

| | | |
|---|--|--|
| <p>Ano Letivo: 2021-22 Ano de Escolaridade: 12º Tempos Letivos (50 min.): 96</p> | <p>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS SECÇÃO DE BIOLOGIA E GEOLOGIA Disciplina: Biologia</p> | <p>Curso <i>Portaria n.º</i> Ciclo de Formação</p> |
|---|--|--|

Racional da disciplina: Propósitos da disciplina e modos de organização (cf. Introdução das AE).

| DOMÍNIOS/TEMAS das AE | CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) | DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>) | ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA) |
|---|---|---|--|
| <p>Reprodução e manipulação da fertilidade</p> <p>Património genético</p> | <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). Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana. 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. 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. Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, | <p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados; - problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos; - elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar; - mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos). <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo, utilizando, nomeadamente, tecnologias e recursos digitais diversos; - aprofundamento de informação. <p>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aceitação de pontos de vista diferentes; - respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos); - planificação, revisão e monitorização de tarefas; - estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar. <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - problematização de situações; - formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar; - interrogação sobre o seu próprio conhecimento. | <p>Linguagens e Textos Informação e Comunicação Raciocínio e resolução de problemas Pensamento crítico e pensamento 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</p> |

| DOMÍNIOS/TEMAS das AE | CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) | DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>) | ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA) |
|---|--|--|--|
| <p>Imunidade e controlo de doenças</p> | <p>daltonismo e hemofilia).</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. • Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma). • 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). • 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). • 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. • Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças. • Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva). • Interpretar informação sobre processos de | <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicação uni e bidirecional; - apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza. <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento; - descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; - integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; - reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor. <p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - participar de forma construtiva em trabalho de grupo, designadamente em contexto de trabalho de campo, laboratorial/experimental, atividades de pesquisa de informação; - fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações. <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado; - organização e realização autónoma de tarefas; - cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes). <p>Promover estratégias que induzam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; - posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si. - ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados. <p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento,</p> | |

| DOMÍNIOS/TEMAS das AE | CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) | DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>) | ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA) |
|--|--|---|--|
| <p>Produção de alimentos e sustentabilidade.</p> <p>Preservar e recuperar o ambiente</p> | <p>alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças. • 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. • Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de produção e conservação de alimentos. • Explicar processos de transformação de alimentos por microrganismos, aplicando conceitos de metabolismo. • Interpretar dados experimentais sobre atividade enzimática (efeito de temperatura, pH, inibição competitiva e não competitiva), aplicando conhecimentos de biomoléculas. • Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos. • Comparar métodos de controlo de pragas (biotecnológicos/ biocidas) em termos de eficácia e impactes. • Realizar procedimentos laboratoriais/ experimentais sobre ação enzimática. • 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. • Interpretar dados relativos a uma situação de contaminação de ar, água ou solo (que seja | <p>informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <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. <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos). <p>→ Tarefas: Resolução de exercícios, atividades experimentais, questionários/relatórios de atividades experimentais, trabalhos de pesquisa, apresentações orais, debates, análise e discussão de filmes.</p> | |

| DOMÍNIOS/TEMAS das AE | CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) | DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>) | ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA) |
|--|--|--|--|
| | <p>relevante e/ou próxima dos alunos).</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 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>AVALIAÇÃO das aprendizagens, tal como estipulado no <i>Referencial de Avaliação da ESHM</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptualização / Compreensão / Aplicação (65%): Questionário + Produto do trabalho de pesquisa (avaliação do produto) ou Trabalho de Projeto ou Processo de trabalho em grupo ou Processo de trabalho individual (observação em aula); - Trabalho prático / experimental (25%): Questionário ou Relatório ou Desempenho na atividade laboratorial; - Comunicação em Ciência (10%): Apresentação oral (em Ciência) ou Apresentação escrita/multimédia (em Ciência). | | | |