

## CONTEÚDO DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

### BIOLOGIA

**Biologia geral:** Origem da vida. **Biologia celular e molecular:** célula procariota e célula eucariota, constituição celular e organelas celulares. Mitose e meiose. **Histologia animal:** tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso e sangue. Reprodução animal. **Embriologia:** gametogênese, desenvolvimento embrionário humano da fertilização até o estabelecimento do corpo embrionário e anexos embrionários. **Corpo Humano:** anatomia e fisiologia. **Genética e Evolução:** composição do DNA e RNA e suas funções, herança mendeliana, mono-hibridismo com ou sem dominância, poli-hibridismo, polialelia. Probabilidade simples, combinada e distribuição binomial. Genes letais e genes complementares. Herança ligada ao sexo. Genética de populações. Teorias evolutivas e a origem das espécies. **Ecologia:** fatores limitantes, energia nos sistemas ecológicos, ciclos biogeoquímicos, *habitat* e nicho ecológico, interações entre os seres vivos, populações, comunidades e ecossistemas. **Zoologia:** conceitos. Animais e suas interações no ecossistema. **Protistas:** morfologia, caracteres diferenciais das classes e parasitas de interesse humano. **Metazoa:** caracteres gerais, morfologia e fisiologia dos filos *Porifera*, *Cnidária*, *Platyhelminthes*, *Aschelminthes*, *Annelida*, *Arthropoda*, *Mollusca*, *Echinodermata* e *Chordata*, *Subfilo Vertebrata*. **Botânica Geral:** o papel dos vegetais nos ecossistemas; evolução das plantas; importância econômica dos diferentes grupos. **Histologia vegetal:** características, localização e funções dos meristemas, parênquima, colênquima, esclerênquima, epiderme e tecidos de condução. **Fisiologia vegetal:** fotossíntese, respiração, germinação, fitormônios, nutrição mineral, transpiração e movimentos vegetais. **Organografia vegetal:** principais funções e características de raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes. **Botânica sistemática:** características gerais de algas, fungos, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Diferenciação entre dicotiledôneas e monocotiledôneas. Filogenia Vegetal.

### FÍSICA

**Mecânica:** movimento e equilíbrio; trabalho, energia e potência; descrição de movimentos; ondas; fluidos. **Termodinâmica:** equilíbrio térmico e temperatura; trocas de calor e processos; calor e trabalho. **Ótica:** natureza da luz; espelhos, lentes e instrumentos. **Eletromagnetismo:** cargas, correntes e campos; circuitos e dispositivos resistivos; indução eletromagnética, motores, geradores, transmissores. **Temas gerais e física moderna:** efeito fotoelétrico; raios X; radiações nucleares; interações fundamentais da natureza; modelos quânticos de átomo; fissão e fusão nuclear.

### QUÍMICA

**Química Geral e Inorgânica:** Estudo da matéria: misturas, classificação de misturas e métodos de separação, substâncias simples e compostas. Estrutura atômica: modelos atômicos (Dalton, Thompson, Rutherford e Rutherford-Bohr), partículas atômicas e distribuição eletrônica (níveis, subníveis e agrupamento em camadas). Ligações químicas: ligação iônica, ligação covalente, número de oxidação, interações e ligações intermoleculares. Funções inorgânicas: conceitos de ácidos e bases (Arrhenius), estudo de ácidos, bases, sais e óxidos (estrutura, nomenclatura, obtenção e reatividade). Reações químicas: classificação de reações e balanceamento de equações. Grandezas químicas: mol, massa molar, número de Avogadro e volume molar. Cálculos estequiométricos: leis das reações químicas (Lavoisier e Proust). Rendimento e pureza em reações químicas.

**Físico-Química:** estudo das soluções: coeficiente de solubilidade, classificação das soluções, concentrações de soluções (densidade, título, concentração comum e molaridade), diluição, misturas e titulação. Propriedades coligativas: aspectos qualitativos. Termoquímica: conceitos, equações e gráficos, calores de reação e cálculo dos calores de reação (leis de Hess). Cinética química: expressão da velocidade, cálculo da velocidade de reações e fatores que influenciam na velocidade das reações. Equilíbrio químico: constantes de equilíbrio e fatores que perturbam o equilíbrio. Equilíbrio iônico: equilíbrio iônico da água, acidez e basicidade, potencial hidrogeniônico (pH) e hidroxiliônico (pOH), cálculo de pH e pOH. Eletroquímica: pilhas, eletrólise ígnea, eletrólise em meio aquoso.

**Química Orgânica:** estudo do carbono: tetravalência, hibridização e cadeias carbônicas. Funções da Química Orgânica: (Alcoóis, Fenóis, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Sais Orgânicos, Anidridos, Haletos de Ácidos, Haletos Orgânicos, Aminas, Amidas, Nitrocompostos, Organometálicos (Grignard), Tiocompostos e Nitrilas): nomenclaturas e grupos funcionais, estrutura dos compostos, principais compostos orgânicos e suas aplicações. Reações dos compostos orgânicos: substituição, adição, eliminação, oxidação e redução, reações clássicas: esterificação, ozonólise e hidrólise de ésteres (todas as reações sem mecanismo). Isomeria: isomeria estrutural e isomeria espacial (geométrica e óptica). Química dos compostos naturais: glicídios, lipídios, aminoácidos, proteínas e polímeros. Petróleo: petróleo e seus derivados.