

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

Disciplina	<b>Biologia</b>	Ano de Escolaridade	<b>12º</b>	Ciclo de Estudos	<b>Ensino Secundário</b>
				Data de Edição	<b>Setembro de 2020</b>

**Estrutura Global de Domínios / Subdomínios / Temas**

Domínio / Subdomínio / Competências	Peso relativo (%)
Reprodução e manipulação da fertilidade	10 %
Património genético	30 %
Imunidade e controlo de doenças	30 %
Produção de alimentos e sustentabilidade	30 % <sup>1</sup>
Preservar e recuperar o ambiente	30 % <sup>1</sup>

	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3
(Reprodução e manipulação da fertilidade) (10%)	Supera 17,4 valores	<p>O aluno terá de atingir 4 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Explicar a gametogénese e a fecundação, aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal.</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>Interpreta informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana.</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) sobre aspetos de fertilidade humana.</li> </ol>	Nível Intermediário	<p>O aluno terá de atingir 2 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Explicar a gametogénese e a fecundação, aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal.</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>Interpreta informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana.</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) sobre aspetos de fertilidade humana.</li> </ol>	Não atinge 3,4 valores

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

				Ciclo de Estudos	Ensino Secundário	
Disciplina	Biologia		Ano de Escolaridade	12º	Data de Edição	Setembro de 2020
	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9		Muito Insuficiente 0-3
( Património genético ) (30% )	Supera 17,4 valores	<p><b>O aluno terá de atingir 7 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbridismo) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética.</li> <li>2. 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>3. Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</li> <li>4. Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</li> <li>5. Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>6. Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> <li>7. 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>8. 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>9. 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> </ol>	Nível Intermediário	<p><b>O aluno terá de atingir 4 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbridismo) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética.</li> <li>2. 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>3. Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</li> <li>4. Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</li> <li>5. Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>6. Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> <li>7. 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>8. 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>9. 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> </ol>	Não atinge 3,4 valores	

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

Disciplina	<b>Biologia</b>	Ano de Escolaridade	<b>12º</b>	Ciclo de Estudos	<b>Ensino Secundário</b>
				Data de Edição	<b>Setembro de 2020</b>

	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3
( Imunidade e controlo de doenças) (30%)	Supera 17,4 valores	<p>O aluno terá de atingir 4 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças.</li> <li>2. Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva).</li> <li>3. Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</li> <li>4. Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças.</li> <li>5. 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> </ol>	Nível Intermediário	<p>O aluno terá de atingir 2 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças.</li> <li>2. Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva).</li> <li>3. Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</li> <li>4. Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças.</li> <li>5. 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> </ol>	Não atinge 3,4 valores

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

Disciplina	<b>Biologia</b>	Ano de Escolaridade	<b>12º</b>	Ciclo de Estudos	<b>Ensino Secundário</b>
				Data de Edição	<b>Setembro de 2020</b>

	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3	
(Produção de alimentos e sustentabilidade) (30%)  Supera 17,4 valores	<p><b>O aluno terá de atingir 5 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de produção e conservação de alimentos.</li> <li>2. Explicar processos de transformação de alimentos por microrganismos, aplicando conceitos de metabolismo.</li> <li>3. Interpretar dados experimentais sobre atividade enzimática (efeito de temperatura, pH, inibição competitiva e não competitiva), aplicando conhecimentos de biomoléculas.</li> <li>4. Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos.</li> <li>5. Comparar métodos de controlo de pragas (biotecnológicos/biocidas) em termos de eficácia e impactes.</li> <li>6. Realizar procedimentos laboratoriais/ experimentais sobre ação enzimática.</li> <li>7. Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre processos de conservação de alimentos.</li> </ol>		<p>Nível Intermediário</p>	<p><b>O aluno terá de atingir 5 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de produção e conservação de alimentos.</li> <li>2. Explicar processos de transformação de alimentos por microrganismos, aplicando conceitos de metabolismo.</li> <li>3. Interpretar dados experimentais sobre atividade enzimática (efeito de temperatura, pH, inibição competitiva e não competitiva), aplicando conhecimentos de biomoléculas.</li> <li>4. Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos.</li> <li>5. Comparar métodos de controlo de pragas (biotecnológicos/biocidas) em termos de eficácia e impactes.</li> <li>6. Realizar procedimentos laboratoriais/ experimentais sobre ação enzimática.</li> <li>7. Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre processos de conservação de alimentos.</li> </ol>		<p>Não atinge 3,4 valores</p>

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

				Ciclo de Estudos	Ensino Secundário	
Disciplina	Biologia		Ano de Escolaridade	12º	Data de Edição	Setembro de 2020

	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente e 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3
(Preservar e recuperar o ambiente ) (30% )  Supera 17,4 valores	<p><b>O aluno terá de atingir 2 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar dados relativos a uma situação de contaminação de ar, água ou solo (que seja relevante e/ou próxima dos alunos).</li> <li>2. Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates) sobre contaminantes, efeitos e remediação biotecnológica.</li> <li>3. 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.</li> </ol>		Nível Intermédio	<p><b>O aluno terá de atingir 2 das seguintes Aprendizagens Essenciais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer situações de contaminação de ar, água ou solo (que seja relevante e/ou próxima dos alunos).</li> <li>2. Executar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos) sobre contaminantes, efeitos e remediação biotecnológica.</li> <li>3. 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.</li> </ol>	Não atinge 3,4 valores

Ponderação (%)	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3
Aprendizagens essenciais transversais (avaliadas em cada um dos domínios) (10%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.</li> <li>• Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico.</li> <li>• Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes.</li> <li>• Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas.</li> <li>• Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).</li> <li>• Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia e de Geologia.</li> </ul>				

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

Disciplina	<b>Biologia</b>	Ano de Escolaridade	<b>12º</b>	Ciclo de Estudos	<b>Ensino Secundário</b>
				Data de Edição	<b>Setembro de 2020</b>

NOTAS: <sup>1</sup>No ano letivo 2020/ 2021 os alunos irão realizar trabalhos de Projeto num dos domínios “Produção de alimentos e sustentabilidade” ou “Preservar e recuperar o ambiente”  
**As AE a “bold” no nível Bom são obrigatórias para que o aluno possa atingir o nível MB.**

**Descritores do Domínio Socioafetivo e contribuição para PICD, avaliados em todos os domínios/ subdomínios / temas:**

**Competências Transversais trabalhadas (Perfil do aluno):** Linguagens e Textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar, saúde e ambiente; Sensibilidade estética e artística; Saber científico, técnico e tecnológico; Consciência e domínio do corpo

PICD		Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3
SABER	Informação e Investigação	Supera 17,4 valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreende o problema / tema em estudo</li> <li>Recolhe informação adequada</li> <li>Regista, organiza e avalia a informação recolhida</li> <li>Pesquisa com autonomia informação pertinente.</li> </ul>	Nível Intermédio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não compreende o problema / tema em estudo</li> <li>Não recolhe informação adequada</li> <li>Não regista, não organiza e não avalia a informação recolhida</li> <li>Não pesquisa com autonomia informação pertinente.</li> </ul>	Não atinge 3,4 valores
SABER FAZER	Produção e Realização		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora/colabora no(s) produto(s) final(ais) com qualidade e rigor.</li> <li>Organiza e executa a sequência das fases de trabalho de projeto</li> <li>Apresenta trabalhos em suportes diversificados com criatividade e originalidade</li> <li>Realiza as tarefas previstas com rigor</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não elabora/colabora no(s) produto(s) final(ais) com qualidade e rigor.</li> <li>Não organiza nem executa a sequência das fases de trabalho de projeto</li> <li>Não apresenta trabalhos em suportes diversificados com criatividade e originalidade.</li> <li>Não realiza as tarefas previstas com rigor</li> </ul>	
SABER SER	Comunicação e colaboração		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exprime-se de forma crítica e oportuna, discute ideias e fundamenta opiniões. Apresenta / defende o trabalho em sala de aula com clareza e boa articulação das ideias</li> <li>Exprime e fundamenta opiniões.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não se exprime de forma crítica e oportuna, não discute ideias e fundamenta opiniões. Não apresenta / não defende o trabalho em sala de aula com clareza e articulação das ideias</li> <li>Não exprime nem fundamenta opiniões.</li> </ul>	

**Critérios de Avaliação / Perfil de Desempenho**

				Ciclo de Estudos	Ensino Secundário
Disciplina	Biologia	Ano de Escolaridade	12º	Data de Edição	Setembro de 2020

DOMÍNIO SOCIOAFETIVO	Ponderação (%)	Muito Bom 18-20	Bom 14-17	Suficiente 10-13	Insuficiente 4-9	Muito Insuficiente 0-3
	10%	Supera 17,4 valores	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Participação /Autonomia:</b> É interessado e persistente. Realiza as atividades de forma autónoma.</li> <li><b>Responsabilidade (Assiduidade, Pontualidade, material, equipamento, trabalho autónomo):</b> Raramente falta sem justificação pertinente ou chega atrasado. Apresenta o material necessário para a realização de atividades e tem o caderno diário organizado e completo. Realiza o trabalho autónomo solicitado.</li> <li><b>Relacionamento Interpessoal (cumprimento do Regulamento Interno, respeito pelo outro, cooperação)</b> Apresenta comportamentos apropriados. Respeita e aceita a opinião do outro e ajuda-o a integrar-se na comunidade escolar. Geralmente coopera.</li> </ul>	Nível Intermediário	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Participação /Autonomia:</b> Não se empenha e revela pouco interesse. Não realiza as atividades de forma autónoma.</li> <li><b>Responsabilidade (Assiduidade, Pontualidade, material, equipamento, trabalho autónomo):</b> Assiduidade e pontualidade irregulares. Não traz/ou traz em más condições, o material necessário para a realização de atividades. Não realiza trabalho autónomo.</li> <li><b>Relacionamento Interpessoal (cumprimento do Regulamento Interno, respeito pelo outro, cooperação)</b> Distrai-se e perturba o normal funcionamento das aulas. Tem dificuldade em respeitar o outro. Raramente coopera.</li> </ul>	Não atinge 3,4 valores