

## ANEXO INTEGRANTE AO EDITAL 050/2018

### PROCESSO SELETIVO 2019-1

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA A PROVA GERAL

### Língua Portuguesa

1. Língua Falada e Língua Escrita.
  - 1.1. Norma ortográfica.
  - 1.2. Variação linguística: fatores geográficos, sociais e históricos.
  - 1.3. Variação estilística: adequação da forma à situação de uso e aos propósitos do texto.
2. Morfossintaxe.
  - 2.1. Classes de palavras.
  - 2.2. Processos de derivação.
  - 2.3. Processos de flexão: verbal e nominal.
  - 2.4. Concordância nominal e verbal.
  - 2.5. Regência nominal e verbal.
3. Processos Sintático-Semânticos.
  - 3.1. Conectivos: função sintática e semântica.
  - 3.2. Coordenação e subordinação.
  - 3.3. Sentido literal e não literal.
  - 3.4. Figuras de linguagem.
4. Textualidade, Produção e Interpretação de Texto.
  - 4.1. Organização textual: mecanismos de coesão e coerência.
  - 4.2. Argumentação.
  - 4.3. Relação entre textos.
  - 4.4. Relação do texto com seu contexto histórico e cultural.
  - 4.5. Dissertação.
  - 4.6. Narração.
  - 4.7. Descrição.
5. Literatura Portuguesa.
  - 5.1. Trovadorismo.
  - 5.2. Humanismo.
  - 5.3. Classicismo.
  - 5.4. Barroco.
  - 5.5. Arcadismo.
  - 5.6. Romantismo.
  - 5.7. Realismo/Naturalismo.
  - 5.8. Parnasianismo.
  - 5.9. Simbolismo.
  - 5.10. Modernismo.
  - 5.11. Pós-Modernismo.
6. Literatura Brasileira.
  - 6.1. "Literatura" de informação/ "Literatura" dos jesuítas.
  - 6.2. Barroco.
  - 6.3. Arcadismo.
  - 6.4. Romantismo.
  - 6.5. Realismo/Naturalismo.
  - 6.6. Parnasianismo.
  - 6.7. Simbolismo.
  - 6.8. Pré-modernismo.
  - 6.9. Modernismo.
  - 6.10. Pós-modernismo.

## Matemática

### 1. Conjuntos Numéricos.

1.1. Números naturais e números inteiros: divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos.

1.2. Números racionais e noção elementar de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto, desigualdades.

1.3. Múltiplos, divisores, razões, proporcionalidade e porcentagem.

1.4. Números complexos: representação e operações na forma algébrica, raízes da unidade.

1.5. Sequências: noção de sequência, progressões aritméticas e geométricas, representação decimal de um número real.

### 2. Polinômios.

2.1. Polinômios: conceito, grau e propriedades fundamentais, operações, divisão de um polinômio por um binômio de forma  $x-a$ .

### 3. Equações Algébricas.

3.1. Equações algébricas: definição, conceito de raiz, multiplicidade de raízes, enunciado do Teorema Fundamental da Álgebra.

3.2. Relações entre coeficientes e raízes. Pesquisa de raízes múltiplas. Raízes: racionais reais.

### 4. Análise Combinatória.

4.1. Arranjos, permutações e combinações simples.

4.2. Binômio de Newton.

### 5. Probabilidade.

5.1. Eventos, conjunto universo. Conceituação de probabilidade.

5.2. Eventos mutuamente exclusivos. Probabilidade da união e da intersecção de dois ou mais eventos.

5.3. Probabilidade condicional. Eventos independentes.

### 6. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares.

6.1. Matrizes: operações, inverso de uma matriz.

6.2. Sistemas lineares. Matriz associada a um sistema. Resolução e discussão de um sistema linear.

6.3. Determinante de uma matriz quadrada: propriedades e aplicações, regras de Cramer.

### 7. Geometria Analítica.

7.1. Coordenadas cartesianas na reta e no plano. Distância entre dois pontos.

7.2. Equação da reta: formas reduzida, geral e segmentária; coeficiente angular. Intersecção de retas, retas paralelas e perpendiculares. Feixe de retas. Distância de um ponto a uma reta. Área de um triângulo.

7.3. Equação da circunferência: tangentes a uma circunferência; intersecção de uma reta a uma circunferência.

7.4. Elipse, hipérbole e parábola: equações reduzidas.

### 8. Funções.

8.1. Gráficos de funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; função composta; função inversa.

8.2. Função polinomial do 1º grau; função constante.

8.3. Função quadrática.

8.4. Função exponencial e função logarítmica. Teoria dos logaritmos; uso de logaritmos em cálculos.

8.5. Equações e inequações: lineares, quadráticas, exponenciais e logarítmicas.

### 9. Trigonometria.

9.1. Arcos e ângulos: medidas, relações entre arcos.

9.2. Funções trigonométricas: periodicidade, cálculo dos valores  $\pi/6$ ,  $\pi/4$ ,  $\pi/3$ , em gráficos.

9.3. Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformações de somas de funções trigonométricas em produtos.

9.4. Equações e inequações trigonométricas.

9.5. Resoluções de triângulos retângulos. Teorema dos senos. Teorema dos cossenos. Resolução de triângulos oblíquângulos.

### 10. Geometria Plana.

10.1. Figuras geométricas simples: reta, semirreta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculo.

10.2. Congruência de figuras planas.

10.3. Semelhança de triângulos.

10.4. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos.

10.5. Áreas de polígonos, círculos, coroa e sector circular.

### 11. Geometria Espacial.

11.1. Retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo.

11.2. Ângulos diedros e ângulos poliédricos. Poliedros: poliedros regulares.

11.3. Prisma, pirâmides e respectivos troncos. Cálculo de áreas e volumes.

11.4. Cilindro, cone e esfera: cálculo de área e volumes.

### 12. Tratamento da Informação

12.1. Gráficos e tabelas.

12.2. Medidas de centralidade (moda, mediana e média) e de dispersão (desvio padrão e variância).

## Humanidades

### - Geografia

1. A regionalização do espaço mundial: os sistemas socioeconômicos e a divisão territorial do trabalho; os espaços supranacionais, países e regiões geográficas (suas organizações geopolíticas, geoeconômicas e culturais).
  - 1.1. As diferenças geográficas da produção do espaço mundial e a divisão territorial do trabalho.
  - 1.2. Os mecanismos de dependência e dominação em nível internacional, nacional e regional.
  - 1.3. A distribuição territorial das atividades econômicas e a importância dos processos de industrialização, de urbanização/metropolização, de transformação da produção agropecuária e das fontes de energia.
  - 1.4. Os organismos financeiros, o comércio internacional e regional e a concentração espacial da riqueza.
2. A regionalização do espaço brasileiro: o processo de transformação recente, a valorização econômico-social do espaço brasileiro e a divisão territorial do trabalho; as regiões brasileiras; o Estado e o planejamento territorial.
  - 2.1. As diferenças geográficas do processo recente de produção do espaço brasileiro e os mecanismos de dependência e dominação em nível internacional, nacional, regional e local.
  - 2.2. A distribuição territorial das atividades econômicas e a importância dos processos de industrialização, de urbanização/metropolização, de transformação da produção agropecuária e da estrutura agrária; o desenvolvimento da circulação e das fontes de energia.
  - 2.3. A análise geográfica da população brasileira: estrutura, movimentos migratórios, condições de vida e de trabalho nas regiões metropolitanas, urbanas e agropastoris e os movimentos sociais urbanos e rurais.
  - 2.4. A relação entre produção e consumo: o comércio interno e externo e a concentração espacial da riqueza.
3. Os grandes domínios geocológicos: gênese, evolução, transformação; características físicas e biológicas e o aproveitamento de seus recursos.
  - 3.1. O espaço terrestre global e brasileiro, em particular: configuração e diferenças naturais.
  - 3.2. As grandes unidades geológicas e geomorfológicas do globo e do Brasil: caracterização geral e aproveitamento econômico.
  - 3.3. A dinâmica climática e a distribuição climatobotânica no mundo e no Brasil.
  - 3.4. A dinâmica da água na superfície da Terra.
  - 3.5. A especificidade dos ambientes tropicais do globo terrestre: unidade e diversidade.
  - 3.6. O meio ambiente no Brasil e os domínios geocológicos.
4. A questão ambiental: conservação, preservação e degradação.
  - 4.1. A degradação da natureza e suas relações com os principais processos de produção do espaço.
  - 4.2. A questão ambiental no Brasil e as políticas governamentais.
  - 4.3. A poluição nas grandes metrópoles do Brasil e do mundo.
  - 4.4. Os processos naturais e antropogênicos de erosão e de desertificação; a devastação da vegetação natural e da fauna.
  - 4.5. A poluição das águas continentais e marinhas.
  - 4.6. As mudanças climáticas, o efeito estufa e as consequências nas atividades humanas.
  - 4.7. Os agrotóxicos e a poluição dos solos e dos alimentos.
5. A cartografia como disciplina auxiliar da Geografia, subsidiando a observação, análise, correlação e interpretação dos fenômenos geográficos.
  - 5.1. A cartografia como instrumento de compreensão do elo existente entre natureza e sociedade.
  - 5.2. A cartografia como recurso para a compreensão espacial dos fenômenos geográficos da superfície terrestre, em diferentes escalas de representação: local, regional e mundial.
  - 5.3. Tratamento da informação e representação dos fenômenos físicos, sociais, econômicos, geopolíticos, etc., permitindo a visualização espacial dos fenômenos e suas possíveis correlação e interpretação.

### - História

1. Civilizações antigas.
  - 1.1. Da Pré-História à História: a Revolução Agrícola e a Revolução Urbana no Oriente Médio.
  - 1.2. O mundo grego e a pólis: do período homérico ao helenístico (aspectos socioeconômicos e político-culturais).
  - 1.3. Roma: da monarquia ao império (economia, política e sociedade).
2. A Europa Medieval.
  - 2.1. Os elementos formadores do mundo feudal.
    - 2.1.1. A crise do império romano.
    - 2.1.2. O cristianismo e a Igreja Católica.
    - 2.1.3. Os reinos germânicos.
    - 2.1.4. O islamismo.
  - 2.2. O sistema feudal e sua dinâmica.
    - 2.2.1. O desenvolvimento do comércio, o crescimento urbano e a vida cultural.

- 2.2.2. As monarquias feudais e os poderes locais (senhorios e cidades) e universais (império e papado).
- 2.2.3. A crise do século XIV e da civilização medieval.
- 3. O Ocidente Moderno.
  - 3.1. O Renascimento.
  - 3.2. A expansão mercantil europeia.
  - 3.3. As reformas religiosas e a Inquisição.
  - 3.4. O Estado Moderno e o Absolutismo Monárquico (Portugal, Espanha, França e Inglaterra).
  - 3.5. Mercantilismo e Sistema Colonial.
  - 3.6. Guerras e revoluções na Europa nos séculos XVI e XVII.
  - 3.7. Ilustração e Despotismo Esclarecido.
  - 3.8. Capitalismo e Revolução Industrial na Inglaterra do século XVIII.
  - 3.9. A Revolução Francesa do século XVIII.
- 4. O Mundo Contemporâneo.
  - 4.1. Conservadorismo, Liberalismo, Nacionalismo e Revolução na Europa da primeira metade do século XIX.
  - 4.2. Capitalismo e processos industriais nos séculos XIX e XX.
  - 4.3. O mundo do trabalho: movimentos e ideias sociais.
  - 4.4. O Imperialismo e Neocolonialismo.
  - 4.5. As duas grandes guerras mundiais.
  - 4.6. A Revolução Russa.
  - 4.7. Os regimes totalitários: fascismo, nazismo, stalinismo e franquismo.
  - 4.8. Arte e Estética Modernista.
  - 4.9. Descolonização, Revolução e Libertação Nacional (China, Argélia, Egito e Vietnã).
  - 4.10. Movimentos sociais, políticos e culturais nas décadas de 60, 70 e 80.
  - 4.11. As grandes transformações políticas ocorridas na Europa, no início da década de 90, e suas consequências em escala mundial.
- 5. História da América.
  - 5.1. Formas de organização social no Novo Mundo.
  - 5.2. Formas de colonização europeia na América (espanhola, inglesa e francesa).
  - 5.3. Economia, trabalho, cultura e religião nas colônias americanas.
  - 5.4. Ideias e Movimentos de Independência nas Américas.
  - 5.5. Estados Unidos nos séculos XIX e XX (expansão para o Oeste, Guerra de Secessão, Crise de 29 e New Deal e a Hegemonia do pós-guerra).
  - 5.6. Estados Nacionais, Oligarquias e Caudilhismo na América Espanhola.
  - 5.7. As Revoluções Mexicana e Cubana.
  - 5.8. Industrialização, Urbanização e Populismo na América Latina.
  - 5.9. Militarismo, Ditadura e Democracia na América Latina.
- 6. História do Brasil.
  - 6.1. As populações indígenas do Brasil: organização e resistência.
  - 6.2. O sistema colonial: engenho e escravidão.
  - 6.3. A atuação dos jesuítas na Colônia.
  - 6.4. A interiorização: bandeirismo, extrativismo, pecuária e mineração.
  - 6.5. Vida urbana: cultura e sociedade.
  - 6.6. Apogeu e crise do sistema colonial. Reformismo ilustrado, rebeliões locais e tentativas de emancipação.
  - 6.7. O período joanino e o movimento de independência.
  - 6.8. A consolidação do Estado Nacional: centralização e resistências.
  - 6.9. O 2º império: economia, urbanização, instituições políticas e vida cultural.
  - 6.10. A crise do sistema escravista e a imigração.
  - 6.11. O advento e consolidação da República. As oligarquias e os interesses regionais.
  - 6.12. Industrialização, movimento operário e crises políticas na Primeira República.
  - 6.13. O movimento modernista.
  - 6.14. A Revolução de 30 e o Estado Novo (1930-1945).
  - 6.15. A democracia populista (1945-1964).
  - 6.16. O Estado Autoritário (1964-1985): repressão e desenvolvimento excludente.
  - 6.17. Movimentos culturais e artísticos nos anos sessenta e setenta do século XX.
  - 6.18. O sistema político atual.

## Língua Inglesa

A prova de Língua Inglesa, considerando a relevância da leitura em língua estrangeira nos cursos superiores, tem por objetivo avaliar a capacidade de compreensão de textos autênticos cujo grau de dificuldade seja compatível com o ensino médio. A seleção dos textos será fundamentada em critérios de diversidade temática (temas contemporâneos variados da realidade política, econômica, científica e cultural) e diversidade de gênero (textos científicos, literários, jornalísticos, publicitários, etc.). O candidato será avaliado pela habilidade que possui para reconhecer, localizar, selecionar, parafrasear, analisar, deduzir ou sintetizar as ideias do texto, estabelecendo relações de sentido. Serão tratados aspectos gerais relacionados ao tema, estrutura e propriedade dos textos, podendo ser avaliados elementos linguísticos e lexicais relevantes para a interpretação de sentidos gerais e/ou específicos possibilitados pelos textos.

## Física

1. Fundamentos da Física.
  - 1.1. Grandezas físicas e suas medidas.
    - 1.1.1. Grandezas físicas. Grandezas fundamentais e derivadas.
    - 1.1.2. Sistemas de unidade. Sistema Internacional (SI).
  - 1.2. Relações matemáticas entre grandezas.
    - 1.2.1. Grandezas direta e inversamente proporcionais.
    - 1.2.2. A representação gráfica de uma relação funcional entre duas grandezas. Interpretação do significado da inclinação da tangente à curva e da área sob a curva representativa.
    - 1.2.3. Grandezas vetoriais e escalares. Soma e decomposição de vetores: método geométrico e analítico.
2. Mecânica.
  - 2.1. Cinemática.
    - 2.1.1. Velocidade escalar média e instantânea.
    - 2.1.2. Aceleração escalar média e instantânea.
    - 2.1.3. Representação gráfica, em função do tempo, do deslocamento, velocidade e aceleração de um corpo.
    - 2.1.4. Velocidade e aceleração vetoriais instantâneas e suas representações gráficas.
    - 2.1.5. Movimentos uniformes e uniformemente variados; suas equações.
    - 2.1.6. Movimento circular uniforme, sua velocidade angular, período, frequência, sua aceleração normal e correspondente relação com a velocidade e o raio; suas equações.
    - 2.1.7. Movimento harmônico simples, sua velocidade e aceleração, relação entre seu deslocamento e aceleração; suas equações.
  - 2.2. Movimento e as Leis de Newton.
    - 2.2.1. 1ª Lei de Newton. Referencial inercial.
    - 2.2.2. 2ª Lei de Newton. Massa inercial.
    - 2.2.3. Composição vetorial das forças que atuam sobre um corpo.
    - 2.2.4. Momento ou torque de uma força; condições de equilíbrio.
    - 2.2.5. 3ª Lei de Newton (Lei da Ação e Reação).
    - 2.2.6. Força de Atrito.
  - 2.3. Gravitação.
    - 2.3.1. Peso de um corpo.
    - 2.3.2. Aceleração da gravidade.
    - 2.3.3. Equação do movimento de um projétil a partir de seus deslocamentos horizontais e verticais.
    - 2.3.4. Lei da atração gravitacional de Newton e sua verificação experimental – Sistema Solar. Leis de Kepler do movimento planetário.
  - 2.4. Quantidade de movimento e sua conservação.
    - 2.4.1. Impulso de uma força.
    - 2.4.2. Quantidade de movimento de um corpo ou sistema.
    - 2.4.3. Conceitos vetoriais de impulso de uma força e quantidade de movimento de um corpo.
    - 2.4.4. Lei da conservação da quantidade de movimento de um sistema isolado de partículas.
    - 2.4.5. Centro de massa de um sistema; colisões elásticas e inelásticas.
    - 2.4.6. O teorema da aceleração do centro de massa.
  - 2.5. Trabalho e energia.
    - 2.5.1. Trabalho de uma força constante. Interpretação do gráfico força versus deslocamento. Trabalho de uma força variável como uma soma de trabalhos elementares.
    - 2.5.2. Trabalho da força peso; trabalho da força de reação normal.
    - 2.5.3. O teorema do trabalho e energia cinética.
    - 2.5.4. Noção de campo de forças; forças conservativas; trabalho de forças conservativas; energia potencial.
    - 2.5.5. Condições para conservação da energia mecânica e seu teorema; princípio geral da conservação da energia.
    - 2.5.6. Trabalho da força elástica e seu cálculo através da interpretação do gráfico força versus deslocamento.
    - 2.5.7. Trabalho da força de atrito.
    - 2.5.8. Potência.
  - 2.6. Fluidos.
    - 2.6.1. Pressão num gás ou num líquido.
    - 2.6.2. Pressão em diferentes pontos de um líquido em repouso.
    - 2.6.3. Princípio de Pascal e Arquimedes.
3. Física Térmica.
  - 3.1. Temperatura e equilíbrio térmico, termômetros e escalas.
  - 3.2. Calor como forma de energia em trânsito e suas unidades de medida.
  - 3.3. Dilatação térmica, condução de calor, calor específico (sensível).
  - 3.4. Mudança de fase e calor latente.
  - 3.5. Gases; gases ideais e suas leis.
  - 3.6. Trabalho de um gás em expansão.
  - 3.7. A experiência de Joule e a conservação da energia; calor e trabalho em máquinas e motores.

#### 4. Óptica e Ondas.

##### 4.1. Reflexão e formação de imagem.

4.1.1. Trajetória de um raio de luz em meio homogêneo.

4.1.2. Leis da reflexão da luz e sua verificação experimental.

4.1.3. Espelhos planos e esféricos.

4.1.4. Imagens reais e virtuais.

##### 4.2. Refração e dispersão da luz.

4.2.1. Fenômeno da refração.

4.2.2. Lei de Snell e índices de refração.

4.2.3. Reversibilidade de percurso.

4.2.4. Lâmina de faces paralelas.

4.2.5. Prismas.

##### 4.3. Lentes e instrumentos ópticos.

4.3.1. Lentes delgadas.

4.3.2. Imagens reais e virtuais.

4.3.3. Equação das lentes delgadas.

4.3.4. Convergência de uma lente; diopia.

4.3.5. Olho humano.

4.3.6. Instrumentos ópticos: microscópio, telescópio de reflexão, lunetas terrestres e astronômicas, projetores de imagens e máquina fotográfica.

##### 4.4. Pulsos e ondas: luz e som.

4.4.1. Propagação de um pulso em meios unidimensionais, velocidade de propagação.

4.4.2. Superposição de pulsos.

4.4.3. Reflexão e transmissão.

4.4.4. Ondas planas e esféricas: absorção, reflexão, refração, difração, interferência, polarização e ressonância.

4.4.5. Ondas estacionárias.

4.4.6. Caráter ondulatório da luz: cores e frequência; difração num prisma; natureza eletromagnética da luz.

4.4.7. Caráter ondulatório do som: frequência e timbre.

#### 5. Eletricidade.

##### 5.1. Eletrostática.

5.1.1. Carga elétrica, sua conservação e quantização.

5.1.2. Lei de Coulomb. Indução eletrostática. Campo eletrostático.

5.1.3. Potencial eletrostático e diferença de potencial.

##### 5.2. Corrente elétrica.

5.2.1. Corrente elétrica. Condutores e isolantes.

5.2.2. Resistência e resistividade.

5.2.3. Relação entre corrente elétrica e diferença de potencial. Lei de Ohm. Condutores ôhmicos e não ôhmicos.

5.2.4. Circuitos e dissipação de energia em resistores. Potência elétrica.

5.2.5. Conservação da energia, força eletromotriz e força contra-eletromotriz.

5.2.6. Consumo de energia elétrica.

##### 5.3. Eletromagnetismo.

5.3.1. Campo magnético de correntes e imãs. Indução magnética. Lei de Ampère.

5.3.2. Campo magnético de uma corrente num condutor retilíneo e num solenoide.

5.3.3. Forças sobre condutores elétricos com corrente.

5.3.4. Propriedades magnéticas dos materiais.

5.3.5. Corrente induzida devido ao movimento relativo do condutor em campo magnético.

5.3.6. Fluxo magnético, indução magnética. Sentido da corrente induzida. Lei de Lenz. Campos magnéticos e variação de fluxo magnético.

5.3.7. Princípio de funcionamento de motores elétricos e de medidores de corrente, de diferença de potencial (tensão) e de resistência.

5.3.8. Noção de onda eletromagnética.

## Química

1. Transformações Químicas.
  - 1.1. Evidências e transformações químicas.
    - 1.1.1. Alteração de cor, desprendimento de gás, formação/desaparecimento de sólidos, absorção/liberação de energia.
  - 1.2. Interpretando as transformações químicas.
    - 1.2.1. Gases: propriedades físicas: lei dos gases, Equação de Clapeyron; Princípio de Avogadro, conceito de molécula; massa molar, volume molar dos gases; Teoria cinética dos gases.
    - 1.2.2. Modelo corpuscular da matéria. Modelo atômico de Dalton.
    - 1.2.3. Natureza elétrica da matéria: Modelo Atômico de Thomson, Rutherford, Rutherford-Bohr.
    - 1.2.4. Átomos e sua estrutura.
    - 1.2.5. Número atômico, número de massa, isótopos, massa atômica.
    - 1.2.6. Elementos químicos e Tabela Periódica: propriedades periódicas.
    - 1.2.7. Reações químicas.
  - 1.3. Representando as transformações químicas.
    - 1.3.1. Fórmulas químicas: fórmula mínima, fórmula centesimal, fórmula molecular.
    - 1.3.2. Equações químicas e balanceamento.
  - 1.4. Aspectos quantitativos das transformações químicas.
    - 1.4.1. Lei de Lavoisier e Lei de Proust.
    - 1.4.2. Cálculos estequiométricos: massa, volume, mol, massa molar, constante de Avogadro.
2. Uso de Materiais.
  - 2.1. Propriedades da matéria.
    - 2.1.1. Gerais e específicas.
    - 2.1.2. Estados da matéria e mudanças de estado.
    - 2.1.3. Misturas: tipos e métodos de separação.
    - 2.1.4. Substâncias químicas: classificação.
  - 2.2. Substâncias metálicas.
    - 2.2.1. Metais: características gerais.
    - 2.2.2. Estudo de alguns metais: ferro, cobre, alumínio (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação).
    - 2.2.3. Ligas metálicas.
    - 2.2.4. Ligação metálica.
  - 2.3. Substâncias iônicas.
    - 2.3.1. Compostos iônicos: características gerais.
    - 2.3.2. Estudo das principais substâncias iônicas do grupo: cloreto, carbonato, nitrato e sulfato (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação).
    - 2.3.3. Ligação iônica.
  - 2.4. Substâncias moleculares.
    - 2.4.1. Características gerais.
    - 2.4.2. Estudo das principais substâncias moleculares: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, HCl, CH<sub>4</sub> (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação).
    - 2.4.3. Ligações covalentes.
    - 2.4.4. Polaridade das ligações.
    - 2.4.5. Forças intermoleculares.
  - 2.5. Substâncias químicas: seus aspectos científico-tecnológicos, socioeconômicos e ambientais.
3. Água na Natureza.
  - 3.1. Ligação, estrutura, propriedades físicas e químicas da água; ocorrência e importância na vida animal e vegetal.
  - 3.2. Interação da água com outras substâncias.
    - 3.2.1. Soluções aquosas: conceito e classificação.
    - 3.2.2. Solubilidade e concentrações (percentagem, g/L, mol/L).
    - 3.2.3. Propriedades coligativas: aspectos qualitativos.
  - 3.3. Estado coloidal.
    - 3.3.1. Tipos e propriedades coloidais.
    - 3.3.2. Coloides e a vida.
  - 3.4. Ácidos, bases, sais e óxidos.
    - 3.4.1. Ácidos e bases.
      - 3.4.2. Principais propriedades dos ácidos e bases: indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização.
      - 3.4.3. Óxidos: propriedades e classificação.
      - 3.4.4. Estudo dos principais ácidos e bases: ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, hidróxido de sódio e hidróxido de amônio.
  - 3.5. Água potável e poluição da água.

4. Transformações Químicas: Um Processo Dinâmico.
  - 4.1. Transformações químicas e velocidade.
    - 4.1.1. Velocidade de reação e teoria das colisões efetivas.
    - 4.1.2. Energia de ativação.
    - 4.1.3. Fatores que alteram a velocidade de reação: concentração, pressão, temperatura e catalisador.
  - 4.2. Transformação química e equilíbrio.
    - 4.2.1. Caracterização do sistema em equilíbrio.
    - 4.2.2. Equilíbrio em sistemas homogêneos e heterogêneos.
    - 4.2.3. Constante de equilíbrio.
    - 4.2.4. Produtos iônicos da água, equilíbrio ácido-base e pH.
    - 4.2.5. Solubilidade dos sais e hidrólise.
    - 4.2.6. Fatores que alteram o sistema em equilíbrio.
    - 4.2.7. Princípio de Le Chatelier.
  - 4.3. Aplicação da velocidade e do equilíbrio químico no cotidiano.
5. Transformações Químicas e Energia.
  - 5.1. Transformações químicas e energia calorífica.
    - 5.1.1. Calor de reação: reação exotérmica e endotérmica.
    - 5.1.2. Entalpia.
    - 5.1.3. Equações termoquímicas.
    - 5.1.4. Lei de Hess.
    - 5.1.5. Tipos de entalpia de reação.
  - 5.2. Transformações químicas e energia elétrica.
    - 5.2.1. Reação de oxirredução.
    - 5.2.2. Potenciais-padrão de redução.
    - 5.2.3. Transformação química e produção de energia elétrica: pilha.
    - 5.2.4. Transformação química e consumo de energia elétrica: eletrólise.
    - 5.2.5. Leis de Faraday.
  - 5.3. Transformações nucleares.
    - 5.3.1. Conceitos fundamentais da radioatividade.
    - 5.3.2. Reações nucleares: fissão e fusão nucleares.
    - 5.3.3. Desintegração radioativa e radioisótopos.
  - 5.4. Energias químicas no cotidiano.
6. Estudo dos Compostos de Carbono.
  - 6.1. As características gerais dos compostos orgânicos.
    - 6.1.1. Elementos químicos constituintes, ligações, temperaturas de fusão e de ebulição, combustão, solubilidade, isomeria.
  - 6.2. Principais funções orgânicas.
    - 6.2.1. Radicais funcionais.
  - 6.3. Hidrocarbonetos.
    - 6.3.1. Generalidades: estruturas e propriedades.
    - 6.3.2. Estudo do metano, etileno, acetileno, tolueno e benzeno.
    - 6.3.3. Petróleo: origem, composição e derivados.
  - 6.4. Compostos orgânicos oxigenados.
    - 6.4.1. Generalidades: estruturas e propriedades.
    - 6.4.2. Estudo do álcool metílico e etílico, éter dietílico, formol, acetona, ácido acético, fenol.
    - 6.4.3. Fermentação.
    - 6.4.4. Destilação da madeira e da hulha.
  - 6.5. Compostos orgânicos nitrogenados.
    - 6.5.1. Generalidades: estruturas e propriedades.
    - 6.5.2. Estudo de anilina, ureia, aminoácidos.
  - 6.6. Macromoléculas naturais e sintéticas.
    - 6.6.1. Noção de polímeros.
    - 6.6.2. Glicídios: amido, glicogênio, celulose.
    - 6.6.3. Borracha natural e sintética.
    - 6.6.4. Polietileno, poliestireno, PVC, teflon, náilon.
    - 6.6.5. Glicerídios: óleos e gorduras, sabões e detergentes sintéticos.
    - 6.6.6. Proteínas e enzimas.
  - 6.7. Compostos orgânicos no cotidiano.

## Biologia

### 1. Biologia Celular.

1.1. Estrutura e função das principais substâncias inorgânicas (água e nutrientes minerais essenciais) e orgânicas (proteínas; açúcares; lipídios; ácidos nucleicos; vitaminas) que constituem os seres vivos.

1.2. Estrutura, função e variedade celular (célula bacteriana, animal e vegetal).

1.2.1. Estrutura celular básica e interação entre os componentes celulares.

1.2.2. Células procariotas.

1.2.3. Células eucariotas e suas organelas. Funções e interações entre as principais organelas.

1.2.4. Fisiologia celular: troca com o meio (difusão, difusão facilitada, osmose, transporte ativo, fagocitose, pinocitose e exocitose); processo de obtenção e transformação de energia (fotossíntese, quimiossíntese, respiração e fermentação); movimento celular (cílios, flagelos e microfilamentos); ciclo celular e divisões celulares.

1.2.5. Diferenciação celular.

### 2. Diversidade dos Seres Vivos.

2.1. Alguns sistemas de classificação: os princípios de classificação e nomenclatura de Lineu; critérios modernos de classificação biológica; cladogramas.

2.1.1. Caracterização geral dos vírus, moneras, protistas, fungos, plantas e animais.

2.1.2. As grandes linhas de evolução: possíveis relações evolutivas entre os grandes reinos.

2.2. Vírus, bactérias, arqueas, fungos, algas e protozoários: características gerais.

2.2.1. Doenças causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários: patogenia, etiologia, transmissão e prevenção.

2.2.2. Fungos e algas: papel ecológico (teias alimentares) e importância na produção de alimentos.

### 2.3. A Biologia das plantas.

2.3.1. Origem das plantas e colonização do ambiente terrestre.

2.3.2. Caracterização geral e comparação dos ciclos de vida das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

2.3.3. A adaptação das angiospermas: histologia, morfologia (órgãos vegetais) e fisiologia vegetal.

2.3.4. Relação estrutura-função em plantas: crescimento e desenvolvimento; transpiração; nutrição; transporte; ação hormonal; movimentos vegetais e fotoperíodismo.

### 2.4. A Biologia dos animais.

2.4.1. Os animais invertebrados: características gerais; comparação da organização corporal entre os diversos grupos; aspectos básicos de reprodução; local onde vivem; diversidade e importância ecológica e econômica.

2.4.2. Doenças causadas por platelmintos e nematódeos parasitas (teníase, esquistossomose, ascariíase e ancilostomíase, filariose, bicho geográfico), ciclo de vida e prevenção.

2.4.3. Colonização do ambiente terrestre pelos vertebrados: características gerais; aspectos da morfologia, fisiologia e ecologia relacionados entre si; local onde vivem peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

2.4.4. Comparação dos vertebrados em relação à reprodução, embriologia, crescimento, revestimento, sustentação e movimentação, digestão, respiração, circulação, excreção, sistema nervoso e endócrino.

2.4.5. Relação estrutura-função no homem: digestão, circulação, respiração e excreção; controle do meio interno e integração (sistema nervoso e endócrino); movimentação (sistema muscular e esquelético); imunologia e diferença entre soro terapêutico e vacina; órgãos do sentido; reprodução e desenvolvimento.

2.4.6. Sexualidade humana, gravidez e métodos contraceptivos, doenças sexualmente transmissíveis e AIDS.

### 3. Hereditariedade e Evolução.

3.1. As concepções da hereditariedade.

3.1.1. Ideias pré-mendelianas sobre a herança.

3.1.2. Mendelismo: 1ª e 2ª leis; alelos múltiplos; grupos sanguíneos (sistema ABO e MN, fator Rh); interação gênica; herança quantitativa.

3.2. Teoria cromossômica da herança.

3.2.1. Meiose e sua relação com os princípios mendelianos.

3.2.2. Ligação gênica e permutação.

3.2.3. Citogenética humana.

3.2.4. A determinação do sexo: influências genéticas, cromossômicas e hormonais.

3.3. Bases moleculares da hereditariedade.

3.3.1. DNA e RNA como material genético.

3.3.2. O modelo da dupla-hélice, replicação do DNA e transcrição.

3.3.3. Código genético e síntese de proteínas.

3.3.4. O conceito de mutação gênica; mutações numéricas e estruturais.

3.3.5. Biotecnologia: conceito de DNA recombinante, transgenia, clonagem, processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos, terapia gênica, identificação de pessoas; descoberta de genomas; aconselhamento genético; recuperação de espécies em extinção; células-tronco.

3.4. Evolução biológica.

3.4.1. Aspectos históricos: lamarquismo, darwinismo e neodarwinismo.

3.4.2. Teoria sintética da evolução.

3.4.3. Evidências evolutivas.

3.4.4. Genética de populações.

3.4.5. Conceitos de população, raça e subespécie.

3.4.6. Especiação: formação de novas espécies e isolamento reprodutivo.

- 4. Seres Vivos, Ambientes e suas Interações.
- 4.1. Fluxo de energia e matéria nos ecossistemas.
- 4.1.1. Níveis tróficos, cadeias e teias alimentares.
- 4.1.2. Pirâmides de números, de biomassa e de energia.
- 4.1.3. Ciclos biogeoquímicos: água, carbono, oxigênio e nitrogênio.
- 4.2. Dinâmica das comunidades biológicas.
- 4.2.1. População e comunidade – aspectos conceituais.
- 4.2.2. Densidade de populações.
- 4.2.3. Equilíbrio dinâmico das populações.
- 4.2.4. Relações entre os seres vivos intra e interespecíficas.
- 4.2.5. Habitat e nicho ecológico – aspectos conceituais.
- 4.2.6. Sucessão ecológica.
- 4.2.7. Ecossistemas terrestres e aquáticos.
- 4.3. O homem como parte da biosfera.
- 4.3.1. O crescimento da população humana.
- 4.3.2. A utilização dos recursos naturais.
- 4.3.3. Alterações nos ecossistemas: erosão e desmatamento; poluição do ar da água e do solo; concentração de poluentes ao longo de cadeias alimentares; o problema do lixo; extinção de espécies; fragmentação de habitat; introdução de espécies exóticas.
- 4.3.4. Possíveis soluções para reduzir ou evitar a poluição da água, do ar e solo.
- 4.4. Saúde, higiene e saneamento.
- 4.4.1. O processo saúde-doença – determinantes sociais.
- 4.4.2. Endemias e epidemias – aspectos conceituais.
- 4.4.3. Aspectos epidemiológicos, ambientais, econômicos e sanitários.
- 4.4.4. Medidas de controle.

