PLANIFICAÇÃO – CURSO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE PROTEÇÃO CIVIL 2026-2027

Biologia e Geologia - 11º ano

GESTÃO DO TEMPO

Módulo 4		Nº de tempos	Módulo 5		Nº de tempos	Módulo 6		Nº de tempos
	Apresentação	1						
	Desenvolvimento de Aprendizagens Essenciais	23		Desenvolvimento de Aprendizagens Essenciais	18		Desenvolvimento de Aprendizagens Essenciais	18
	Avaliação	4		Avaliação	4		Avaliação	4
	TOTAL	28		TOTAL	22		TOTAL	22

GESTÃO DAS APRENDIZAGENS

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS:

- Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.
- Planificar, executar e interpretar atividades laboratoriais simples.
- Comunicar resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e diversificada (comunicação oral e/ou escrita), numa perspetiva CTSA, com recurso à utilização de dispositivos de tecnologias de informação e comunicação.
- Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico e/ou temas de Biologia ou da Cidadania e desenvolvimento.
- Articular conhecimentos de diferentes disciplinas/áreas de educação e formação para aprofundar tópicos de Biologia, relacionados com a especificidade deste Curso Profissional.

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS:

A - Linguagens e textos; B - Informação e comunicação; C - Raciocínio e resolução de problemas; D - Pensamento crítico e pensamento criativo; E - Relacionamento interpessoal; F - Desenvolvimento pessoal e autonomia; G - Bem-estar, saúde e ambiente; H - Sensibilidade estética e artística; I - Saber científico, técnico e tecnológico: J - Consciência e domínio do corpo.

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
1º SEMESTRE	28	**MÓDULO 4** **Mobilização de matéria e energia na biosfera** DIGESTÃO MOVIMENTOS TRANSMEBRANARES FOTOSSÍNTESE TRANSPORTE NAS PLANTAS	Distinguir ingestão de digestão (intracelular e extracelular) e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade (bactérias, fungos, protozoários, invertebrados e vertebrados). Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes. Relacionar processos transmembra-nares (osmose, difusão simples e facilitada, transporte ativo, endo e exocitose) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular. Interpretar o processo fotossintético, explicitando o balanço dos produtos das fases fotoquímica e química. Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular, adesão-coesão-tensão e fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais.	Promover estratégias formativas que possibilitem ao aluno: - construir esquemas ilustrativos dos sucessivos graus de complexidade no processo de digestão nos seres vivos; - construir modelos tridimensionais representativos da organização das membranas biológicas, usando materiais reutilizáveis; - montar dispositivos experimentais simples com seres aeróbios facultativos em meios nutritivos com diferentes graus de aerobiose; - planificar e realizar atividades laboratoriais ou atividades experimentais, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados, sobre: • difusão e/ou osmose (vias experimentais referentes à observação, em tempo real, de variações do volume vacuolar de células vegetais ao microscópio, em função da variação da concentração do meio); • transporte nas plantas; • metabolismo (fabrico de pão ou bebidas fermentadas por leveduras); - interpretar dados experimentais sobre: • fotossíntese (espetro de absorção dos pigmentos); • mecanismos de transporte em xilema e floema; • fermentação (alcoólica, lática) e respiração aeróbia (balanço energético, natureza dos produtos finais, equação geral e glicólise como etapa comum); - aceitar de pontos de vista diferentes; - respeitar diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões; - sintetizar e organizar informação pertinente (sumários, registos de observações e relatórios, segundo critérios e objetivos); - planificar e monitorizar tarefas; - assumir compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;	Conhecedor|Sabedor|Culto|Informado (A, B, G, I) Criativo (A, C, D) Indagador|Investigador (C, D, F, H, I) Crítico|Analítico (A, B, C, D, G) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Sistematizador|Organizador (A, B, C, I) Responsável|Autónomo (C, D, E, F, G, I)

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
1º SEMESTRE		**MÓDULO 4 (continuação)** TRANSPORTE NOS ANIMAIS	Relacionar características estruturais e funcionais de diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e fechados, circulação simples, dupla incompleta e completa) de animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave e mamífero) com o seu grau de complexidade e a adaptação às condições do meio em que vivem. Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e a sua função de transporte.	- organizar e realizar autonomamente as tarefas; -cumprir os compromissos contratualizados (prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes, entre outros); -desenvolver ações solidárias na realização de tarefas de aprendizagem ou na sua organização; -dinamizar ações estratégicas de intervenção (nomeadamente na escola, na família e na localidade), enquanto cidadão cientificamente informado	Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)
		ESTRUTURAS RESPIRATÓRIAS	Relacionar a diversidade de estruturas respiratórias (tegumento, traqueias, brânquias e pulmões) dos animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave e mamífero) com o seu grau de complexidade e a adaptação às condições do meio em que vivem.		
		RESPIRAÇÃO AERÓBIA E FERMENTAÇÃO	Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e da respiração.		

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
1º e 2.º SEEMSTRES	22	**MÓDULO 5** **Unidade e diversidade celular** ÁCIDOS NUCLEICOS SÍNTESE PROTEICA CICLO CELULAR MITOSE	Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, de estrutura e de função. Explicar o processo de replicação semiconservativa. Compreender o mecanismo de síntese proteica (transcrição e tradução). Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células. Explicar o ciclo celular e a sequência de acontecimentos que caracterizam mitose e citocinese em células animais e vegetais. Interpretar gráficos da variação do teor de DNA durante o ciclo celular. Interpretar, esquematizar e legendar imagens de mitose em diferentes tipos de células	Promover estratégias formativas que possibilitem ao aluno: -organizar em esquemas sistematizações relativas à caracterização e à comparação dos ácidos nucleicos; - elaborar modelos representativos das moléculas de DNA e RNA; pesquisar, visualizar e interpretar animações online demonstrativas das etapas e fases da síntese proteica e da mitose, respetivamente; realizar procedimentos laboratoriais simples, para identificar ao M.O.C. figuras de mitose em tecidos vegetais; -apresentar ideias, questões e respostas, com clareza, resultantes de trabalho de projeto interdisciplinar (com a Área de Integração, a Saúde ou a Cidadania e Desenvolvimento) referente a mutações génicas (doenças génicas com impacte social ou aplicação da clonagem ou a prevenção de cancro, entre outros); -colaborar com outros e apoiar terceiros na divulgação da prevenção de doenças génicas e/ou doenças cancerígenas (em dias comemorativos da área da saúde); -participar de forma construtiva em trabalho de grupo, por exemplo na execução de modelos tridimensionais de ácidos nucleicos e no trabalho de projeto; -dinamizar debates de natureza científica e ética, envolvendo a Biologia, a Saúde (formação tecnológica), a Área de Integração e a Cidadania e Desenvolvimento, ao nível da clonagem e/ou da prevenção de cancro; -tomar decisões sustentadas para questões éticas, culturais e sociais, enquanto cidadãos cientificamente informados	Conhecedor|Sabedor|Culto|Informado (A, B, G, I) Indagador|Investigador (C, D, F, H) Crítico|Analítico (A, B, C, D, G) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo|Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável|Autónomo (C, D, E, F, G, I) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
2º SEMESTRE	22	**MÓDULO 6** **Regulação na biosfera** REGULAÇÃO NOS ANIMAIS COORDENAÇÃO NAS PLANTAS	Distinguir processos de regulação nervosa de processos de regulação hormonal, ao nível das estruturas envolvidas e dos respetivos mecanismos de ação. Interpretar os mecanismos envolvidos na propagação do impulso nervoso de forma simplificada. Explicar processos de osmorregulação e de termorregulação nos seres humanos, enfatizando mecanismos de retroalimentação negativa. Analisar atividades laboratoriais/ experimentais sobre exemplos de hormonas vegetais, avaliando criticamente procedimentos e resultados. Conhecer exemplos de aplicações práticas de fito-hormonas à agricultura e à floricultura. Mobilizar conhecimentos para analisar criticamente comportamentos pessoais e/ou sociais relacionados com mecanismos de termorregulação, osmorregulação e utilização de fito-hormonas.	Promover estratégias formativas que possibilitem ao aluno: -recolher, organizar e/ou sistematizar e interpretar dados de natureza diversa sobre comportamentos de animais face às variações térmicas e/ou de salinidade do meio; -comparar processos de regulação nervosa e de regulação hormonal, distinguindo as estruturas envolvidas e o seu modo de ação; -interpretar e/ou construir organizadores gráficos (mapas de conceitos, fluxogramas) que evidenciem circuitos de retroalimentação; -descrever, de forma genérica, o mecanismo de regulação hormonal da ADH nos seres humanos; -analisar e interpretar dados de natureza diversa relacionados com exemplos que evidenciem a ação de hormonas vegetais; -analisar e discutir comportamentos e/ou processos fisiológicos em diferentes organismos, caracterizando e distinguindo osmorreguladores de osmoconformantes e endotérmicos de ectotérmicos; -conceber, realizar e interpretar procedimentos experimentais simples que evidenciem a influência de hormonas vegetais no desenvolvimento de plantas; -colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; participar de forma construtiva em trabalho de grupo; -fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações; -desenvolver ações solidárias na realização de tarefas de aprendizagem ou na sua organização; tomar posição perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si; -dinamizar ações estratégicas de intervenção (nomeadamente na escola, na família e na sua localidade), enquanto cidadão cientificamente informado; respeitar a diversidade humana e cultural e agir de acordo com os princípios dos direitos humanos; -estabelecer, através da inovação científica, relações de sinergia e simbiose duradouras e seguras entre os sistemas social, económico e tecnológico e o Sistema Terra.	Conhecedor|Sabedor|Culto|Informado (A, B, G, I) Sistematizador|Organizador (A, B, C, I) Crítico|Analítico (A, B, C, D, G) Indagador|Investigador (C, D, F, H, I) Participativo|Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável|Autónomo (C, D, E, F, G, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)