

## ANEXO VII

### PROGRAMA DAS ÁREAS

#### Ciências da Natureza e suas tecnologias

##### Habilidades e Competências

- Descrever processos e características do ambiente e dos seres vivos;
- Propor soluções para problemas apresentados utilizando elementos das Ciências da Natureza;
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para entendimento de fatos ou processos naturais;
- Utilizar, compreender e interpretar os códigos e símbolos da área das Ciências da Natureza e suas representações matemática e gráfica;
- Trabalhar com hipóteses acerca dos fenômenos naturais, assim como os mecanismos para testá-las;
- Identificar fontes de conhecimento, avaliá-las e interpretá-las como necessárias para o desenvolvimento das Ciências da Natureza;
- Desenvolver a capacidade de investigação, de classificação, de organização, de identificação de padrões e de sistematização do conhecimento;
- Confrontar o conhecimento técnico-científico para analisar criticamente as diferentes formas de conhecimento;
- Tomar decisões éticas com base no conhecimento científico e tecnológico;
- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico e o papel que eles possuem na melhoria da qualidade de vida.

##### Conteúdo:

#### BIOLOGIA

##### 1. Origem da vida

Teorias de origem da vida; características gerais e níveis de organização dos seres vivos.

##### 2. Citologia

Níveis de organização celular; composição química e ultraestrutura celular (membrana, citoplasma, organelas e núcleo); transporte celular (difusão, osmose, transporte ativo); metabolismo, ciclo (mitose, meiose) e diferenciação celular.

##### 3. Histologia

Formação dos tecidos; estrutura e funções dos tecidos animais (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso) e vegetais (meristemas, revestimento, preenchimento, sustentação e condução).

##### 4. Reprodução e Embriologia

Reprodução assexuada e sexuada; gametogênese; sistema reprodutor masculino e feminino; DSTs; fecundação; desenvolvimento embrionário; anexos embrionários.

##### 5. Fisiologia e anatomia humana

Sistemas orgânicos (Digestório, respiratório, circulatório, excretor, nervoso, endócrino, locomotor, imune); órgãos dos sentidos.

##### 6. Genética e biologia molecular

Ácidos nucleicos; codificação genética; genética mendeliana; herança ligada ao sexo; interação gênica; mapa genético; biotecnologia e engenharia genética.

##### 7. Seres vivos

Classificação; Vírus; Monera; Protista; Fungos; características gerais, reprodução e diversidade dos seres vivos; organismos patogênicos (profilaxia e ciclos).

##### 8. Zoologia

Classificação, morfologia, fisiologia, ciclos de vida, ecologia, importância econômica e sanitária de poríferos, cnidários, platelmintos, nemátodos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos, protocordados e vertebrados.

##### 9. Botânica

Classificação, morfologia, fisiologia, ciclos de vida, ecologia e importância econômica de algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

##### 10. Ecologia

Nicho, guilda, habitat e sistema ecológicos; fatores bióticos e abióticos; cadeia e teia trófica; ciclos biogeoquímicos; fluxos de energia e matéria no ecossistema; biomas; relações ecológicas; comunidades; sucessão ecológica; noções de diversidade; dinâmica populacional; impactos ambientais.

##### 11. A evolução biológica

Teorias evolutivas; variabilidade; seleção natural e artificial; especiação; genética de populações; evidências da evolução; história da vida na Terra; evolução humana; filogenia.

#### FÍSICA

##### 1. Mecânica

Sistemas de referência - posição de uma partícula. Velocidade média e instantânea. Movimento retilíneo uniforme e Movimento circular uniforme. Movimento retilíneo uniforme variado e Movimento circular variado. Queda livre. Vetor velocidade e vetor aceleração. Leis de Newton: Vetor força e sua medida. Leis de Newton e aplicações. Máquinas Simples. Trabalho e Energia: Trabalho. Energia cinética. Energia potencial. Teorema trabalho-energia. Conservação de energia mecânica. Centro de massa. Momento de uma força. Condições de equilíbrio. Quantidade de movimento e o teorema de impulso. Relação entre a força e a quantidade de movimento. Aceleração, força e velocidade nos Movimentos Circulares. Gravitação Universal e leis de Kepler. Hidrostática: Flúidos. Densidade. Definição de pressão. Pressão atmosférica. Princípio de Pascal. Empuxo.

##### 2. Termodinâmica

Conceito de temperatura, equilíbrio térmico, energia térmica e calor. Princípio de funcionamento dos Termômetros e escalas termométricas. Dilatação térmica dos sólidos e líquidos. Transferência de calor. Calorimetria. Mudanças de fases da matéria. Influência da pressão nas mudanças de fase. As leis da termodinâmica e suas aplicações. Processos reversíveis e irreversíveis. Ciclo de Carnot. Entropia. Máquinas térmicas. A termodinâmica e o estudo dos fenômenos climáticos. Aplicações e fenômenos térmicos cotidianos.

##### 3. Ondas e Óptica

Movimento Harmônico simples. Amplitude período e frequência. Comprimento de onda. Velocidade de propagação. Ondas longitudinais e transversais. Ondas sonoras. Luz: Propagação, Absorção, Espalhamento, Emissão, Reflexão, Refração, interferência, difração e dispersão da luz. Óptica geométrica: Espelhos planos e esféricos. Formação de

imagens. Lentes. Instrumentos ópticos (máquinas fotográficas e lupa). Olho humano - funcionamento da visão.

#### 4. Eletromagnetismo

Carga elétrica. Tipos de eletrização. Comportamento dielétrico da matéria. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico. Corrente elétrica: tipos de corrente elétrica. Resistência elétrica e Leis de Ohm. Associação de resistências. Efeito Joule e equipamentos elétricos. Circuito elétrico e seus componentes básicos. Capacitores e associações. Medidores elétricos. Consumo de energia elétrica. Funcionamento do Para-raios. Magnetismo: Ímãs, bússolas. Linhas de indução. Campo e força magnética e suas aplicações. Campo magnético terrestre. Geradores de Campo Magnético e as leis de Biot-Savart, Gauss e Ampère. Indução Magnética. FEM induzida e Lei de Faraday e de Lenz. Geradores e receptores. Motores e transformadores. Geração de energia elétrica.

#### 5. Física moderna

Ondas eletromagnéticas (constituição, produção e propagação). O espectro eletromagnético. Física Quântica: Natureza corpuscular da luz, quantização de energia, Dualidade partícula-onda e Fótons. Estrutura dos Sólidos. Física Relativística: Dilatação do tempo, Contração do tempo, Efeito Doppler e o Paradoxo dos Gêmeos. Física Nuclear: Radioatividade e aplicações, Fissão e Fusão Nuclear e aplicações.

### QUÍMICA

#### 1. Substâncias Puras e Misturas

Estados físicos e as propriedades gerais da matéria; Sistemas homogêneos e heterogêneos; Métodos usuais de separação e purificação; transformações físicas e químicas; alotropia;

#### 2. Estrutura atômica

Constituição da matéria; prótons, nêutrons e elétrons; número atômico, massa atômica; isótopos, isóbaros e isótonos; nomes, símbolos e características de elementos químicos; modelos atômicos. Números quânticos e distribuição dos elétrons no átomo;

#### 3. Tabela Periódica

Classificação atual dos elementos químicos; posição dos elementos químicos na Tabela Periódica; Propriedades periódicas dos elementos.

#### 4. Estequiometria

Leis Ponderais; Quantidade de matéria (mol); Avogadro; Fórmulas mínimas, percentuais e moleculares; balanceamento de equações químicas; massa molar; Cálculos estequiométricos.

#### 5. Ligações químicas

Ligação iônica, covalente e metálica; Regra do Octeto; Ligações intermoleculares; Estrutura de Lewis; Polaridade das ligações; geometria molecular;

#### 6. Funções inorgânicas

Conceito, classificação e nomenclatura de ácidos, bases, sais e óxidos; Reações entre ácidos e bases.

#### 7. Reações químicas

Representação das reações químicas; Reações de Síntese ou Adição; reação de decomposição; reação de substituição ou de troca simples, reação de dupla troca ou de dupla substituição; reação de neutralização;

#### 8. Oxidação e redução

Número de oxidação (nox); reações de oxidação-redução; Potencial de redução; agentes oxidantes e agentes redutores; balanceamento de equações químicas para reações de oxidação-redução; células eletroquímicas; pilhas; eletrólise.

#### 9. Soluções

Conceito de soluto e solvente; Coeficiente e curva de solubilidade; soluções saturadas e insaturadas; conceito de concentração das soluções; unidades de concentração do Sistema Internacional (SI); diluição de soluções; propriedades coligativas.

#### 10. Cinética Química

Velocidade de reação; reversibilidade das reações; fatores que influenciam a velocidade de uma reação química; mecanismo de reação; energia de ativação; catálise;

#### 11. Equilíbrio Químico

Estado de equilíbrio químico; Constante de equilíbrio; fatores que influenciam o deslocamento do equilíbrio; princípio de Le Chatelier; aplicações.

#### 12. Equilíbrio iônico

Constante de ionização e dissociação; grau de dissociação e ionização; equilíbrio iônico da água; hidrólise dos sais; força de ácidos e bases; cálculo do pH de soluções de ácidos e bases;

#### 13. Termoquímica

Equações termoquímicas; reações endotérmicas e exotérmicas; calor de reação; entalpia; Lei de Hess; Entropia e energia livre.

#### 14. Estudo geral dos gases ideais

Pressão, temperatura e volume; Unidades do Sistema Internacional (SI); Propriedades gerais dos gases. Teoria cinética dos gases. Lei dos gases ideais. Equação de Clayperon; Misturas gasosas;

#### 15. Compostos de carbono

Propriedades do carbono; hibridização; ligações simples, duplas e triplas entre carbonos; Ligações sigma e pi; características dos compostos orgânicos; Funções orgânicas: grupos funcionais e nomenclatura oficial; Estrutura e propriedades de: hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, álcoois, éteres, fenóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas e compostos halogenados. Identificação e nomenclatura oficial de radicais; Tipos de isomeria; Ocorrência natural de compostos orgânicos; Aminoácidos, proteínas e carboidratos; Noções básicas de polímeros; Reações químicas de compostos orgânicos.

#### 16. Tópicos especiais

Identificação das matérias-primas e as transformações químicas correspondentes aos processos químicos industriais; Química e o meio ambiente; Impactos ambientais; Química na agricultura, saúde e nos alimentos.

### Matemática e suas tecnologias

#### Habilidades e competências:

- Resolver situação-problema envolvendo o conjunto dos números reais. Analisar a razoabilidade de resultados numéricos e argumentar sobre afirmações quantitativas, bem como identificar padrões ou princípios de contagem.
- Utilizar o conhecimento geométrico na resolução de situação-problema que envolva espaço e forma. Identificar as características das figuras planas ou espaciais. Expressar de forma clara, o raciocínio

matemático utilizando-o para construção de argumentações.

- Resolver situação-problema que envolva grandezas e medidas para a compreensão da realidade. Relacionar grandezas e medidas com o conhecimento geométrico na intervenção de situações do cotidiano.
- Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas direta ou inversamente proporcionais objetivando a intervenção do cotidiano. Analisar informações relacionadas à variação de grandeza como recurso para a construção de argumentação.
- Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos. Utilizar as relações de grandezas para interpretar gráfico cartesiano, bem como identificar as representações algébricas.
- Utilizar as informações obtidas a partir de leituras de gráficos, de tabelas para inferências, resolver problemas e construir argumentos.
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais para a resolução de situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade. Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos.

#### Conteúdo:

- Conjuntos: relações; operações; conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, reais e complexos. Aplicações.
- Estudo das funções – conceito, gráficos, funções polinomiais de 1º e de 2º graus, função modular, função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas. Equações e sistemas de equações de 1º e de 2º graus. Aplicações.
- Geometria euclidiana plana – figuras geométricas planas: reta, ângulos, polígonos, circunferência, círculo. Relações métricas nos polígonos regulares. Comprimento e Área.
- Geometria espacial – retas e planos, paralelismo, perpendicularismo, ângulos diédricos e poliédricos; poliedros, poliedros de Platão e poliedros regulares, fórmula de Euler. Prismas, pirâmides, cilindros, cones, cálculo de áreas e volumes. Semelhança de figuras planas e espaciais. Razão entre comprimento, áreas e volumes.
- Trigonometria – relações trigonométricas. Adição e subtração de arcos. Equações trigonométricas. Resolução de triângulos – lei dos senos e dos cossenos e relações métricas nos triângulos. Funções trigonométricas. Aplicações.
- Sequências numéricas – conceitos e operações. Casos particulares: progressões aritméticas e geométricas. Aplicações.
- Sistemas de equações lineares – matrizes: classificação, operações e inversão de matrizes. Determinantes. Resolução e discussão de sistemas lineares. Aplicações.
- Polinômios – operações. Fatoração, raízes reais e complexas, relações entre raízes e coeficientes. Equações algébricas.
- Análise combinatória – princípio fundamental de contagem e aplicações.

- Noções de probabilidade – probabilidade de um evento. Interseção e reunião de eventos. Probabilidade condicional. Aplicações.
- Noções de estatística – Distribuição de frequência, histograma, médias, mediana, moda, desvio médio e desvio padrão.
- Geometria analítica – representação analítica de lugares geométricos: reta, circunferência, elipse, hipérbole e parábola. Distância entre pontos, distância entre ponto e reta, perpendicularismo, paralelismo. Áreas. Aplicações.
- Situações-problema envolvendo proporcionalidade, atividades do comércio e das finanças.

### Ciências Humanas e suas tecnologias

#### Competências

Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, bem como entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e da vida social. Deverá ainda compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

#### Habilidades

Na área de Ciências Humanas e suas tecnologias devem ser consideradas as seguintes habilidades:

- Interpretar historicamente e/ou geograficamente fontes documentais acerca de aspectos da cultura;
- Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos;
- Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos;
- Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações;
- Analisar a ação dos estados nacionais no que se refere à dinâmica dos fluxos populacionais e no enfrentamento de problemas de ordem econômica e social;
- Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, filosóficos, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história;
- Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rurais e urbanos;
- Identificar em fontes diversas os processos de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem;
- Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e/ou geográficos;
- Relacionar o uso das tecnologias com os impactos socioambientais em diferentes contextos histórico-geográficos.

#### Conteúdo:

##### 1. A Terra, o homem e a sociedade pré-histórica.

Formação e movimentos do planeta terra e suas influências no espaço geográfico;  
Caçadores e Coletores;  
Cosmovisão mitológica;  
Mapas e uso da linguagem cartográfica: escalas, orientação, coordenadas, projeções, legendas e geotecnologias.

## **2. Antiguidade Oriental**

Civilizações egípcias;

Hebreias;

Mesopotâmicas.

## **3. Antiguidade Clássica**

A Grécia e as condições históricas e geográficas para o nascimento da filosofia: a escrita alfabética e o nascimento da Pólis;

Os pensamentos de Sócrates, Platão e Aristóteles;

Roma: formação histórica, República, Império, cultura, conquista bárbara e religião.

## **4. Idade Média Europeia**

Feudalismo: aspectos sociais, políticos, econômicos, geográficos e culturais;

O Cristianismo durante a Idade Média (Santo Agostinho e São Tomás de Aquino);

O mundo muçulmano e a sua relação com o Ocidente;

O Renascimento artístico, cultural, científico, filosófico, urbano e comercial.

## **5. A Idade Moderna e as Fronteiras políticas**

A Formação do capitalismo;

Estado, Nação, Território e Fronteiras;

A Reforma protestante e a Contra Reforma;

A Expansão marítima comercial europeia;

O Empirismo, o Racionalismo e o Criticismo kantiano;

O Iluminismo;

O Positivismo;

As Revoluções burguesas;

O desenvolvimento da sociologia e suas principais escolas:

Max Weber, Emile Durkheim e Karl Marx;

Produção e organização do espaço geográfico e as mudanças nas relações de trabalho.

## **6. Contemporaneidade**

O movimento operário europeu e o socialismo;

A unificação da Itália e da Alemanha;

O Liberalismo;

O Imperialismo;

Os Regimes Totalitários;

As guerras do século XX e XXI;

A Guerra Fria;

A descolonização afro-asiática e lutas de libertação nacional;

O mundo socialista: expansão, apogeu e crise;

Questões éticas contemporâneas: genética, medicina, meio ambiente e nos demais âmbitos da existência humana;

Regionalização e territorialização no mundo contemporâneo;

Dinâmica da população: políticas demográficas, estrutura, distribuição, crescimento e as migrações internacionais e do Brasil;

As cidades nos países centrais e periféricos: a rede urbana, as metrópoles, as cidades globais e as megacidades;

Formação dos espaços agrários e relação campo-cidade e modernização da produção;

As novas configurações do mundo contemporâneo: movimentos sociais, culturais e políticos e a nova ordem internacional;

O mundo árabe e as guerras árabes-israelenses;

Geopolítica e processos econômicos contemporâneos.

## **7. Formação socioespacial das Américas e do Brasil**

A América de colonização Espanhola;

América Latina no século XIX, XX e XXI;

América Inglesa e Francesa;

Brasil: Período Colonial, Período Império e Período Republicano;

Formação do território brasileiro, regionalizações e regiões brasileiras;

Formações vegetais, domínios morfoclimáticos e biomas brasileiros;

Formação do relevo e do solo e sua apropriação nos espaços urbano e rural brasileiro;

Hidrografia: ciclo hidrológico, bacias hidrográficas, recursos hídricos e sua gestão;

Os povos indígenas;

Os povos afrodescendentes;

## **8. Mato Grosso**

Sociedade, economia, política, cultura e educação;

Povos indígenas e populações tradicionais em seus aspectos: territoriais, econômicos, culturais, artísticos;

Populações quilombolas;

Questão ambiental;

Integração de Mato Grosso na economia brasileira e global;

Conflitos sociais e políticos na História de Mato Grosso;

Divisão do Estado de Mato Grosso;

Mato Grosso: colonial, imperial e republicano;

A formação do Mato Grosso contemporâneo;

Mato Grosso e suas capitais;

O espaço geográfico mato-grossense e seus aspectos físicos: relevo, clima, biomas, hidrografia, solo e geologia.

## **9. Temas Contemporâneos**

A relação sociedade-natureza apropriação dos recursos naturais ao longo do tempo, políticas e impactos ambientais;

Aspectos políticos, culturais e sociais da África;

Democracia;

Desemprego;

Direitos humanos;

Diversidade Cultural;

Elementos do clima, dinâmica climática e consequências socioambientais;

Ética e Cidadania;

Globalizações e relações internacionais;

Ideologias Contemporâneas;

Meios de comunicação, consumo e cultura contemporânea;

Modos de vida na sociedade contemporânea;

Movimentos sociais;

Mudanças tecnológicas e impactos sociais;

Neoliberalismo;

Pobreza e exclusão social;

Problemas socioeconômicos e ambientais das cidades;

Questões de gênero;

Redes sociais;

Reestruturação produtiva;

Relações étnicas;

Violência.

## **Linguagens, Códigos e suas tecnologias**

### **Habilidades e Competências:**

- Ler, interpretar e escrever textos em língua portuguesa na modalidade verbal e não verbal nos formatos impresso e digital;
- Ler e interpretar textos em língua(s) estrangeira(s) moderna(s) – inglês e/ou espanhol - como instrumento de acesso à informação, a outras culturas e grupos sociais, bem como de compreensão da própria cultura e da sociedade brasileira;

- Compreender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sociedade e suas aplicações na vida pessoal e social;
- Compreender e usar a linguagem corporal como relevante para a própria vida, integradora social e formadora da identidade;
- Compreender a literatura e a arte (artes visuais, teatro, dança e música) como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.

**Conteúdos:**

- Gêneros textuais;
- Coerência;
- Coesão;
- Argumentação;
- Gramática normativa (pontuação, regência, concordância, crase, acentuação);
- Linguagem verbal e não verbal;
- Linguagem oral e escrita;
- Linguagem e tecnologia;
- Norma padrão e variantes linguísticas;
- Tipologia textual – descrição, narração e dissertação.

## REDAÇÃO

Consiste em uma produção de um texto escrito, a partir da leitura e interpretação de textos de temáticas pertinentes a problemáticas contemporâneas, com enfoque em questões sociais, políticas, econômicas e culturais. Na redação, o candidato deve se atentar à coletânea de textos dada e ao enunciado proposto, produzindo um texto que atenda à tipologia solicitada. Devem ser observados também os seguintes aspectos: coerência, coesão, paragrafação e norma culta da língua (pontuação, regência, concordância, crase, acentuação).

**Relação das Obras Literárias:**

1. *Gota d'água*, de Chico Buarque.
2. *Versos adversos*, de Pedro Casaldáliga.
3. *Niketche - Uma história de poligamia*, de Paulina Chiziane.
4. *Jardim de ossos*, de Marli Walker.
5. *Sósias*, de Santiago Vilella Marques.