

# ANEXO 3 . CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DA PROVA DISCURSIVA

## DISCIPLINA: BIOLOGIA

### Seres vivos

- Classificação dos seres vivos: sistemática filogenética; reinos e domínios
- Evolução: origens da vida; mecanismos e teorias evolutivas e de seleção; biodiversidade
- Bases da ecologia: ecossistemas e biomas; fluxo de energia e de matéria na biosfera; cadeias e teias alimentares; relações ecológicas; ciclos biogeoquímicos; poluição e desequilíbrio ecológico

### Vírus, células e tecidos

- Vírus: estrutura; tipos; reprodução
- Células procariotas e eucariotas: características morfológicas e funcionais; principais componentes químicos; mecanismos e fases da divisão celular; sistema de biomembranas e mecanismos de transporte; organelas
- Bioenergética: respiração celular; fermentação; fotossíntese; quimiossíntese
- Multicelularidade: classificação, estrutura e funções dos tecidos animais e vegetais; desenvolvimento embrionário dos animais; germinação e dormência

### Bases da genética

- Os ácidos nucleicos DNA e RNA: estrutura; funções
- Cromossomos e genes: código genético; síntese de proteínas; regulação da expressão gênica; mutação e recombinação gênica
- Engenharia genética: tecnologia do DNA recombinante; células-tronco
- Hereditariedade: mendelismo e neomendelismo; doenças hereditárias; alterações no patrimônio genético

### Bioquímica e fisiologia de animais e vegetais

- Metabolismo: estrutura e cinética de enzimas; anabolismo e catabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas; tipos e funções dos hormônios; vitaminas
- Processamento dos alimentos: digestão; absorção e transporte de nutrientes nos animais; captação de macro e micronutrientes pelos vegetais
- Respiração: mecanismos; órgãos e tecidos envolvidos; captação e transporte de gases
- Circulação: mecanismos; órgãos e tecidos envolvidos; transporte da seiva nas plantas
- Excreção nos animais: mecanismos; órgãos e tecidos envolvidos
- Homeostasia: mecanismos termorregulatórios; manutenção do pH; osmorregulação; equilíbrio hidrossalino e equilíbrio ácido-básico
- Sistema nervoso: estrutura; transmissão do impulso nervoso
- Reprodução: tipos; gametas e fecundação em animais e vegetais
- O sistema imune animal: anticorpos; processos imunológicos

### Saúde e bem-estar do homem

- Doenças infecciosas: agentes causadores; endemias, epidemias e pandemias
- Doenças parasitárias e carenciais no Brasil: agentes causadores; profilaxia
- Medidas preventivas em saúde pública: higiene; vacinação

## DISCIPLINA: QUÍMICA

### Química geral e inorgânica

- Átomo: modelos atômicos; partículas elementares; número atômico; número de massa; semelhanças atômicas e iônicas; distribuição eletrônica
- Radioatividade: desintegrações radioativas; tempo de meia-vida; fissão e fusão nuclear

- Classificação periódica dos elementos: famílias e períodos; propriedades periódicas
- Substância: substância pura; misturas e processos de separação
- Ligações interatômicas: iônicas; covalentes; metálicas; polaridade; número de oxidação
- Moléculas: polaridade; geometria; forças intermoleculares; propriedades físicas
- Ácidos e bases: teoria de Arrhenius, de Brønsted-Lowry e de Lewis; classificações; nomenclatura oficial; neutralização
- Óxidos: classificações; nomenclatura oficial; reações com água, com ácidos e com bases
- Sais: classificações; nomenclatura oficial
- Reações químicas: classificações; condições de ocorrência; oxirredução; balanceamento
- Relações numéricas fundamentais: massa atômica e molecular; mol e massa molar
- Cálculo estequiométrico: leis ponderais e volumétricas; quantidade de matéria, massa, volume
- Gases ideais: equação de Clapeyron; misturas gasosas; pressão parcial

#### **Físico-química**

- Solubilidade: classificação das soluções; curvas de solubilidade
- Unidades de concentração: porcentagem,  $\text{g.L}^{-1}$ , quantidade de matéria, fração molar; diluição; mistura de soluções
- Entalpia e variação de entalpia: equação termoquímica; calor de formação; calor de combustão; energia de ligação; lei de Hess
- Velocidade de reação: velocidade média e instantânea; fatores de influência; energia de ativação; teoria das colisões; ordem de reação
- Equilíbrio em sistemas homogêneos: constantes de equilíbrio em função das concentrações e das pressões parciais; princípio de Le Chatelier
- Equilíbrio iônico em meio aquoso: ionização e dissociação; constantes de acidez e de basicidade; pH e pOH; sistemas-tampão
- Equilíbrio em sistemas heterogêneos: produto de solubilidade; reações de precipitação
- Célula eletroquímica: tabela de potenciais de oxirredução; espontaneidade de reações
- Pilhas e baterias: semirreações e reação global; cálculo da diferença de potencial-padrão
- Eletrólise: semirreações e reação global; leis de Faraday

#### **Química orgânica**

- Propriedades do átomo de carbono: hibridação; cadeias carbônicas; fórmula molecular, fórmula estrutural, notação em linha de ligação
- Funções da química orgânica: classificação; nomenclatura oficial
- Isomeria: plana; espacial
- Mecanismos: efeitos eletrônicos; acidez e basicidade; eletrófilos, nucleófilos, radicais livres; classificações das reações
- Reações de adição: adição de  $\text{H}_2$ ,  $\text{X}_2$ ,  $\text{HX}$  e  $\text{H}_2\text{O}$  a alcenos e alcinos; adição de compostos de Grignard a aldeídos e cetonas
- Reações de eliminação: desidratação de alcoóis; desidroalogenação de haletos orgânicos
- Reações de substituição: hidrocarbonetos; compostos aromáticos; ácidos carboxílicos; haletos orgânicos; saponificação
- Reações de oxirredução: alcenos; alcoóis; aldeídos; cetonas
- Produtos naturais: glicídios; lipídios; proteínas