

12.º ano de escolaridade – Biologia

Domínio / Porcentagem	Aprendizagens essenciais/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
Conceitos, Leis, Princípios e Teorias científicas 35%	<p>Reprodução e manipulação da fertilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar a gametogénese e a fecundação, aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal. - Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana. <p>Património genético</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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). 	<p>A B C D F G I</p> <p>A - Linguagens e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e criativo</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G - Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I - Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>Aulas expositivas (15min no máximo)</p> <p>Trabalhos de grupo (em pares, pequenos grupos)</p> <p>Trabalhos práticos/ Resolução de exercícios</p> <p>Interpretação / análise de gráficos</p> <p>Trabalhos de pesquisa (individual, em pares ou em pequenos grupos)</p> <p>Apresentações de trabalhos individuais ou de grupo</p> <p>Aulas de campo com elaboração de guiões</p> <p>Testes de avaliação</p> <p>Autoavaliação</p>	<p>1- É privilegiada a avaliação formativa</p> <p>2- Avaliação classificatória:</p> <p>a) 2x no 1.º período, recorrendo a diferentes instrumentos (testes, relatórios, questionários aula);</p> <p>b) 2x no 2.º período, recorrendo a diferentes instrumentos (testes, relatórios, questionários aula);</p> <p>c) 2x no 3.º período (testes, relatórios, questionários aula).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências. - Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes. - Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais. - 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). <p>Imunidade e controlo de doenças</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva). - Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças. <p>Produção de alimentos e sustentabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar processos de transformação de alimentos por microrganismos, aplicando 			
--	--	--	--	--

	<p>conceitos de metabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos. 			
<p>Problematização do mundo que nos rodeia 30%</p>	<p>Reprodução e manipulação da fertilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana. - Interpretar situações que envolvam processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana (métodos contraceptivos, diagnóstico de infertilidade e técnicas de reprodução assistida). <p>Património genético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma). - 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). 	<p>B C D F</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e criativo</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Testes - Questões aula - Fichas de trabalho - Resolução de exercícios em sala de aula e em casa - Trabalhos de grupo (em pares, pequenos grupos) 	

	<p>- Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças.</p> <p>Imunidade e controlo de doenças</p> <p>- Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</p> <p>Produção de alimentos e sustentabilidade</p> <p>- Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de produção e conservação de alimentos.</p> <p>- Interpretar dados experimentais sobre atividade enzimática (efeito de temperatura, pH, inibição competitiva e não competitiva), aplicando conhecimentos de biomoléculas.</p> <p>- Comparar métodos de controlo de pragas (biotecnológicos/ biocidas) em termos de eficácia e impactes.</p> <p>Preservar e recuperar o ambiente</p> <p>- Interpretar dados relativos a uma situação de contaminação de ar, água ou solo (que seja</p>			
--	--	--	--	--

	<p>relevante e/ou próxima dos alunos).</p> <p>- Realizar intervenções de cidadania responsável (exequíveis e fundamentadas) orientadas para prevenir/ minimizar/ remediar a problemática em estudo e promover o uso sustentado dos recursos naturais.</p>			
<p>Cooperação/cumprimento de procedimentos experimentais 25%</p>	<p>Reprodução e manipulação da fertilidade</p> <p>- Planificar e executar atividades práticas sobre aspetos de fertilidade humana.</p> <p>Património genético</p> <p>- Planificar e realizar atividades práticas sobre manipulação de ADN.</p> <p>Imunidade e controlo de doenças</p> <p>- Planificar e realizar atividades práticas sobre saúde do sistema imunitário.</p> <p>Produção de alimentos e sustentabilidade</p> <p>- Realizar procedimentos laboratoriais/ experimentais sobre ação enzimática.</p> <p>- Planificar e realizar atividades práticas sobre processos de conservação de alimentos.</p>	<p>A, B, C, D, E, F, G, I</p> <p>A - Linguagens e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G - Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I - Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>- Realização de experiências</p> <p>- Relatórios de atividades práticas</p>	

	<p>Preservar e recuperar o ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificar e realizar atividades práticas sobre contaminantes, efeitos e remediação biotecnológica. 			
<p>Comunicação/Oralidade de 10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); - Argumentar e/ou defender as suas opiniões por escrito e oralmente; - Utilizar as tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento de pesquisa e apresentação de trabalhos. - Realizar tarefas de pesquisa e selecionar informação pertinente; - Transmitir o conhecimento adquirido de forma clara e objetiva. - Utilizar linguagem científica de forma correta. 	<p>A, B, E</p> <p>A - Linguagens e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentações orais - Trabalhos de pesquisa individuais, de pares ou de grupo 	

DESCRITORES DE DESEMPENHO

Domínio/ Níveis	DESENVOLVEU PLENAMENTE/ MUITO BOM	DESENVOLVEU REGULARMENTE/ BOM	DESENVOLVEU PARCIALMENTE/ SUFICIENTE	NÃO DESENVOLVEU/ INSUFICIENTE
Conceitos, Leis, Princípios e Teorias científicas	Conhece e compreende a grande maioria dos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.	Conhece e compreende a maioria dos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.	Conhece e compreende apenas parte dos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.	Conhece e compreende escassos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.
Problematização do mundo que nos rodeia	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, quase sempre de forma fácil e expedita , na resolução de problemas.	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, em geral de forma fácil e expedita , na resolução de problemas.	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, em geral com dificuldade , na resolução de problemas.	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, com bastante dificuldade , na resolução de problemas.
Cooperação/cumprimento de procedimentos experimentais	Interpreta e realiza, com bastante rigor e eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.	Interpreta e realiza, com razoável rigor e eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.	Interpreta e realiza, com pouco rigor e eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.	Interpreta e realiza, mas sem rigor nem eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.
Comunicação/oralidade	Comunica de forma bastante eficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.	Comunica de forma geralmente eficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.	Comunica de forma geralmente deficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.	Comunica de forma bastante deficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.