos densa).

- **DISSOLUÇÃO OU FLOCULAÇÃO** – consiste em dissolver a mistura em solvente com densidade intermediária entre as densidades dos componentes das misturas.

Exemplo: serragem + areia

Adiciona-se água na mistura. A areia fica no fundo e a serragem flutua na água.

- **PENEIRAÇÃO** – separa sólidos maiores de sólidos menores ou ainda sólidos em suspensão em líquidos.

Exemplo: os pedreiros usam esta técnica para separar a areia mais fina de pedrinhas; para separar a polpa de uma fruta das suas sementes, como o maracujá.

Este processo também é chamado de *tamização*.



- **SEPARAÇÃO MAGNÉTICA** – usado quando um dos componentes da mistura é um material magnético.

Com um ímã ou eletroímã, o material é retirado.

Exemplo: limalha de ferro + enxofre; areia + ferro



- **VENTILAÇÃO** – usado para separar dois componentes sólidos com densidades diferentes. É aplicado um jato de ar sobre a mistura.

Exemplo: separar o amendoim torrado da sua casca já solta; arroz + palha.

- **DISSOLUÇÃO FRACIONADA** - consiste em separar dois componentes sólidos utilizando um líquido que dissolva apenas um deles.

Exemplo: sal + areia

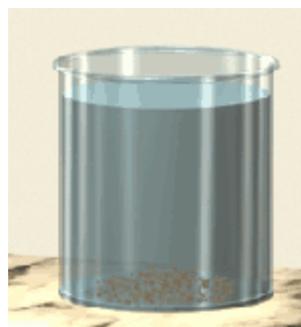
Dissolve-se o sal em água. A areia não se dissolve na água. Pode-se filtrar a mistura separando a areia, que fica retida no filtro da água salgada. Pode-se evaporar a água, separando a água do sal

### Separação de Sólidos e Líquidos

Para separar misturas de sólidos e líquidos podemos utilizar o método da decantação e sedimentação, centrifugação, filtração e evaporação.

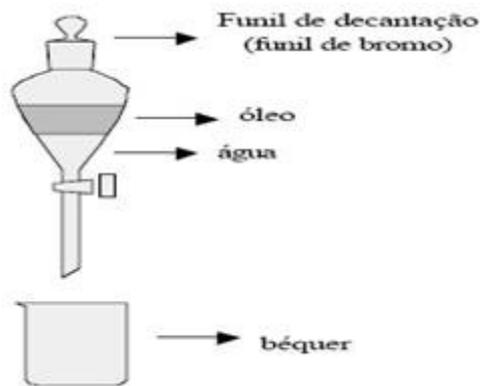
- **SEDIMENTAÇÃO** – consiste em deixar a mistura em repouso até o sólido se depositar no fundo do recipiente.

Exemplo: água + areia



- **DECANTAÇÃO** – é a remoção da parte líquida, virando cuidadosamente o recipiente. Pode-se utilizar um funil de decantação para remover um dos componentes da mistura.

Exemplo: água + óleo; água + areia



**LOCALIZANDO-SE NO ESPAÇO: ORIENTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO: COORDENADAS GEOGRÁFICAS E FUSOS HORÁRIOS; CARTOGRAFIA: A CARTOGRAFIA E AS VISÕES DE MUNDO, AS VÁRIAS FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DA SUPERFÍCIE TERRESTRE, PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS, ESCALAS E CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

A Geografia Urbana estuda o **espaço urbano e nossa interação com ele**. Estude como a desigualdade social se manifesta também na ocupação do espaço urbano, a poluição causada pela urbanização das cidades, meios de transporte urbano, produção de lixo pela sociedade urbanizada e tudo que for relacionado às cidades.

### **Espaço Geográfico**

O desenvolvimento das civilizações ocasionou uma série de mudanças na natureza. Desde o surgimento da humanidade, o homem altera o espaço em que vive deixando as marcas de sua cultura.

O espaço geográfico (objeto de estudo da Geografia) é o produto da ação do homem sobre o espaço natural. Trata-se, portanto, de um espaço artificial (também chamado de segunda natureza).



As cidades, por exemplo, são espaços geográficos onde se conjugam elementos da natureza e criações humanas. A forma (e intensidade) da interferência humana depende dos valores culturais de cada sociedade e está vinculada à própria dinâmica social. É certo, entretanto, que quando mais a humanidade se desenvolve, com a tecnologia e a globalização, mais técnico e artificial se torna o espaço geográfico.

### **Conceitos Básicos de Geografia Urbana**

Os critérios utilizados para classificar determinada organização urbana como cidade variam de país para país. No Brasil, leva-se em conta o critério político-administrativo, isto é, admite-se como cidade o espaço onde se situa a sede do município (prefeitura).

De modo geral, as cidades são chamadas espontâneas – quando surgem de forma natural; e planejadas, quando são previamente idealizadas, a exemplo de Brasília.

Vejam os conceitos básicos de Geografia Urbana.

– **Urbanização**: refere-se ao processo resultante do deslocamento de pessoas da área rural para a área urbana.

– **Crescimento Urbano**: crescimento natural da cidade, isto é, da sua área física (malha urbana). Pode também significar o crescimento da população urbana se ele ocorrer por razões naturais.

– **Sítio Urbano**: é a topografia da cidade, ou seja, o local sobre o qual a cidade foi construída. Brasília, por exemplo, é um planalto e Manaus, uma planície.

– **Situação Urbana**: características do ambiente que compõe a cidade. Não raro influencia o seu surgimento e condiciona o seu crescimento.

– **Função Urbana**: atividade principal que define a cidade. Uma cidade, por exemplo, pode ser comercial (como São Paulo), portuária (como Santos), turística (como Gramado), administrativa (como Brasília), dentre outras funções.

– **Conurbação**: geralmente se refere à união de duas ou mais cidades, tanto no espaço físico quanto no compartilhamento de serviços urbanos. No Brasil, há a conurbação de São Paulo e Rio de Janeiro.



– **Metrópole**: cidade desenvolvida que conta com uma série de serviços e recursos urbanos e que funciona como polo cultural e econômico de uma região ou país. São Paulo, por exemplo, é considerada uma metrópole nacional.

– **Região Metropolitana**: conjunto de municípios ligados a uma metrópole. Tais municípios geralmente utilizam os mesmos recursos urbanos. A região metropolitana de São Paulo é considerada a maior do país (agrega 39 municípios).

– **Hierarquia Urbana**: influência que uma cidade exerce sobre outra devido aos serviços de que dispõe (como saúde, educação, infraestrutura). Mede o grau de subordinação entre as cidades. Estas relações hierárquicas constituem a rede urbana.

– **Megalópole**: processo de conurbação entre metrópoles ou regiões metropolitanas. A megalópole americana Boston-Washington (BosWash) é considerada a maior do mundo e conta com a união das metrópoles Boston, Nova Iorque, Filadélfia, Baltimore e Washington.

### **Orientação e localização**

Para chegar a um determinado lugar pela primeira vez é preciso ter referências ou o endereço, isso no campo ou na cidade, no entanto, nem sempre temos em nossas mãos instrumentos ou informações para a orientação. Em áreas naturais como as grandes florestas, desertos e oceanos não têm placas ou endereços para informar qual caminho se deve tomar.

Nessas circunstâncias temos duas opções para nos orientar, que são pelos astros ou por instrumentos.

O primeiro tem sua utilização difundida há muito tempo, principalmente no passado quando pessoas que percorriam grandes distâncias se orientavam por meio da observação do sol, da lua ou das estrelas, apesar de que não possui a mesma precisão dos instrumentos esse tipo de recurso pode ser bem aproveitado dependendo da ocasião.

Até nos dias atuais pequenas embarcações desprovidas de equipamentos de orientação fazem o uso dos astros para se localizar e orientar. Nos grandes centros urbanos parte deles ou mesmo um conjunto de bairros são chamados de zona oeste, zona leste e assim por diante, as pessoas se orientam sem estar munidas de bússola, basta saber que o sol nasce leste para se localizar.

Já no caso da orientação por instrumentos foram criados diversos deles com objetivo de tornar o processo mais dinâmico e preciso. Dentre vários instrumentos inventados o mais utilizado é a bússola, esse corresponde a um objeto composto por uma agulha com ímã que gira sobre uma rosa-dos-ventos.



#### Bússola

A bússola é instalada em aviões, navios e carros e motos de competição de rally, isso para manter as pessoas em sua devida direção pretendida.

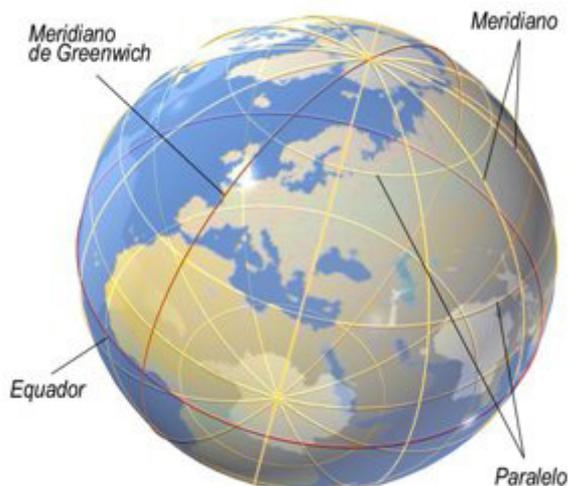
Apesar da importância da bússola até os dias de hoje, existem aparelhos de orientação mais eficientes, geralmente orientados por sinais de radar ou satélites, devido a isso conseguem emitir informações de qualquer ponto da Terra, tais como altitude, distâncias, localização entre outras.

#### Coordenadas geográficas

O planeta Terra possui uma superfície de 510 milhões de quilômetros quadrados, devido esse imenso espaço a localização se torna mais complexa, dessa forma o homem criou linhas imaginárias para facilitar a localização, os principais são os paralelos e latitudes e meridianos e as longitudes.

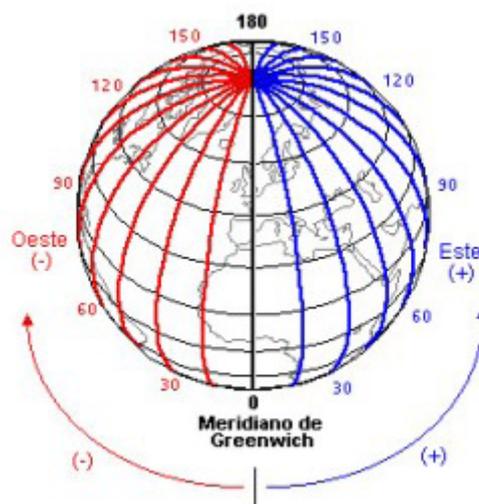
É através da interseção de um meridiano com um paralelo que podemos localizar cada ponto da superfície da Terra.

Os **paralelos** são linhas imaginárias que estão dispostas ao redor do planeta no sentido horizontal, ou seja, de leste a oeste. O paralelo principal é chamado de **Linha do Equador** que está situado na parte mais larga do planeta, a partir dessa linha tem origem ao hemisfério sul e o hemisfério norte. Existem outros paralelos secundários mais de grande importância como Trópico de Câncer, O Trópico de Capricórnio, o Circulo Polar Ártico e o Circulo Polar Antártico.



As **latitudes** são medidas em graus entre os paralelos, ou qualquer ponto do planeta até a Linha do Equador, as latitudes oscilam de 0° Linha do Equador e 90° ao norte e 90° ao sul.

**Meridianos** correspondem a semicircunferências imaginárias que parte de um pólo até atingir o outro. O principal meridiano é o Greenwich, esse é o único que possui um nome específico, esse é utilizado como referência para estabelecer a divisão da Terra entre Ocidente (oeste) e Oriente (leste).



As longitudes representam o intervalo entre os meridianos ou qualquer ponto do planeta com o meridiano principal. As longitudes podem oscilar de 0° no meridiano de Greenwich até 180° a leste e a oeste.

Através do conhecimento da latitude e longitude de um lugar é possível identificar as coordenadas geográficas, que correspondem a sua localização precisa ao longo da superfície terrestre. A partir dessas informações a definição de coordenadas geográficas são medidas em graus, minutos e segundos de pontos da Terra localizadas pela latitude e longitude.

**Os Pontos de Orientação** - Os meios que as pessoas utilizam para orientar-se no espaço geográfico dependem do ambiente em que elas vivem.

Para isso, foram definidos os pontos globais de referência, chamados de pontos cardeais:

- Norte (N)
- Sul (S)
- Leste (L ou E)
- Oeste (O ou W)

Para ficar mais exata a orientação entre os pontos cardeais, temos os pontos colaterais: noroeste (NO), nordeste (NE), sudoeste (SO) e sudeste (SE). Além desses, temos os pontos subcolaterais: norte-noroeste (NNO), norte-nordeste (NNE), sul-sudoeste (SSO), sul-sudeste (SSE), leste-nordeste (ENE), leste-sudeste (ESSE), oeste-noroeste (ONO) e oeste-sudoeste (OSO).

Todos estes pontos formam uma figura chamada de **Rosa-dos-Ventos ou Rosa-dos - Rumos**.

**As Zonas Climáticas** - Os paralelos especiais exercem papel muito importante na definição das zonas climáticas, que são demarcadas por eles. Tais paralelos são os seguintes:

- *Zonas polares ou glaciais norte e sul* – são limitadas pelos círculos polares, possuem altas altitudes. São zonas muito frias.

- *Zonas temperadas* – com latitude médias, estão compreendidas a norte entre o círculo polar ártico e o trópico de câncer e a sul entre o círculo polar antártico e o trópico de capricórnio. Possui temperaturas mais amenas que as zonas polares.

- *Zona tropical* – compreendida entre os trópicos de câncer e capricórnio, também é chamada de zona intertropical. E a região do planeta que recebe mais raios solares, portanto, a mais quente.

#### Fuso Horário

Os fusos horários, também denominados zonas horárias, foram estabelecidos através de uma reunião composta por representantes de 25 países em Washington, capital estadunidense, em 1884. Nessa ocasião foi realizada uma divisão do mundo em 24 fusos horários distintos.

A metodologia utilizada para essa divisão partiu do princípio de que são gastos, aproximadamente, 24 horas (23 horas, 56 minutos e 4 segundos) para que a Terra realize o movimento de rotação, ou seja, que gire em torno de seu próprio eixo, realizando um movimento de 360°. Portanto, em uma hora a Terra se desloca 15°. Esse dado é obtido através da divisão da circunferência terrestre (360°) pelo tempo gasto para que seja realizado o movimento de rotação (24 h).

O fuso referencial para a determinação das horas é o Greenwich, cujo centro é 0°. Esse meridiano, também denominado inicial, atravessa a Grã-Bretanha, além de cortar o extremo oeste da Europa e da África. A hora determinada pelo fuso de Greenwich recebe o nome de GMT. A partir disso, são estabelecidos os outros limites de fusos horários.

A Terra realiza seu movimento de rotação girando de oeste para leste em torno do seu próprio eixo, por esse motivo os fusos a leste de Greenwich (marco inicial) têm as horas adiantadas (+); já os fusos situados a oeste do meridiano inicial têm as horas atrasadas (-).

Alguns países de grande extensão territorial no sentido leste-oeste apresentam mais de um fuso horário. A Rússia, por exemplo, possui 11 fusos horários distintos, consequência de sua grande área. O Brasil também apresenta mais de um fuso horário, pois o país apresenta extensão territorial 4.319,4 quilômetros no sentido leste-oeste, fato que proporciona a existência de quatro fusos horários distintos, no entanto, graças ao Decreto nº 11.662, publicado no Diário Oficial de 25 de abril de 2008, o país passou a adotar somente três.

A compreensão dos fusos horários é de extrema importância, principalmente para as pessoas que realizam viagens e têm contato com pessoas e relações comerciais com locais de fusos distintos dos seus, proporcionado, portanto, o conhecimento de horários em diferentes partes do globo.

#### Cartografia

A cartografia é a ciência da representação gráfica da superfície terrestre, tendo como produto final o mapa.

Ou seja, é a ciência que trata da concepção, produção, difusão, utilização e estudo dos mapas.

Na cartografia, as representações de área podem ser acompanhadas de diversas informações, como símbolos, cores, entre outros elementos. A cartografia é essencial para o ensino da Geografia e tornou-se muito importante na educação contemporânea, tanto para as pessoas atenderem às necessidades do seu cotidiano quanto para estudarem o ambiente em que vivem.

Os primeiros mapas foram traçados no século VI a.C. pelos gregos que, em função de suas expedições militares e de navegação, criaram o principal centro de conhecimento geográfico do mundo ocidental.

O mais antigo mapa já encontrado foi confeccionado na Suméria, em uma pequena tábuca de argila, representando um Estado. A confecção de um mapa normalmente começa a partir da redução da superfície da Terra em seu tamanho. Em mapas que figuram a Terra por inteiro em pequena escala, o globo se apresenta como a única maneira de representação exata.

A transformação de uma superfície esférica em uma superfície plana recebe a denominação de projeção cartográfica.

Na pré-história, a Cartografia era usada para delimitar territórios de caça e pesca. Na Babilônia, os mapas do mundo eram impressos em madeira, mas foram Eratosthenes de Cirene e Hiparco (século III a.C.) que construíram as bases da cartografia moderna, usando um globo como forma e um sistema de longitudes e latitudes. Ptolomeu desenhava os mapas em papel com o mundo dentro de um círculo.

Com a era dos descobrimentos, os dados coletados durante as viagens tornaram os mapas mais exatos. Após a descoberta do novo mundo, a cartografia começou a trabalhar com projeções de superfícies curvas em impressões planas.

Os **Mapas** são desenhos que representam qualquer região do planeta, de maneira reduzida, simplificada e em superfície plana.

Os mapas são feitos por pessoas especializadas, os **Cartógrafos**. A Ciência que estuda os mapas e cuida de sua confecção chama-se **Cartografia**. Vários mapas podem ser agrupados em um livro, que recebe o nome de **Atlas**.

#### Elementos cartográficos

Todos os mapas possuem símbolos, que são chamados de **Convenções Cartográficas**. Alguns são usados no mundo todo, em todos os países: são internacionais. Por isso, não podem ser modificados.

Os símbolos usados são colocados junto ao mapa e constituem a sua **Legenda**. Normalmente, a legenda aparece num dos cantos inferiores do mapa.

## A SOCIEDADE FEUDAL (SÉCULOS V A XV)

O **feudalismo** é um modo de produção ou a maneira como as pessoas produziam os bens necessários para sua sobrevivência. Durante a Idade Média, este foi um sistema de organização social que estabelecia como as pessoas se relacionavam entre si e o lugar que cada uma delas ocupava na sociedade.

### Surgimento do Feudalismo

O feudalismo teve suas origens no final do século 3, se consolidou no século 8, teve seu principal desenvolvimento no século 10 e chegou a sobreviver até o final da Idade Média (século 15). Pode-se afirmar que era o sistema típico da era medieval e que com ela se iniciou, a partir da queda do Império Romano do Ocidente (473) e com ela se encerrou, no final da Idade Média, quando houve a queda do Império Romano do Oriente (1543).

Entre as principais causas do surgimento deste sistema feudal está a decadência do Império Romano (falta de escravos e prestígio, declínio militar) já no século 3 d.C., na grave crise econômica no Império Romano. Ocorreram invasões germânicas (bárbaros) que fizeram os grandes senhores romanos abandonarem as cidades para morar no campo, em suas propriedades rurais. Esses poderosos senhores romanos criaram ali as vilas romanas, centros rurais que deram origem aos feudos e ao sistema feudal na Idade Média.

Nestas vilas romanas, pessoas menos ricas buscaram trabalho e a proteção dos grandes senhores romanos e fizeram com eles um tratado de colonato, ou seja, os mais pobres poderiam usar as terras, mas seriam obrigados a entregar parte da produção destas terras aos senhores proprietários. Isso fez com que o antigo sistema escravista de produção fosse substituído por esse novo sistema servil de produção, no qual o trabalhador rural se tornava servo do grande proprietário.

### Funcionamento

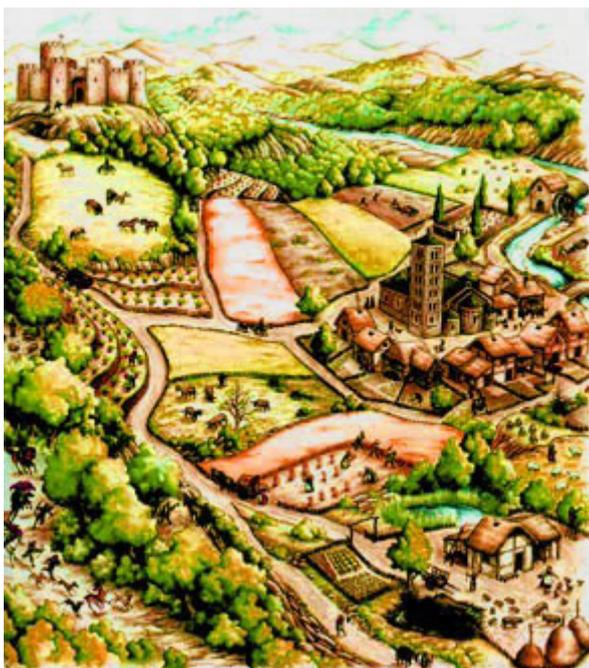


Ilustração de um Feudo

A base do sistema feudal era a relação servil de produção. Com base nisto foram organizados os feudos, que respeitavam duas tradições: o *comitatus* e o *colonatus*. O *comitatus* (que vem da palavra *comites*, “companheiro”) era de origem romana e unia senhores de terra pelos laços de vassalagem, quando prometiam fidelidade e honra uns aos outros. No *colonatus*, ou colonato, o proprietário das terras concedia trabalho e proteção aos seus colonos, em troca de parte de toda a produção desses colonos.

Um senhor feudal dominava uma propriedade de terra (feudo), que compreendia uma ou mais aldeias, as terras que seus vassallos (camponeses) cultivavam, a floresta e as pastagens comuns, a terra que pertencia à Igreja paroquial e a casa senhorial – que ficava na melhor parte cultivável.

As origens desse sistema feudal, de “feudo”, palavra germânica que significa o direito que alguém possui sobre um bem ou sobre uma propriedade. Feudo, portanto, era uma unidade de produção onde a maior parte das relações sociais passava a acontecer, porque os senhores feudais (suseranos) eram poderosos e cediam a outros nobres (que se tornavam seus vassallos) as terras em troca de serviços e obrigações.

### Suserania e Vassalagem

Os senhores feudais possuíam terras e exploravam suas riquezas cobrando impostos e taxas desses nobres em seus territórios. Era um tratado de suserania e de vassalagem entre eles. Esses vassallos podiam ceder parte das terras recebidas para outros nobres menos poderosos que eles e passavam a ser os suseranos destes segundos vassallos, enquanto permaneciam como vassallos daquele primeiro suserano. Um vassallo recebia parte da terra e tinha que jurar fidelidade ao seu suserano, num ritual de poder e de honra, quando o vassallo se ajoelhava diante de seu suserano e prometia fidelidade e lealdade.

No sistema feudal quem concedia terras era suserano e quem as recebia era vassallo em relações baseadas em obrigações mútuas e juramentos de fidelidade. O rei concedia terras aos grandes senhores e esses, por sua vez, concediam partes dessas terras aos senhores menos poderosos - os chamados cavaleiros – que passavam a lutar por eles. Um suserano se obrigava a dar proteção militar e jurídica aos vassallos. Um vassallo investido na posse de um feudo, se obrigava a prestar auxílio militar.

### Sociedade feudal

Em uma sociedade feudal havia estamentos ou camadas estanques, não havia mobilidade social e não se podia passar de uma camada social para outra. Havia a camada daqueles que lutavam (Nobreza), a camada dos que rezavam (Clero) e a camada dos que trabalhavam (camponeses e servos). Com diferentes componentes: os servos – que trabalhavam nos feudos, não podiam ser vendidos como escravos, nem tinham a liberdade de deixarem a terra onde nasceram; os vilões – homens livres que viviam nas vilas e povoados e deviam obrigações aos suseranos, mas que podiam deixar o feudo quando desejassem; os nobres e o clero, que participavam da camada dominante dos senhores feudais, tinham a posse legal da terra, o poder político, militar e jurídico. No alto clero estavam o papa, os arcebispos e bispos e na alta nobreza estavam os duques, marqueses e condes. No baixo clero estavam os padres e monges e na baixa nobreza os viscondes, barões e cavaleiros.

Esses feudos eram isolados uns dos outros e necessitavam da proteção de seus senhores. Nasceram sob o medo das invasões bárbaras sofridas e que ocasionaram o final do próprio Império Romano Ocidental.

Os povos que formavam os novos feudos eram as antigas conquistas dos romanos e passaram a se organizar em reinos, condados e povoados isolados para se protegerem de invasores estrangeiros. Esse isolamento também os obrigava a produzirem o necessário para a sua sobrevivência e consumo próprio.

Os senhores mais ricos submetiam os mais pobres aos trabalhos no campo e, em troca, lhes davam a proteção contra esses ataques dos estrangeiros. Tinham as armas e soldados para protegerem as populações mais pobres e delas exigiam lealdade. Com esse tratado de suserania e vassalagem foram dominando muitas partes do Império Romano extinto. A dependência fez com que os camponeses passassem a entregar aos seus suseranos também os produtos que cultivavam, suas terras e seus serviços, e se tornavam servos destes seus protetores.

A servidão dos vassallos era uma forma de escravidão mais branda. Os servos não eram vendidos, mas eram obrigados a entregarem esses produtos aos senhores durante toda a sua vida. Não se tornavam proprietários das terras que cultivavam e elas eram emprestadas para que nelas trabalhassem. Essa servidão passava dos pais para os filhos, perpetuando essa relação de dependência e proteção por gerações.

### Expansão comercial e as Cruzadas

No século XI, a expansão do mundo islâmico estabeleceu o domínio da região da Palestina. Inicialmente, o controle territorial exercido pelos árabes ainda permitiu que a cidade sagrada de Jerusalém fosse visitada por vários cristãos que peregrinavam em direção ao lugar em que Cristo viveu o seu calvário. Contudo, nos fins desse mesmo século, a dominação realizada pelos turcos impediu que a localidade continuasse a ser visitada pelos cristãos.

Nessa mesma época, a ordenação do mundo feudal sofria graves transformações. O fim das invasões bárbaras e a experimentação de uma época mais estável permitiram que a produção agrícola aumentasse e, seguidamente, a população europeia também sofresse um incremento. Interessados em não dividir o seu poder, muitos senhores feudais preferiram repassar sua herança somente ao filho mais velho, obrigando os outros descendentes a viverem de outras formas.

Aqueles que não ingressavam na vida religiosa, buscavam na prestação de serviço militar ou em um casamento vantajoso uma forma de buscar alguma garantia. Contudo, aqueles que não tinham como recorrer a tais alternativas, acabavam vivendo de pequenos crimes, assaltos e cobrança de pedágios sobre aqueles que circulavam a Europa Medieval. Além disso, em algumas propriedades, muitos camponeses não suportavam as obrigações servis e passavam a viver como mendigos e assaltantes.

Foi nesse contexto que o papa Urbano II, em reunião do Concílio de Clermont, convocou a cristandade europeia para lutar contra os infiéis que impediam o acesso à Terra Santa. Todo aquele que participasse da luta contra os muçulmanos teriam os seus pecados automaticamente perdoados. Dessa forma, dava-se início às Cruzadas ou movimento cruzadista.

Mais do que conceder salvação àqueles que pegassem em armas, as Cruzadas também representaram uma interessante alternativa às tensões sociais que se desenhavam na Europa Medieval. A escassez de terras para a nobreza poderia ser finalmente resolvida com o domínio dos territórios a leste. De fato,

ao conquistarem domínios na Síria, no Império Bizantino e na Palestina, vários nobres formaram propriedades que deram origem a diversos Estados feudais, conhecidos como reinos francos ou latinos.

A conquista foi logo contra-atacada pelos muçulmanos, que contaram com a liderança militar do sultão Saladino na Terceira Cruzada. Ao fim desse novo embate, as terras conquistadas pelos cristãos se reduziram a algumas regiões do litoral Palestino e da Síria. Dessa forma, não podemos dizer que o movimento cruzadista representou uma solução definitiva à falta de terras que tomava conta da Europa Cristã.

Em contrapartida, o domínio de certas regiões do Oriente Médio acabou permitindo o enriquecimento de algumas cidades comerciais que sobreviveram ao processo de ruralização da era feudal. Locais como Gênova e Veneza aproveitaram as novas oportunidades de comércio, chegando ao ponto de incitar seus mercadores a financiarem a ação militar dos cruzadistas disponibilizando recursos materiais, embarcações e dinheiro para a Quarta Cruzada (1202 - 1204).

Dessa forma, mesmo não sendo uma solução duradoura para os problemas europeus, as Cruzadas foram importantes para a criação de um fluxo comercial que permitiu a introdução de várias mercadorias orientais no cotidiano da Europa. Além disso, o contato com os saberes do mundo bizantino e árabe foi importantíssimo para o progresso intelectual necessário para o desenvolvimento das posteriores grandes navegações.

### Formação das monarquias nacionais

No decorrer da Idade Média, a figura política do rei era bem distante daquela que usualmente costumamos imaginar. O poder local dos senhores feudais não se submetia a um conjunto de leis impostas pela autoridade real. Quando muito, um rei poderia ter influência política sobre os nobres que recebiam parte das terras de suas propriedades. No entanto, o reaquecimento das atividades comerciais, na Baixa Idade Média, transformou a importância política dos reis.

A autoridade monárquica se estendeu por todo um território definido por limites, traços culturais e linguísticos que perfilavam a formação de um Estado Nacional. Para tanto, foi preciso superar os obstáculos impostos pelo particularismo e universalismo político que marcaram toda a Idade Média. O universalismo manifestava-se na ampla autoridade da Igreja, constituindo a posse sobre grandes extensões de terra e a imposição de leis e tributos próprios. Já o particularismo desenvolveu-se nos costumes políticos locais enraizados nos feudos e nas cidades comerciais.

Os comerciantes burgueses surgiram enquanto classe social interessada na formação de um regime político centralizado. As leis de caráter local, instituídas em cada um dos feudos, encarceravam as atividades comerciais por meio da cobrança de impostos e pedágios que inflacionavam os custos de uma viagem comercial. Além disso, a falta de uma moeda padrão instituiu uma enorme dificuldade no cálculo dos lucros e na cotação dos preços das mercadorias.

Além disso, a crise das relações servis causou um outro tipo de situação favorável à formação de um governo centralizado. Ameaçados por constantes revoltas – principalmente na Baixa Idade Média – e a queda da produção agrícola, os senhores feudais recorriam à autoridade real com o intuito de formar exércitos suficientemente preparados para conter as revoltas camponesas. Dessa maneira, a partir do século XI, observamos uma gradual elevação das atribuições políticas do rei.

Para convergir maiores poderes em mãos, o Estado monárquico buscou o controle sobre questões de ordem fiscal, jurídica e militar. Em outros termos, o rei deveria ter autoridade e legitimidade suficientes para criar leis, formar exércitos e decretar impostos. Com esses três mecanismos de ação, as monarquias foram se estabelecendo por meio de ações conjuntas que tinham o apoio tanto da burguesia comerciante, quanto da nobreza feudal.

Com o apoio dos comerciantes, os reis criaram exércitos mercenários que tinham caráter essencialmente temporário. Ao longo dos anos, a ajuda financeira dos comerciantes tratou de formar as milícias urbanas e as primeiras infantarias. Tal medida enfraqueceu a atuação dos cavaleiros que limitavam sua ação militar aos interesses de seu suserano. A formação de exércitos foi um passo importante para que os limites territoriais fossem fixados e para que fosse possível a imposição de uma autoridade de ordem nacional.

A partir de então, o rei acumulava poderes para instituir tributos que sustentariam o Estado e, ao mesmo tempo, regulamentaria os impostos a serem cobrados em seu território. Concomitantemente, as moedas ganhavam um padrão de valor, peso e medida capaz de calcular antecipadamente os ganhos obtidos com o comércio e a cobrança de impostos. A fixação de tais mudanças personalizou a supremacia política dos Estados europeus na figura individual de um rei.

Além de contar com o patrocínio da classe burguesa, a formação das monarquias absolutistas também contou com apoio de ordem intelectual e filosófica. Os pensadores políticos da renascença criaram importantes obras que refletiam sobre o papel a ser desempenhado pelo rei. No campo religioso, a aprovação das autoridades religiosas se mostrava importante para que os antigos servos agora se transformassem em súditos à autoridade de um rei.

### Crise do feudalismo

A crise do feudalismo é um processo de longa duração que conta com uma série de fatores determinantes. Entre outros pontos, podemos destacar que a mudança nas relações econômicas foi de grande importância para que as práticas e regras que regulavam o interior dos feudos sofressem significativas transformações. Essa nova configuração econômica, pouco a pouco, influenciou na transformação nos laços sociais e nas idéias que sustentavam aquele tipo de ordenação presente em toda a Europa.

O caráter auto-sustentável dos feudos perdeu espaço para uma economia mais integrada às trocas comerciais. Ao mesmo tempo, a ampliação do consumo de gêneros manufaturados e especiarias, e a crise agrícola dos feudos trouxeram o fim do equilíbrio no acordo estabelecido entre servos e senhores feudais. Essa fase de instabilidade envolvendo as relações servis trouxe à tona um duplo movimento de reorganização dos feudos.

Por um lado, as relações feudais em algumas regiões sofreram um processo de relaxamento que dava fim a toda rigidez constituída na organização do trabalho. Os senhores de terra, cada vez mais interessados em consumir produtos manufaturados e adquirir especiarias, passavam a estreitar relações com a dinâmica econômica urbana e comercial. Para tanto, acabavam por dar mais espaço para o trabalho assalariado ou o arrendamento de terras em troca de dinheiro.

Entretanto, não podemos dizer que a integração e a monetarização da economia faziam parte de um mesmo fenômeno absoluto. Em algumas regiões, principalmente da Europa Oriental, o crescimento demográfico e a perda da força de trabalho para a economia comercial incentivaram o endurecimento das relações servis. Imbuídos de seu poder político, muitos senhores de terra da Rússia e de partes do Sacro Império Germânico passariam a exigir mais obrigações e impostos da população campesina.

De forma geral, esse processo marcou um período de ascensão da economia européia entre os séculos XII e XIII. No entanto, o século seguinte seria marcado por uma profunda crise que traria grande reformulação (ou crise) ao mundo feudal. Entre 1346 e 1353, uma grande epidemia de peste bubônica (peste negra) liquidou aproximadamente um terço da população européia. Com isso, a disponibilidade de servos diminuiu e os salários dos trabalhadores elevaram-se significativamente.

Esse processo fez com que as obrigações servis fossem cada vez mais rígidas, tendo em vista a escassez de trabalhadores. Os grandes proprietários de terra acabaram criando leis que dificultavam a saída dos servos de seus domínios ou permitia a captura daqueles que fugissem das terras. A opressão dos senhores acabou incitando uma série de revoltas camponesas em diferentes pontos da Europa. Essas diversas rebeliões ficaram conhecidas como "jacqueries".

No século XV, o declínio populacional foi superado reavivando a produção agrícola e as atividades comerciais. Essa fase de recuperação ainda não foi capaz de resolver as transformações ocorridas naquela época. A baixa produtividade dos feudos não era capaz de atender a demanda alimentar dos novos centros urbanos em expansão que, ao mesmo tempo, tinham seu mercado consumidor limitado pela grande população rural.

Além disso, o comércio sofria grandes dificuldades por conta dos monopólios que dificultavam e encareciam a circulação de mercadorias pela Europa. Os árabes e os comerciantes da Península Itálica eram os principais responsáveis por esse encarecimento das especiarias vindas do Oriente. A falta de moedas, ocorrida por conta da escassez de metais preciosos e o escoamento das mesmas para os orientais, impedia o desenvolvimento das atividades comerciais.

Tantos empecilhos gerados à economia do século XV só foram superados com a exploração de novos mercados que pudessem oferecer metais, alimentos e produtos. Esses mercados só foram estabelecidos com o processo de expansão marítima, que deflagrou a colonização de regiões da África e da América. Dessa forma, a economia mercantilista dava um passo decisivo para que um grande acúmulo de capitais se estabelecesse no contexto econômico europeu.

## O RENASCIMENTO COMERCIAL E URBANO

O renascimento comercial e urbano teve seu início na Europa, no chamado período da Baixa Idade Média (uma das subdivisões da Idade Média) e foi consequência direta das Cruzadas. Naquela época, Gênova e Veneza eram as principais cidades portuárias e foram elas que impulsionaram as atividades comerciais na Europa. Por terem o controle sobre o Mediterrâneo, eram as responsáveis pelo fornecimento de especiarias vindas do Oriente.

Esse processo teve um resultado tão bom que alavancou, juntamente com a produção agrícola, o desenvolvimento e o crescimento das feiras-livres. O grande fluxo que esse comércio proporcionava, facilitou o surgimento e a estruturação de novas rotas que ligavam as cidades aos pontos de comércio. Cidades estas, que cresciam e se desenvolviam economicamente.

**A PROVA DE INGLÊS DO CONCURSO DE ADMISSÃO DESTINA-SE A AVALIAR A HABILIDADE DE COMPREENSÃO GERAL DE TEXTOS NA LÍNGUA INGLESA, A COMPREENSÃO ESPECÍFICA DE EXPRESSÕES, FRASES E PALAVRAS, BEM COMO O CONHECIMENTO DAS SEGUINTESS ESTRUCTURAS GRAMATICAISS: ADJECTIVES; ADVERBS; NOUNS; ARTICLES; CONJUNCTIONS; MODAL AUXILIARIES; PREPOSITIONS; PRONOUNS; POSSESSIVE ADJECTIVES; DETERMINERS; QUANTIFIERS; VERB FORMS; VERB TENSES; ACTIVE/PASSIVE VOICE E WH-QUESTIONS. OS TEXTOS DE APOIO ABORDARÃO TEMAS VARIADOS E PODERÃO SER EXTRAÍDOS DAS MAIS DIVERSAS FONTES (LIVROS, REVISTAS, JORNAIS E INTERNET)**

### Reading Comprehension

Interpretar textos pode ser algo trabalhoso, dependendo do assunto, ou da forma como é abordado. Tem as questões sobre o texto. Mas, quando o texto é em outra língua? Tudo pode ser mais assustador.

Se o leitor manter a calma, e se embasar nas estratégias do Inglês Instrumental e ter certeza que ninguém é cem por cento leigo em nada, tudo pode ficar mais claro.

Vejamos o que é e quais são suas estratégias de leitura:

### Inglês Instrumental

Também conhecido como Inglês para Fins Específicos - ESP, o Inglês Instrumental fundamenta-se no treinamento instrumental dessa língua. Tem como objetivo essencial proporcionar ao aluno, em curto prazo, a capacidade de ler e compreender aquilo que for de extrema importância e fundamental para que este possa desempenhar a atividade de leitura em uma área específica.

### Estratégias de leitura

- **Skimming:** trata-se de uma estratégia onde o leitor vai buscar a ideia geral do texto através de uma leitura rápida, sem apegar-se a ideias mínimas ou específicas, para dizer sobre o que o texto trata.

- **Scanning:** através do scanning, o leitor busca ideias específicas no texto. Isso ocorre pela leitura do texto à procura de um detalhe específico. Praticamos o scanning diariamente para encontrarmos um número na lista telefônica, selecionar um e-mail para ler, etc.

- **Cognatos:** são palavras idênticas ou parecidas entre duas línguas e que possuem o mesmo significado, como a palavra "vírus" é escrita igualmente em português e inglês, a única diferença é que em português a palavra recebe acentuação. Porém, é preciso atentar para os chamados falsos cognatos, ou seja, palavras que são escritas igual ou parecidas, mas com o significado diferente, como "evaluation", que pode ser confundida com "evolução" onde na verdade, significa "avaliação".

- **Inferência contextual:** o leitor lança mão da inferência, ou seja, ele tenta adivinhar ou sugerir o assunto tratado pelo texto, e durante a leitura ele pode confirmar ou descartar suas hipóteses.

- **Reconhecimento de gêneros textuais:** são tipo de textos que se caracterizam por organização, estrutura gramatical, vocabulário específico e contexto social em que ocorrem. Dependendo das marcas textuais, podemos distinguir uma poesia de uma receita culinária, por exemplo.

- **Informação não-verbal:** é toda informação dada através de figuras, gráficos, tabelas, mapas, etc. A informação não-verbal deve ser considerada como parte da informação ou ideia que o texto deseja transmitir.

- **Palavras-chave:** são fundamentais para a compreensão do texto, pois se trata de palavras relacionadas à área e ao assunto abordado pelo texto. São de fácil compreensão, pois, geralmente, aparecem repetidamente no texto e é possível obter sua ideia através do contexto.

- **Grupos nominais:** formados por um núcleo (substantivo) e um ou mais modificadores (adjetivos ou substantivos). Na língua inglesa o modificador aparece antes do núcleo, diferente da língua portuguesa.

- **Afixos:** são prefixos e/ou sufixos adicionados a uma raiz, que modifica o significado da palavra. Assim, conhecendo o significado de cada afixo pode-se compreender mais facilmente uma palavra composta por um prefixo ou sufixo.

- **Conhecimento prévio:** para compreender um texto, o leitor depende do conhecimento que ele já tem e está armazenado em sua memória. É a partir desse conhecimento que o leitor terá o entendimento do assunto tratado no texto e assimilará novas informações. Trata-se de um recurso essencial para o leitor formular hipóteses e inferências a respeito do significado do texto.

O leitor tem, portanto, um papel ativo no processo de leitura e compreensão de textos, pois é ele que estabelecerá as relações entre aquele conteúdo do texto e os conhecimentos de mundo que ele carrega consigo. Ou mesmo, será ele que poderá agregar mais profundidade ao conteúdo do texto a partir de sua capacidade de buscar mais conhecimentos acerca dos assuntos que o texto traz e sugere.

Não se esqueça que saber interpretar textos em inglês é muito importante para ter melhor acesso aos conteúdos escritos fora do país, ou para fazer provas de vestibular ou concursos.

**Regular and irregular plural of nouns:** To form the plural of the nouns is very easy, but you must practice and observe some rules.

### Regular plural of nouns

- Regra Geral: forma-se o plural dos substantivos geralmente acrescentando-se "s" ao singular.

Ex.: Motherboard – motherboards

Printer – printers

Keyboard – keyboards

- Os substantivos terminados em y precedido de vogal seguem a regra geral: acrescentam s ao singular.

Ex.: Boy – boys Toy – toys

Key – keys

- Substantivos terminados em s, x, z, o, ch e sh, acrescenta-se es.

Ex.: boss – bosses tax – taxes bush – bushes

- Substantivos terminados em y, precedidos de consoante, trocam o y pelo i e acrescenta-se es. Consoante + y = ies

Ex.: fly – flies try – tries curry – curries

### Irregular plurals of nouns

There are many types of irregular plural, but these are the most common:

- Substantivos terminados em f e trocam o f pelo v e acrescenta-se es.

Ex.: knife – knives

life – lives

wife – wives

- Substantivos terminados em *f* trocam o *f* pelo *v*; então, acrescenta-se *es*.  
Ex.: half – halves wolf – wolves loaf – loaves
- Substantivos terminados em *o*, acrescenta-se *es*.  
Ex.: potato – potatoes tomato – tomatoes volcano – volcanoes

- Substantivos que mudam a vogal e a palavra.  
Ex.: foot – feet child – children person – people tooth – teeth mouse – mice

**Countable and Uncountable nouns**

• **Contáveis** são os substantivos que podemos enumerar e contar, ou seja, que podem possuir tanta forma singular quanto plural. Eles são chamados de countable nouns em inglês.

Por exemplo, podemos contar orange. Podemos dizer one orange, two oranges, three oranges, etc.

• **Incontáveis** são os substantivos que não possuem forma no plural. Eles são chamados de uncountable nouns, de non-countable nouns em inglês. Podem ser precedidos por alguma unidade de medida ou quantificador. Em geral, eles indicam substâncias, líquidos, pós, conceitos, etc., que não podemos dividir em elementos separados. Por exemplo, não podemos contar “water”. Podemos contar “**bottles of water**” ou “**liters of water**”, mas não podemos contar “water” em sua forma líquida.

Alguns exemplos de substantivos incontáveis são: music, art, love, happiness, advice, information, news, furniture, luggage, rice, sugar, butter, water, milk, coffee, electricity, gas, power, money, etc.

Veja outros de countable e uncountable nouns:



**Definite Article**

THE = o, a, os, as

• **Usos**

– Antes de substantivos tomados em sentido restrito.

THE coffee produced in Brazil is of very high quality.

I hate THE music they're playing.

– Antes de nomes de países no plural ou que contenham as palavras **Kingdom, Republic, Union, Emirates**.

**THE** United States  
**THE** Netherlands  
**THE** United Kingdom  
**THE** Dominican Republic

– Antes de adjetivos ou advérbios no grau superlativo.  
 John is **THE** tallest boy in the family.

– Antes de acidentes geográficos (rios, mares, oceanos, cadeias de montanhas, desertos e ilhas no plural), mesmo que o elemento geográfico tenha sido omitido.

**THE** Nile (River)  
**THE** Sahara (Desert)

– Antes de nomes de famílias no plural.  
**THE** Smiths have just moved here.

– Antes de adjetivos substantivados.  
 You should respect **THE** old.

– Antes de numerais ordinais.  
 He is **THE** eleventh on the list.

– Antes de nomes de hotéis, restaurantes, teatros, cinemas, museus.

**THE** Hilton (Hotel)

– Antes de nacionalidades.  
**THE** Dutch

– Antes de nomes de instrumentos musicais.  
 She plays **THE** piano very well.

– Antes de substantivos seguidos de preposição.  
**THE** Battle of Trafalgar

• **Omissões**

– Antes de substantivos tomados em sentido genérico.  
 Roses are my favorite flowers.

– Antes de nomes próprios no singular.  
 She lives in South America.

– Antes de possessivos.  
 My house is more comfortable than theirs.

– Antes de nomes de idiomas, não seguidos da palavra language.

She speaks French and English. (Mas: She speaks **THE** French language.)

– Antes de nomes de estações do ano.  
 Summer is hot, but winter is cold.

• **Casos especiais**

– Não se usa o artigo **THE** antes das palavras **church, school, prison, market, bed, hospital, home, university, college, market**, quando esses elementos forem usados para seu primeiro propósito.

She went to church. (para rezar)

She went to **THE** church. (talvez para falar com alguém)

– Sempre se usa o artigo **THE** antes de **office, cathedral, cinema, movies e theater**.

Let's go to **THE** theater.  
 They went to **THE** movies last night.

**Indefinite Article**

**A / AN** = um, uma

• **A**

– Antes de palavras iniciadas por consoantes.  
**A** boy, **A** girl, **A** woman

– Antes de palavras iniciadas por vogais, com som consonantal.  
**A** uniform, **A** university, **A** European

• **AN**

– Antes de palavras iniciadas por vogais.  
**AN** egg, **AN** orange, **AN** umbrella

– Antes de palavras iniciadas por H mudo (não pronunciado).  
**AN** hour, **AN** honor, **AN** heir

• **Usos**

– Para se dar ideia de representação de um grupo, antes de substantivos.

**A** chicken lays eggs. (Todas as galinhas põem ovos.)

– Antes de nomes próprios no singular, significando “um tal de”.  
**A** Mr. Smith phoned yesterday.

– No modelo:

**WHAT + A / AN = adj. + subst.**

What **A** nice woman!

– Em algumas expressões de medida e frequência.

**A** dozen  
**A** hundred  
**Twice A** year

– Em certas expressões.

It's **A** pity, It's **A** shame, It's **AN** honor...

– Antes de profissão ou atividades.

James is **A** lawyer.  
 Her sister is **A** physician.

• **Omissão**

– Antes de substantivos contáveis no plural.  
 Lions are wild animals.

– Antes de substantivos incontáveis.

Water is good for our health.

\* Em alguns casos, podemos usar **SOME** antes dos substantivos.

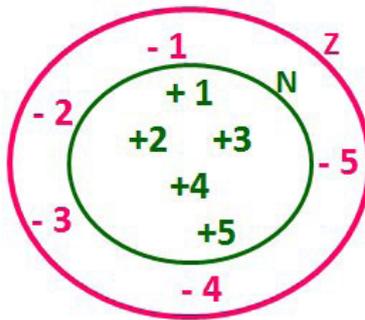
Em Inglês utilizamos adjetivos para comparar duas coisas ou mais. Eles podem ser classificados em dois graus: comparativo e superlativo.

O grau comparativo é usado para comparar duas coisas. Já o superlativo, usamos para dizer que uma coisa se destaca num grupo de três ou mais.

**TEORIA DOS CONJUNTOS E CONJUNTOS NUMÉRICOS: REPRESENTAÇÃO DE CONJUNTOS, SUBCONJUNTOS, OPERAÇÕES: UNIÃO, INTERSEÇÃO, DIFERENÇA E COMPLEMENTAR. CONJUNTO UNIVERSO E CONJUNTO VAZIO; CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS E INTEIROS: OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS, NÚMEROS PRIMOS, FATORAÇÃO, NÚMERO DE DIVISORES, MÁXIMO DIVISOR COMUM E MÍNIMO MÚLTIPLO; CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS. RAZÃO, PROPORÇÃO E SUAS PROPRIEDADES. NÚMEROS DIRETA E INDIRETAMENTE PROPORCIONAIS; CONJUNTO DOS NÚMEROS REAIS: OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS, MÓDULO, REPRESENTAÇÃO DECIMAL, OPERAÇÕES COM INTERVALOS REAIS; E NÚMEROS COMPLEXOS: OPERAÇÕES, MÓDULO, CONJUGADO DE UM NÚMERO COMPLEXO, REPRESENTAÇÕES ALGÉBRICA E TRIGONOMÉTRICA. REPRESENTAÇÃO NO PLANO DE ARGAND-GAUSS, POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO. EXTRAÇÃO DE RAÍZES. FÓRMULAS DE MOIVRE. RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES BINOMIAIS E TRINOMIAIS**

**Conjunto dos números inteiros - z**

O conjunto dos números inteiros é a reunião do conjunto dos números naturais  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}, (N \subset Z)$ ; o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Representamos pela letra Z.



$N \subset Z$  (N está contido em Z)

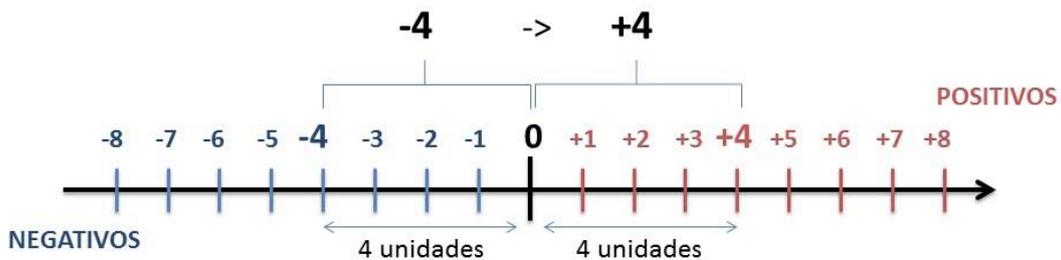
Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	$Z^*$	Conjunto dos números inteiros <b>não nulos</b>
+	$Z_+$	Conjunto dos números inteiros <b>não negativos</b>
* e +	$Z^*_+$	Conjunto dos números inteiros <b>positivos</b>
-	$Z_-$	Conjunto dos números inteiros <b>não positivos</b>
* e -	$Z^*_-$	Conjunto dos números inteiros <b>negativos</b>

Observamos nos números inteiros algumas características:

- **Módulo:** distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por  $| |$ . O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

- **Números Opostos:** dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



Somando-se temos:  $(+4) + (-4) = (-4) + (+4) = 0$

**Operações**

- **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.



Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	$Q^*$	Conjunto dos números racionais <b>não nulos</b>
+	$Q_+$	Conjunto dos números racionais <b>não negativos</b>
* e +	$Q^*_+$	Conjunto dos números racionais <b>positivos</b>
-	$Q_-$	Conjunto dos números racionais <b>não positivos</b>
* e -	$Q^*_-$	Conjunto dos números racionais <b>negativos</b>

**Representação decimal**

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:

**1º)** O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, um número finito de algarismos. Decimais Exatos:

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

**2º)** O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, infinitos algarismos (nem todos nulos), repetindo-se periodicamente Decimais Periódicos ou Dízimas Periódicas:

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

**Representação Fracionária**

É a operação inversa da anterior. Aqui temos duas maneiras possíveis:

**1)** Transformando o número decimal em uma fração numerador é o número decimal sem a vírgula e o denominador é composto pelo numeral 1, seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número decimal dado. Ex.:

$$0,035 = 35/1000$$

**2)** Através da fração geratriz. Aí temos o caso das dízimas periódicas que podem ser simples ou compostas.

– *Simple*s: o seu período é composto por um mesmo número ou conjunto de números que se repete infinitamente. Exemplos:

<p>* 0,444... Período: 4 (1 algarismo)</p> $0,444\dots = \frac{4}{9}$	<p>* 0,313131... Período: 31 (2 algarismos)</p> $0,313131\dots = \frac{31}{99}$	<p>* 0,278278278... Período: 278 (3 algarismos)</p> $0,278278278\dots = \frac{278}{999}$
---	---	--

Procedimento: para transformarmos uma dízima periódica simples em fração basta utilizarmos o dígito 9 no denominador para cada quantos dígitos tiver o período da dízima.

– *Composta*: quando a mesma apresenta um ante período que não se repete.

**LEITURA, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DE TEXTOS: LEITURA, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS SIGNIFICADOS PRESENTES NUM TEXTO E RELACIONAMENTO DESTES COM O UNIVERSO EM QUE FOI PRODUZIDO**

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A **compreensão** se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A **interpretação** são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

**Dicas práticas**

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.

2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.

3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.

4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.

5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam **compreensão do texto** aparecem com as seguintes expressões: *o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor...* Já as questões que esperam **interpretação do texto** aparecem com as seguintes expressões: *conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...*

**Tipologia Textual**

A partir da estrutura linguística, da função social e da finalidade de um texto, é possível identificar a qual tipo e gênero ele pertence. Antes, é preciso entender a diferença entre essas duas classificações.

**Tipos textuais**

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

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

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

**Gêneros textuais**

A classificação dos gêneros textuais se dá a partir do reconhecimento de certos padrões estruturais que se constituem a partir da função social do texto. No entanto, sua estrutura e seu estilo não são tão limitados e definidos como ocorre na tipologia textual, podendo se apresentar com uma grande diversidade. Além disso, o padrão também pode sofrer modificações ao longo do tempo, assim como a própria língua e a comunicação, no geral.

Alguns exemplos de gêneros textuais:

- Artigo
- Bilhete
- Bula
- Carta
- Conto
- Crônica
- E-mail
- Lista
- Manual
- Notícia
- Poema
- Propaganda
- Receita culinária
- Resenha
- Seminário

Vale lembrar que é comum enquadrar os gêneros textuais em determinados tipos textuais. No entanto, nada impede que um texto literário seja feito com a estruturação de uma receita culinária, por exemplo. Então, fique atento quanto às características, à finalidade e à função social de cada texto analisado.

### ARGUMENTAÇÃO

O ato de comunicação não visa apenas transmitir uma informação a alguém. Quem comunica pretende criar uma imagem positiva de si mesmo (por exemplo, a de um sujeito educado, ou inteligente, ou culto), quer ser aceito, deseja que o que diz seja admitido como verdadeiro. Em síntese, tem a intenção de convencer, ou seja, tem o desejo de que o ouvinte creia no que o texto diz e faça o que ele propõe.

Se essa é a finalidade última de todo ato de comunicação, todo texto contém um componente argumentativo. A argumentação é o conjunto de recursos de natureza linguística destinados a persuadir a pessoa a quem a comunicação se destina. Está presente em todo tipo de texto e visa a promover adesão às teses e aos pontos de vista defendidos.

As pessoas costumam pensar que o argumento seja apenas uma prova de verdade ou uma razão indiscutível para comprovar a veracidade de um fato. O argumento é mais que isso: como se disse acima, é um recurso de linguagem utilizado para levar o interlocutor a crer naquilo que está sendo dito, a aceitar como verdadeiro o que está sendo transmitido. A argumentação pertence ao domínio da retórica, arte de persuadir as pessoas mediante o uso de recursos de linguagem.

Para compreender claramente o que é um argumento, é bom voltar ao que diz Aristóteles, filósofo grego do século IV a.C., numa obra intitulada “Tópicos: os argumentos são úteis quando se tem de escolher entre duas ou mais coisas”.

Se tivermos de escolher entre uma coisa vantajosa e uma desvantajosa, como a saúde e a doença, não precisamos argumentar. Suponhamos, no entanto, que tenhamos de escolher entre duas coisas igualmente vantajosas, a riqueza e a saúde. Nesse caso, precisamos argumentar sobre qual das duas é mais desejável. O argumento pode então ser definido como qualquer recurso que torna uma coisa mais desejável que outra. Isso significa que ele atua no domínio do preferível. Ele é utilizado para fazer o interlocutor crer que, entre duas teses, uma é mais provável que a outra, mais possível que a outra, mais desejável que a outra, é preferível à outra.

O objetivo da argumentação não é demonstrar a verdade de um fato, mas levar o ouvinte a admitir como verdadeiro o que o enunciador está propondo.

Há uma diferença entre o raciocínio lógico e a argumentação. O primeiro opera no domínio do necessário, ou seja, pretende demonstrar que uma conclusão deriva necessariamente das premissas propostas, que se deduz obrigatoriamente dos postulados admitidos. No raciocínio lógico, as conclusões não dependem de crenças, de uma maneira de ver o mundo, mas apenas do encadeamento de premissas e conclusões.

Por exemplo, um raciocínio lógico é o seguinte encadeamento:

A é igual a B.

A é igual a C.

Então: C é igual a B.

Admitidos os dois postulados, a conclusão é, obrigatoriamente, que C é igual a A.

Outro exemplo:

Todo ruminante é um mamífero.

A vaca é um ruminante.

Logo, a vaca é um mamífero.

Admitidas como verdadeiras as duas premissas, a conclusão também será verdadeira.

No domínio da argumentação, as coisas são diferentes. Nele, a conclusão não é necessária, não é obrigatória. Por isso, deve-se mostrar que ela é a mais desejável, a mais provável, a mais plausível. Se o Banco do Brasil fizer uma propaganda dizendo-se mais confiável do que os concorrentes porque existe desde a chegada da família real portuguesa ao Brasil, ele estará dizendo-nos que um banco com quase dois séculos de existência é sólido e, por isso, confiável. Embora não haja relação necessária entre a solidez de uma instituição bancária e sua antiguidade, esta tem peso argumentativo na afirmação da confiabilidade de um banco. Portanto é provável que se creia que um banco mais antigo seja mais confiável do que outro fundado há dois ou três anos.

Enumerar todos os tipos de argumentos é uma tarefa quase impossível, tantas são as formas de que nos valem para fazer as pessoas preferirem uma coisa a outra. Por isso, é importante entender bem como eles funcionam.

Já vimos diversas características dos argumentos. É preciso acrescentar mais uma: o convencimento do interlocutor, o auditório, que pode ser individual ou coletivo, será tanto mais fácil quanto mais os argumentos estiverem de acordo com suas crenças, suas expectativas, seus valores. Não se pode convencer um auditório pertencente a uma dada cultura enfatizando coisas que ele abomina. Será mais fácil convencê-lo valorizando coisas que ele considera positivas. No Brasil, a publicidade da cerveja vem com frequência associada ao futebol, ao gol, à paixão nacional. Nos Estados Unidos, essa associação certamente não surtiria efeito, porque lá o futebol não é valorizado da mesma forma que no Brasil. O poder persuasivo de um argumento está vinculado ao que é valorizado ou desvalorizado numa dada cultura.

### Tipos de Argumento

Já verificamos que qualquer recurso linguístico destinado a fazer o interlocutor dar preferência à tese do enunciador é um argumento. Exemplo:

#### Argumento de Autoridade

É a citação, no texto, de afirmações de pessoas reconhecidas pelo auditório como autoridades em certo domínio do saber, para servir de apoio àquilo que o enunciador está propondo. Esse recurso produz dois efeitos distintos: revela o conhecimento do produtor do texto a respeito do assunto de que está tratando; dá ao texto a garantia do autor citado. É preciso, no entanto, não fazer do texto um amontoado de citações. A citação precisa ser pertinente e verdadeira. Exemplo:

“A imaginação é mais importante do que o conhecimento.”

Quem disse a frase aí de cima não fui eu... Foi Einstein. Para ele, uma coisa vem antes da outra: sem imaginação, não há conhecimento. Nunca o inverso.

Alex José Periscinoto.

In: Folha de S. Paulo, 30/8/1993, p. 5-2

A tese defendida nesse texto é que a imaginação é mais importante do que o conhecimento. Para levar o auditório a aderir a ela, o enunciador cita um dos mais célebres cientistas do mundo. Se um físico de renome mundial disse isso, então as pessoas devem acreditar que é verdade.

### Argumento de Quantidade

É aquele que valoriza mais o que é apreciado pelo maior número de pessoas, o que existe em maior número, o que tem maior duração, o que tem maior número de adeptos, etc. O fundamento desse tipo de argumento é que mais = melhor. A publicidade faz largo uso do argumento de quantidade.

### Argumento do Consenso

É uma variante do argumento de quantidade. Fundamenta-se em afirmações que, numa determinada época, são aceitas como verdadeiras e, portanto, dispensam comprovações, a menos que o objetivo do texto seja comprovar alguma delas. Parte da ideia de que o consenso, mesmo que equivocado, corresponde ao indiscutível, ao verdadeiro e, portanto, é melhor do que aquilo que não desfruta dele. Em nossa época, são consensuais, por exemplo, as afirmações de que o meio ambiente precisa ser protegido e de que as condições de vida são piores nos países subdesenvolvidos. Ao confiar no consenso, porém, corre-se o risco de passar dos argumentos válidos para os lugares comuns, os preconceitos e as frases carentes de qualquer base científica.

### Argumento de Existência

É aquele que se fundamenta no fato de que é mais fácil aceitar aquilo que comprovadamente existe do que aquilo que é apenas provável, que é apenas possível. A sabedoria popular enuncia o argumento de existência no provérbio “Mais vale um pássaro na mão do que dois voando”.

Nesse tipo de argumento, incluem-se as provas documentais (fotos, estatísticas, depoimentos, gravações, etc.) ou provas concretas, que tornam mais aceitável uma afirmação genérica. Durante a invasão do Iraque, por exemplo, os jornais diziam que o exército americano era muito mais poderoso do que o iraquiano. Essa afirmação, sem ser acompanhada de provas concretas, poderia ser vista como propagandística. No entanto, quando documentada pela comparação do número de canhões, de carros de combate, de navios, etc., ganhava credibilidade.

### Argumento quase lógico

É aquele que opera com base nas relações lógicas, como causa e efeito, analogia, implicação, identidade, etc. Esses raciocínios são chamados quase lógicos porque, diversamente dos raciocínios lógicos, eles não pretendem estabelecer relações necessárias entre os elementos, mas sim instituir relações prováveis, possíveis, plausíveis. Por exemplo, quando se diz “A é igual a B”, “B é igual a C”, “então A é igual a C”, estabelece-se uma relação de identidade lógica. Entretanto, quando se afirma “Amigo de amigo meu é meu amigo” não se institui uma identidade lógica, mas uma identidade provável.

Um texto coerente do ponto de vista lógico é mais facilmente aceito do que um texto incoerente. Vários são os defeitos que concorrem para desqualificar o texto do ponto de vista lógico: fugir do tema proposto, cair em contradição, tirar conclusões que não se fundamentam nos dados apresentados, ilustrar afirmações gerais com fatos inadequados, narrar um fato e dele extrair generalizações indevidas.

### Argumento do Atributo

É aquele que considera melhor o que tem propriedades típicas daquilo que é mais valorizado socialmente, por exemplo, o mais raro é melhor que o comum, o que é mais refinado é melhor que o que é mais grosseiro, etc.

Por esse motivo, a publicidade usa, com muita frequência, celebridades recomendando prédios residenciais, produtos de beleza, alimentos estéticos, etc., com base no fato de que o consumidor tende a associar o produto anunciado com atributos da celebridade.

Uma variante do argumento de atributo é o argumento da competência linguística. A utilização da variante culta e formal da língua que o produtor do texto conhece a norma linguística socialmente mais valorizada e, por conseguinte, deve produzir um texto em que se pode confiar. Nesse sentido é que se diz que o modo de dizer dá confiabilidade ao que se diz.

Imagine-se que um médico deva falar sobre o estado de saúde de uma personalidade pública. Ele poderia fazê-lo das duas maneiras indicadas abaixo, mas a primeira seria infinitamente mais adequada para a persuasão do que a segunda, pois esta produziria certa estranheza e não criaria uma imagem de competência do médico:

- Para aumentar a confiabilidade do diagnóstico e levando em conta o caráter invasivo de alguns exames, a equipe médica houve por bem determinar o internamento do governador pelo período de três dias, a partir de hoje, 4 de fevereiro de 2001.

- Para conseguir fazer exames com mais cuidado e porque alguns deles são barrapésada, a gente botou o governador no hospital por três dias.

Como dissemos antes, todo texto tem uma função argumentativa, porque ninguém fala para não ser levado a sério, para ser ridicularizado, para ser desmentido: em todo ato de comunicação deseja-se influenciar alguém. Por mais neutro que pretenda ser, um texto tem sempre uma orientação argumentativa.

A orientação argumentativa é uma certa direção que o falante traça para seu texto. Por exemplo, um jornalista, ao falar de um homem público, pode ter a intenção de criticá-lo, de ridicularizá-lo ou, ao contrário, de mostrar sua grandeza.

O enunciador cria a orientação argumentativa de seu texto dando destaque a uns fatos e não a outros, omitindo certos episódios e revelando outros, escolhendo determinadas palavras e não outras, etc. Veja:

“O clima da festa era tão pacífico que até sogras e noras trocavam abraços afetuosos.”

O enunciador aí pretende ressaltar a ideia geral de que noras e sogras não se toleram. Não fosse assim, não teria escolhido esse fato para ilustrar o clima da festa nem teria utilizado o termo até, que serve para incluir no argumento alguma coisa inesperada.

Além dos defeitos de argumentação mencionados quando tratamos de alguns tipos de argumentação, vamos citar outros:

- Uso sem delimitação adequada de palavra de sentido tão amplo, que serve de argumento para um ponto de vista e seu contrário. São noções confusas, como paz, que, paradoxalmente, pode ser usada pelo agressor e pelo agredido. Essas palavras podem ter valor positivo (paz, justiça, honestidade, democracia) ou vir carregadas de valor negativo (autoritarismo, degradação do meio ambiente, injustiça, corrupção).

- Uso de afirmações tão amplas, que podem ser derrubadas por um único contra exemplo. Quando se diz “Todos os políticos são ladrões”, basta um único exemplo de político honesto para destruir o argumento.

- Emprego de noções científicas sem nenhum rigor, fora do contexto adequado, sem o significado apropriado, vulgarizando-as e atribuindo-lhes uma significação subjetiva e grosseira. É o caso, por exemplo, da frase “O imperialismo de certas indústrias não permite que outras cresçam”, em que o termo imperialismo é descabido, uma vez que, a rigor, significa “ação de um Estado visando a reduzir outros à sua dependência política e econômica”.

A boa argumentação é aquela que está de acordo com a situação concreta do texto, que leva em conta os componentes envolvidos na discussão (o tipo de pessoa a quem se dirige a comunicação, o assunto, etc).

**ELABORAÇÃO DE UM TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO DE 25 (VINTE E CINCO) A 30 (TRINTA) LINHAS, EM TERCEIRA PESSOA, ACERCA DA TEMÁTICA PROPOSTA. O CANDIDATO DEVERÁ FORMULAR UMA TESE CLARA SOBRE O ASSUNTO, APRESENTANDO ARGUMENTOS QUE A SUSTENTEM. DISSERTAÇÃO - TEMA: É A COLOCAÇÃO DO TÍTULO; A CORRETA INTERPRETAÇÃO DO TEMA CENTRAL; CAPACIDADE DE REFLEXÃO; O NÃO TANGENCIAMENTO, DESVIO OU FUGA PARCIAL DO TEMA; A ESTRUTURA DISSERTATIVA, COM INTRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÃO, EM QUE NÃO HAJA CARACTERÍSTICAS DE RELATO PURO, PELA INCIDÊNCIA RECORRENTE OU PELA PREDOMINÂNCIA DE VERBOS NO PRETÉRITO. NA INTRODUÇÃO, A APRESENTAÇÃO DO ASSUNTO GERAL, O DIRECIONAMENTO OU A DELIMITAÇÃO DO TEMA E O POSICIONAMENTO DO CANDIDATO, OU O OBJETIVO DO TRABALHO; NO DESENVOLVIMENTO, A ABORDAGEM DO TEMA, A APRESENTAÇÃO DE, NO MÍNIMO, DUAS IDEIAS-FORÇA, O APROFUNDAMENTO NECESSÁRIO PARA ALICERÇAR CADA UMA DELAS, A CLARA INTENÇÃO PERSUASIVA, O GRAU DE CONHECIMENTO, MATURIDADE E CAPACIDADE DE ABSTRAÇÃO MENTAL; NA CONCLUSÃO, A RETOMADA DO TEMA, A RATIFICAÇÃO DO OBJETIVO DO TRABALHO E O FECHO. GRAMÁTICA: CUMPRIMENTO DAS NORMAS GRAMATICAIS, DE ACORDO COM A NORMA CULTA DA LÍNGUA. LINGUAGEM: COERÊNCIA, COESÃO TEXTUAL, CLAREZA, CONCISÃO, PRECISÃO, NATURALIDADE, ORIGINALIDADE, CORREÇÃO (RESPEITO ÀS NORMAS GRAMATICAIS DE ESTRUTURAÇÃO FRASAL, ADEQUADAS A UM TEXTO DISSERTATIVO, COM PERÍODOS GRAMATICALMENTE ÍNTEGROS), IMPESSOALIDADE, UTILIZAÇÃO DA NORMA CULTA DA LÍNGUA. APRESENTAÇÃO (SEM RASURAS, LETRA PADRÃO DA LÍNGUA, MARGINAÇÃO E CAPRICHOS)**

*Prezado Candidato, antes de apresentar o conteúdo, é válido informar que alguns dos tópicos supracitados, ou seja, que colaboram na construção de uma boa redação, foram abordados na matéria de “Língua Portuguesa”, não deixe de conferir! Bons estudos!*

## TÍTULO NA REDAÇÃO

O título é o responsável por chamar a atenção do leitor e resumir o assunto do qual ele trata.

Imagine que você está em uma livraria. Na hora de procurar um livro para comprar, quais fatores você leva em conta? A capa e o nome com certeza fazem toda a diferença na hora de julgar se aquele livro é ou não bom, ou se te deu vontade de ler. Com a redação também é assim: o título é o responsável por chamar a atenção do leitor e resumir o assunto do qual ele trata.

Apesar de importante, algumas provas de redação não pedem título – caso do Enem, em que ele é opcional. Outras, como a Fuvest, exigem o título, mas nesses casos a exigência é sempre colocada na proposta (não precisa sair decorando quais provas pedem e quais não pedem).

Obrigatório ou não, o título pode ser o diferencial no seu texto. Se você souber fazê-lo e ficar bem colocado no texto, é recomendável o uso, mesmo que ele não seja exigido pela prova.

Veja cinco dicas sobre o que é importante saber sobre esse recurso:

### 1) O título é a síntese do tema

Se o nome de um livro ou de um filme deve entregar um pouco do que será tratado naquela obra, com o título da redação é a mesma coisa: ele deve sintetizar o que o leitor vai encontrar ao longo do texto. Além disso, um título bem trabalhado pode fazer o corretor notar que você entendeu perfeitamente a proposta. Por isso, use a simplicidade e faça um título em que o tema fique claro.

Dica: Algumas pessoas preferem fazer o título antes do texto, para servir como guia. Mas nem sempre isso dá certo: pode ser que, ao longo do texto, você acabe mudando o foco e o título perca um pouco do sentido. Para evitar que isso aconteça, uma sugestão é fazer o título sempre depois que o texto estiver pronto. Assim, você pode se basear nele para definir exatamente qual frase encaixa mais com o que você escreveu.

### 2) Nada de frases longas

Primeira regra para fazer um bom título: ele deve ser curto! Procure usar no mínimo três palavras, e evite que o tamanho da frase seja maior do que metade da linha.

### 3) O verbo é opcional

O título não precisa ser, necessariamente, uma oração completa com sujeito e predicado, como “O desmatamento é o pior crime contra a natureza”. Pode, também, ser uma expressão sem verbo, como “O problema da reforma agrária”. Mas usar a expressão, apesar de resolver o problema do título longo, pode ser perigoso: é preciso que ela consiga sintetizar o tema, mesmo sem o verbo. Na dúvida, aposte no que parecer mais fácil na hora.

Lembrete: Jamais use o tema dado pela banca como título. O tema é o assunto estipulado pela banca sobre o qual você vai escrever; o título é a frase para encabeçar o seu texto, que você mesmo deve criar. Fique atento, copiar qualquer parte da proposta de redação pode provocar a anulação do texto!

### 4) Aposte na sua criatividade

É importante que o título deixe claro o que você vai abordar, mas usar da criatividade pode deixá-lo muito mais interessante para a banca corretora. Nada impede que você use figuras de linguagem ou mesmo uma citação (entre aspas, sempre) no título. Mas lembre-se que a simplicidade é fundamental: tentar rebuscar demais pode dificultar o entendimento da frase.

Dica: fuja de lugares-comuns, chavões, frases prontas e gírias. Usar da criatividade é o oposto disso.

### 5) Ponto final, letras maiúsculas, linha em branco

– Pode usar ponto no fim da frase? O título normalmente não tem ponto, mas, se for uma oração, você pode usar o ponto final. Se for uma expressão sem verbo, não.

– Devo usar letra maiúscula em todas as palavras? Não. Escreva o título como se estivesse escrevendo uma frase normal, usando a maiúscula apenas em palavras que a exijam, como nomes próprios.

– Devo pular uma linha depois do título? Depende. Pular a linha deixa o texto esteticamente melhor – mais bonito, digamos. Mas não é obrigatório, especialmente se o limite de linhas for pequeno.

Fonte:

<https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/redacao-para-o-e-nem-e-vestibular/titulo-na-redacao-cinco-dicas-que-podem-resolver-suas-duvidas/>

## ARGUMENTAÇÃO

O ato de comunicação não visa apenas transmitir uma informação a alguém. Quem comunica pretende criar uma imagem positiva de si mesmo (por exemplo, a de um sujeito educado, ou inteligente, ou culto), quer ser aceito, deseja que o que diz seja admitido como verdadeiro. Em síntese, tem a intenção de convencer, ou seja, tem o desejo de que o ouvinte creia no que o texto diz e faça o que ele propõe.

Se essa é a finalidade última de todo ato de comunicação, todo texto contém um componente argumentativo. A argumentação é o conjunto de recursos de natureza linguística destinados a persuadir a pessoa a quem a comunicação se destina. Está presente em todo tipo de texto e visa a promover adesão às teses e aos pontos de vista defendidos.

As pessoas costumam pensar que o argumento seja apenas uma prova de verdade ou uma razão indiscutível para comprovar a veracidade de um fato. O argumento é mais que isso: como se disse acima, é um recurso de linguagem utilizado para levar o interlocutor a crer naquilo que está sendo dito, a aceitar como verdadeiro o que está sendo transmitido. A argumentação pertence ao domínio da retórica, arte de persuadir as pessoas mediante o uso de recursos de linguagem.

Para compreender claramente o que é um argumento, é bom voltar ao que diz Aristóteles, filósofo grego do século IV a.C., numa obra intitulada “Tópicos: os argumentos são úteis quando se tem de escolher entre duas ou mais coisas”.

Se tivermos de escolher entre uma coisa vantajosa e uma desvantajosa, como a saúde e a doença, não precisamos argumentar. Suponhamos, no entanto, que tenhamos de escolher entre duas coisas igualmente vantajosas, a riqueza e a saúde. Nesse caso, precisamos argumentar sobre qual das duas é mais desejável. O argumento pode então ser definido como qualquer recurso que torna uma coisa mais desejável que outra. Isso significa que ele atua no domínio do preferível. Ele é utilizado para fazer o interlocutor crer que, entre duas teses, uma é mais provável que a outra, mais possível que a outra, mais desejável que a outra, é preferível à outra.

O objetivo da argumentação não é demonstrar a verdade de um fato, mas levar o ouvinte a admitir como verdadeiro o que o enunciador está propondo.

Há uma diferença entre o raciocínio lógico e a argumentação. O primeiro opera no domínio do necessário, ou seja, pretende demonstrar que uma conclusão deriva necessariamente das premissas propostas, que se deduz obrigatoriamente dos postulados admitidos. No raciocínio lógico, as conclusões não dependem de crenças, de uma maneira de ver o mundo, mas apenas do encadeamento de premissas e conclusões.

Por exemplo, um raciocínio lógico é o seguinte encadeamento:

A é igual a B.

A é igual a C.

Então: C é igual a A.

Admitidos os dois postulados, a conclusão é, obrigatoriamente, que C é igual a A.

Outro exemplo:

Todo ruminante é um mamífero.

A vaca é um ruminante.

Logo, a vaca é um mamífero.

Admitidas como verdadeiras as duas premissas, a conclusão também será verdadeira.

No domínio da argumentação, as coisas são diferentes. Nele, a conclusão não é necessária, não é obrigatória. Por isso, deve-se mostrar que ela é a mais desejável, a mais provável, a mais plausível. Se o Banco do Brasil fizer uma propaganda dizendo-se mais confiável do que os concorrentes porque existe desde a chegada da família real portuguesa ao Brasil, ele estará dizendo-nos que um banco com quase dois séculos de existência é sólido e, por isso, confiável. Embora não haja relação necessária entre a solidez de uma instituição bancária e sua antiguidade, esta tem peso argumentativo na afirmação da confiabilidade de um banco. Portanto é provável que se creia que um banco mais antigo seja mais confiável do que outro fundado há dois ou três anos.

Enumerar todos os tipos de argumentos é uma tarefa quase impossível, tantas são as formas de que nos valem para fazer as pessoas preferirem uma coisa a outra. Por isso, é importante entender bem como eles funcionam.

Já vimos diversas características dos argumentos. É preciso acrescentar mais uma: o convencimento do interlocutor, o auditório, que pode ser individual ou coletivo, será tanto mais fácil quanto mais os argumentos estiverem de acordo com suas crenças, suas expectativas, seus valores. Não se pode convencer um auditório pertencente a uma dada cultura enfatizando coisas que ele abomina. Será mais fácil convencê-lo valorizando coisas que ele considera positivas. No Brasil, a publicidade da cerveja vem com frequência associada ao futebol, ao gol, à paixão nacional. Nos Estados Unidos, essa associação certamente não surtiria efeito, porque lá o futebol não é valorizado da mesma forma que no Brasil. O poder persuasivo de um argumento está vinculado ao que é valorizado ou desvalorizado numa dada cultura.

## Tipos de Argumento

Já verificamos que qualquer recurso linguístico destinado a fazer o interlocutor dar preferência à tese do enunciador é um argumento. Exemplo:

### Argumento de Autoridade

É a citação, no texto, de afirmações de pessoas reconhecidas pelo auditório como autoridades em certo domínio do saber, para servir de apoio àquilo que o enunciador está propondo. Esse recurso produz dois efeitos distintos: revela o conhecimento do produtor do texto a respeito do assunto de que está tratando; dá ao texto a garantia do autor citado. É preciso, no entanto, não fazer do texto um amontoado de citações. A citação precisa ser pertinente e verdadeira. Exemplo:

“A imaginação é mais importante do que o conhecimento.”

Quem disse a frase aí de cima não fui eu... Foi Einstein. Para ele, uma coisa vem antes da outra: sem imaginação, não há conhecimento. Nunca o inverso.

Alex José Periscinoto.

In: Folha de S. Paulo, 30/8/1993, p. 5-2

A tese defendida nesse texto é que a imaginação é mais importante do que o conhecimento. Para levar o auditório a aderir a ela, o enunciador cita um dos mais célebres cientistas do mundo. Se um físico de renome mundial disse isso, então as pessoas devem acreditar que é verdade.

#### Argumento de Quantidade

É aquele que valoriza mais o que é apreciado pelo maior número de pessoas, o que existe em maior número, o que tem maior duração, o que tem maior número de adeptos, etc. O fundamento desse tipo de argumento é que mais = melhor. A publicidade faz largo uso do argumento de quantidade.

#### Argumento do Consenso

É uma variante do argumento de quantidade. Fundamenta-se em afirmações que, numa determinada época, são aceitas como verdadeiras e, portanto, dispensam comprovações, a menos que o objetivo do texto seja comprovar alguma delas. Parte da ideia de que o consenso, mesmo que equivocado, corresponde ao indiscutível, ao verdadeiro e, portanto, é melhor do que aquilo que não desfruta dele. Em nossa época, são consensuais, por exemplo, as afirmações de que o meio ambiente precisa ser protegido e de que as condições de vida são piores nos países subdesenvolvidos. Ao confiar no consenso, porém, corre-se o risco de passar dos argumentos válidos para os lugares comuns, os preconceitos e as frases carentes de qualquer base científica.

#### Argumento de Existência

É aquele que se fundamenta no fato de que é mais fácil aceitar aquilo que comprovadamente existe do que aquilo que é apenas provável, que é apenas possível. A sabedoria popular enuncia o argumento de existência no provérbio “Mais vale um pássaro na mão do que dois voando”.

Nesse tipo de argumento, incluem-se as provas documentais (fotos, estatísticas, depoimentos, gravações, etc.) ou provas concretas, que tornam mais aceitável uma afirmação genérica. Durante a invasão do Iraque, por exemplo, os jornais diziam que o exército americano era muito mais poderoso do que o iraquiano. Essa afirmação, sem ser acompanhada de provas concretas, poderia ser vista como propagandística. No entanto, quando documentada pela comparação do número de canhões, de carros de combate, de navios, etc., ganhava credibilidade.

#### Argumento quase lógico

É aquele que opera com base nas relações lógicas, como causa e efeito, analogia, implicação, identidade, etc. Esses raciocínios são chamados quase lógicos porque, diversamente dos raciocínios lógicos, eles não pretendem estabelecer relações necessárias entre os elementos, mas sim instituir relações prováveis, possíveis, plausíveis. Por exemplo, quando se diz “A é igual a B”, “B é igual a C”, “então A é igual a C”, estabelece-se uma relação de identidade lógica. Entretanto, quando se afirma “Amigo de amigo meu é meu amigo” não se institui uma identidade lógica, mas uma identidade provável.

Um texto coerente do ponto de vista lógico é mais facilmente aceito do que um texto incoerente. Vários são os defeitos que concorrem para desqualificar o texto do ponto de vista lógico: fugir do tema proposto, cair em contradição, tirar conclusões que não se fundamentam nos dados apresentados, ilustrar afirmações gerais com fatos inadequados, narrar um fato e dele extrair generalizações indevidas.

#### Argumento do Atributo

É aquele que considera melhor o que tem propriedades típicas daquilo que é mais valorizado socialmente, por exemplo, o mais raro é melhor que o comum, o que é mais refinado é melhor que o que é mais grosseiro, etc.

Por esse motivo, a publicidade usa, com muita frequência, celebridades recomendando prédios residenciais, produtos de beleza, alimentos estéticos, etc., com base no fato de que o consumidor tende a associar o produto anunciado com atributos da celebridade.

Uma variante do argumento de atributo é o argumento da competência linguística. A utilização da variante culta e formal da língua que o produtor do texto conhece a norma linguística socialmente mais valorizada e, por conseguinte, deve produzir um texto em que se pode confiar. Nesse sentido é que se diz que o modo de dizer dá confiabilidade ao que se diz.

Imagine-se que um médico deva falar sobre o estado de saúde de uma personalidade pública. Ele poderia fazê-lo das duas maneiras indicadas abaixo, mas a primeira seria infinitamente mais adequada para a persuasão do que a segunda, pois esta produziria certa estranheza e não criaria uma imagem de competência do médico:

- Para aumentar a confiabilidade do diagnóstico e levando em conta o caráter invasivo de alguns exames, a equipe médica houve por bem determinar o internamento do governador pelo período de três dias, a partir de hoje, 4 de fevereiro de 2001.

- Para conseguir fazer exames com mais cuidado e porque alguns deles são barrapésada, a gente botou o governador no hospital por três dias.

Como dissemos antes, todo texto tem uma função argumentativa, porque ninguém fala para não ser levado a sério, para ser ridicularizado, para ser desmentido: em todo ato de comunicação deseja-se influenciar alguém. Por mais neutro que pretenda ser, um texto tem sempre uma orientação argumentativa.

A orientação argumentativa é uma certa direção que o falante traça para seu texto. Por exemplo, um jornalista, ao falar de um homem público, pode ter a intenção de criticá-lo, de ridicularizá-lo ou, ao contrário, de mostrar sua grandeza.

O enunciador cria a orientação argumentativa de seu texto dando destaque a uns fatos e não a outros, omitindo certos episódios e revelando outros, escolhendo determinadas palavras e não outras, etc. Veja:

“O clima da festa era tão pacífico que até sogras e noras trocavam abraços afetuosos.”

O enunciador aí pretende ressaltar a ideia geral de que noras e sogras não se toleram. Não fosse assim, não teria escolhido esse fato para ilustrar o clima da festa nem teria utilizado o termo até, que serve para incluir no argumento alguma coisa inesperada.

Além dos defeitos de argumentação mencionados quando tratamos de alguns tipos de argumentação, vamos citar outros:

- Uso sem delimitação adequada de palavra de sentido tão amplo, que serve de argumento para um ponto de vista e seu contrário. São noções confusas, como paz, que, paradoxalmente, pode ser usada pelo agressor e pelo agredido. Essas palavras podem ter valor positivo (paz, justiça, honestidade, democracia) ou vir carregadas de valor negativo (autoritarismo, degradação do meio ambiente, injustiça, corrupção).

- Uso de afirmações tão amplas, que podem ser derrubadas por um único contra exemplo. Quando se diz “Todos os políticos são ladrões”, basta um único exemplo de político honesto para destruir o argumento.