

# PLANIFICAÇÃO – Secundário – Curso Científico-Humanístico 2025-2026

## BIOLOGIA – 12ºAno

### GESTÃO DO TEMPO

1º Semestre	Nº de tempos		2º Semestre	Nº de tempos	
	Apresentação	1		Desenvolvimento das aprendizagens essenciais	34
Desenvolvimento das aprendizagens essenciais	43	Avaliação das aprendizagens	8		
Avaliação das aprendizagens	8	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>		
		<b>52</b>			

### GESTÃO DAS APRENDIZAGENS

#### APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS

- Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.
- Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico.
- Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes.
- Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas.
- Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).
- Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia.

#### 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	26	<p><b>Reprodução e manipulação da fertilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar as estruturas dos órgãos reprodutores humanos com as funções desempenhadas- recuperação AE 9º ano.</li> <li>- Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose e relacionar o carácter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos – recuperação AE 11º ano.</li> <li>- Explicar a gametogénese e a fecundação aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal.</li> <li>- Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana.</li> <li>- Interpretar situações que envolvam processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana (métodos contraceptivos, diagnóstico de infertilidade e técnicas de reprodução assistida).</li> <li>- Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana.</li> <li>- Planificar e executar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevista a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de aquisição de conhecimentos envolvendo análise de factos, teorias, situações e memorização, compreensão, consolidação, uso consistente e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> <li>• Atividades de problematização, questionamento, elaboração de opiniões fundamentadas e aceitação de diferentes pontos de vista, sobre situações reais/atuais e do interesse dos alunos.</li> <li>• Trabalho de pesquisa orientada, em equipa e autonomamente, com aprofundamento, seleção, organização, síntese e sistematização de informação sobre temas em estudo e situações reais /atuais, usando tecnologias e recursos digitais diversos.</li> <li>• Trabalho laboratorial e em ambientes exteriores à sala de aula, para abordar uma situação-problema, envolvendo métodos científicos (problema, hipótese, predição, imaginação de alternativas, planificação e monitorização de tarefas, etc).</li> <li>• Exposição de ideias, questões, respostas e saberes adquiridos com discurso oral e escrito claro e argumentativo e expressão criativa das aprendizagens (imagens, textos, organizadores gráficos, etc, recorrendo se necessário às TIC).</li> <li>• Trabalho colaborativo, em grupo, envolvendo organização, responsabilização, realização autónoma e apoio a terceiros na realização das tarefas, podendo envolver trabalho laboratorial, de campo ou ações de intervenção na escola ou comunidade.</li> <li>• Atividades de autoavaliação/autoanálise, individual e em grupo, identificando pontos fracos e fortes e integrando feedback dos pares, para reorientação do trabalho, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento.</li> </ul>	<p>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B,C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal)</p>
	17	<p><b>Património genético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbrido) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética.</li> <li>- Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia).</li> <li>- Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>- Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</li> <li>- Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</li> <li>- Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função e relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células -recuperar AE 11º.</li> </ul>		

	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	10	<b>Património genético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> <li>- Interpretar informação sobre processos biotecnológicos de manipulação de ADN (obtenção de ADNc, amplificação de amostras de ADN por PCR, impressão digital genética, transformação genética de organismos).</li> <li>- Avaliar potencialidades científicas, limitações tecnológicas e questões bioéticas associadas a casos de manipulação da informação genética de indivíduos (diagnóstico e terapêutica de doenças e situações forenses).</li> <li>- <i>Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM, por exº na produção de alimentos.</i></li> <li>- Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, entrevistas a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de exposições ou debates) sobre manipulação de ADN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de aquisição de conhecimentos envolvendo análise de factos, teorias, situações e memorização, compreensão, consolidação, uso consistente e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> <li>• Atividades de problematização, questionamento, elaboração de opiniões fundamentadas e aceitação de diferentes pontos de vista, sobre situações reais/atuais e do interesse dos alunos.</li> <li>• Trabalho de pesquisa orientada, em equipa e autonomamente, com aprofundamento, seleção, organização, síntese e sistematização de informação sobre temas em estudo e situações reais /atuais, usando tecnologias e recursos digitais diversos.</li> <li>• Trabalho laboratorial e em ambientes exteriores à sala de aula, para abordar uma situação-problema, envolvendo métodos científicos (problema, hipótese, predição, imaginação de alternativas, planificação e monitorização de tarefas, etc).</li> <li>• Exposição de ideias, questões, respostas e saberes adquiridos com discurso oral e escrito claro e argumentativo e expressão criativa das aprendizagens (imagens, textos, organizadores gráficos, recorrendo a TIC).</li> <li>• Trabalho colaborativo, em grupo, envolvendo organização, responsabilização, realização autónoma e apoio a terceiros na realização das tarefas, podendo envolver trabalho laboratorial, de campo ou ações de intervenção na escola ou comunidade.</li> <li>• Atividades de autoavaliação/autoanálise, individual e em grupo, identificando pontos fracos e fortes e integrando feedback dos pares, para reorientação do trabalho, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento.</li> </ul>	<p>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B,C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal)</p>
	24	<b>Imunidade e controlo de doenças</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Identificar os constituintes do sangue e da linfa e relacionar o modo de atuação dos leucócitos com a função que desempenham no sistema imunitário – recuperação AE 9º ano.</i></li> <li>- Interpretar informação sobre intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças.</li> <li>- Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva).</li> <li>- Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</li> <li>- Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças.</li> <li>- Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre saúde do sistema imunitário.</li> </ul>		