

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 93 aulas
Aprendizagens essenciais transversais	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; - Seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; - Análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados; - memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares. - Formulação de hipóteses e predições face a um fenómeno ou evento; - Conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado; - Imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema; - Conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas; 	25 aulas
Reprodução e manipulação da fertilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana. - Explicar a gametogénese e a fecundação aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal. - Interpretar situações que envolvam processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana (métodos contraceptivos, diagnóstico de infertilidade e técnicas de reprodução assistida). 	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios/Fichas Formativas: <ul style="list-style-type: none"> -Anatomia dos Sistemas Reprodutores; -Fisiologia dos Sistemas Reprodutores; -Gametogénese; -Processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana. - Observação e análise de modelos anatómicos tridimensionais. - Observação macroscópica de testículos de porco. 	

		- Observação ao MOC de preparações definitivas de cortes histológicos de testículos e ovários.	
Avaliação Intercalar			
Património Genético	<p>- Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana.</p> <p>- Planificar e executar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevista a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates) sobre aspetos de fertilidade humana.</p> <p>- Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</p> <p>- 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.</p>	<p>- Visualização de vídeos didáticos sobre reprodução humana, gestação e manipulação da fertilidade.</p> <p>- Análise de casos relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> causas da infertilidade; aplicação e desenvolvimento de técnicas de procriação medidamente assistida. <p>- Trabalho de pesquisa relacionado com a contraceção e/ou manipulação da fertilidade.</p> <p>- Exercícios/Fichas Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Experiências de Mendel; -Problemas de hereditariedade Mendeliana e exceções às leis de Mendel. 	28 aulas
Avaliação sumativa 1º Semestre			
	<p>- 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> <p>- Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</p> <p>- Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</p> <p>-Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</p> <p>- 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> <p>-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>	<p>-Exercícios/Fichas Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genética humana; - Mutações; - Engenharia Genética <p>-Trabalho sobre mutações no homem</p> <p>- Visualização de vídeos didáticos sobre transmissão das características genéticas e fundamentos básicos de engenharia genética</p> <p>- Trabalho sobre a manipulação do ADN e vantagens e desvantagens destas técnicas.</p>	18 aulas

	-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.	- Exploração de simulações.	
Avaliação Intercalar			
Imunidade e controlo de doenças	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva). - Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência. - Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças. - Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios/Fichas Formativas: <ul style="list-style-type: none"> -Agentes patogénicos - Reprodução dos vírus e bactérias. -Sangue -Defesa imunitária - Importância da vacinação -Desequilíbrios e doenças do sistema imunitário -A pandemia da COVID 19 e o seu desenvolvimento. - Visualização de vídeos didáticos sobre Imunidade e controlo de doenças - Estudo de células sanguíneas. - Determinação de grupos sanguíneos - Trabalho na área dos mecanismos de defesa e ou importância da biotecnologia 	21 aulas
Avaliação sumativa 2º Semestre			

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
Diagnóstica:	Avaliação diagnóstica; Atividade prática; Discussão oral
Formativa:	Fichas de avaliação formativa; Questões de aula (orais e escritas); Análise e discussão de vídeo; Relatórios das atividades laboratoriais
Sumativa:	Fichas de avaliação sumativa; Trabalhos de pesquisa; Apresentações orais; Relatórios das atividades laboratoriais; Questões de aula (orais e escritas); Observação direta e grelha de observação
Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	
<ul style="list-style-type: none">• Atividades experimentais / material básico de laboratório; coleções, mapas e modelos.• Atividades de observação e discussão / vídeos, apresentações, modelos tridimensionais.• Exploração de recursos digitais.• Elaboração e/ou preenchimento de mapas de conceitos.• Realização de trabalhos individuais e de grupo.• Fichas de trabalho.• Recolha de informação de diversas fontes / recursos digitais.• Elaboração de sínteses.• Exploração do manual adotado.• Questionários / recursos digitais.• Exploração de Apps.• <i>Quizzes</i>.	

Esta planificação é geral e na prática será adaptada para cada turma.

Os Professores: Fernando Pires
Maria João Ribeiro
Secundino Oliveira