



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Ano Letivo 2024/2025

3.º CEB

Disciplina: CN

Ano de escolaridade: 7.º

Documentos Orientadores: Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)

Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Áreas de Competências PASEO	Processos de recolha	Número de aulas Previstas (intervalo)
<p><b>1. DINÂMICA EXTERNA DA TERRA</b></p> <p>1.1. Diversidade de paisagens geológicas</p> <p>1.2. Minerais como unidades básicas das rochas</p> <p>1.3. Conceitos e processos relativos à formação de rochas sedimentares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar paisagens de rochas vulcânicas e plutónicas.</li> <li>Referir as principais características das paisagens de rochas metamórficas.</li> <li>Descrever as principais características das paisagens de rochas sedimentares.</li> <li>Enunciar o conceito de mineral.</li> <li>Identificar minerais nas rochas correlacionando algumas propriedades.</li> <li>Explicar as fases de formação da maior parte das rochas sedimentares.</li> <li>Identificar os principais tipos de rochas sedimentares.</li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>Seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;</li> <li>Análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados;</li> <li>Memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> </ul> <p><b>AP1:</b> Regras e símbolos de segurança</p>	<p><b>Conhecedor / sabedor / culto / informado</b></p> <p><b>(A, B, G, I, J)</b></p>	<p>Fichas (formativas e sumativas)</p> <p>Questão aula</p> <p>Trabalhos de pesquisa individuais ou em grupo</p> <p>Grelha de observação de aula e de apresentação oral</p> <p>Relatório de atividade experimental</p>	<p><b>12-16</b></p>



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p><b>2. DINÂMICA INTERNA DA TERRA</b></p> <p>2.1. Fundamentos da estrutura e da dinâmica da Terra</p> <p>2.2. Deformações das rochas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a deriva dos continentes.</li> <li>• Conhecer os argumentos a favor da hipótese da deriva dos continentes.</li> <li>• Explicar a razão pela qual a hipótese da deriva dos continentes não foi aceite.</li> <li>• Compreender a teoria da tectónica de placas.</li> <li>• Conhecer o mecanismo de correntes de convecção.</li> <li>• Relacionar a atividade sísmica e vulcânica com a actividade interna da Terra.</li> <li>• Relacionar a formação de cadeias montanhosas com a mobilidade das placas litosféricas.</li> <li>• Identificar os mecanismos responsáveis pela deformação da crosta terrestre.</li> </ul>	<p>no laboratório.</p> <p><b>AP2:</b> Material de laboratório</p> <p><b>AP3:</b> Identificação de minerais e suas propriedades. Identificação de rochas sedimentares.</p> <p><b>Estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulação de hipóteses e previsões face a um fenómeno ou evento;</li> <li>- Conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- Imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</li> <li>- Conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas;</li> <li>- Expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).</li> </ul> <p><b>AP4:</b> Modelo do Sistema Solar.</p> <p><b>AP5:</b> Simulação forças tectónicas compressivas e distensivas: dobras e falhas.</p>	<p><b>Criativo (A, C, D, J)</b></p>		<p><b>12-15</b></p>
---	--	--	-------------------------------------	--	---------------------



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p><b>3. CONSEQUÊNCIAS DA DINÂMICA INTERNA DA TERRA</b></p> <p>3.1. Atividade vulcânica</p> <p>3.2. Formação de rochas magmáticas</p> <p>3.3. O metamorfismo como consequência da dinâmica interna da Terra</p> <p>3.4. Ciclo das rochas</p> <p>3.5. Formações litológicas em Portugal</p> <p>3.6. Atividade sísmica</p> <p>3.7. Estrutura interna da Terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar dobras e falhas.</li> <li>• Compreender os fenómenos vulcânicos e sísmicos como evidência da atividade interna da Terra.</li> <li>• Localizar as principais zonas de grande intensidade vulcânica do planeta.</li> <li>• Compreender fenómenos de vulcanismo ativo.</li> <li>• Relacionar os tipos de materiais emitidos pelos vulcões, com as características da respetiva atividade vulcânica.</li> <li>• Compreender a ocorrência das manifestações secundárias de vulcanismo.</li> <li>• Explicar a génese das rochas magmáticas plutónicas e vulcânicas. • Identificar diferentes tipos de rochas plutónicas (gabro e granito) e vulcânicas (basalto e riólito), com base em amostras de mão.</li> <li>•Relacionar a génese das rochas magmáticas com a respetiva textura,</li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam a criatividade, o pensamento crítico e analítico dos alunos dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- Problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- Elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- Mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b>AP6:</b> Simulação de erupções efusiva e explosiva. Classificação dos materiais expelidos pelos vulcões.</p> <p><b>AP7:</b> Observação e identificação de rochas magmáticas vulcânicas e plutónicas.</p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do</b></p>	<p><b>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G)</b></p>		<p><b>35-40</b></p>
---	---	--	--	--	---------------------



**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO**  
[403192] 7520-902 Sines

	<p>com base na dimensão e na identificação macroscópica dos seus minerais constituintes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar o conceito de metamorfismo, associado à dinâmica interna da Terra.</li> <li>• Referir os principais fatores que estão na origem da formação das rochas metamórficas.</li> <li>• Distinguir metamorfismo de contacto de metamorfismo regional, com base na interpretação de imagens ou de gráficos.</li> <li>• Identificar diferentes tipos de rochas metamórficas.</li> <li>• Relacionar o tipo de estrutura que a rocha apresenta com o tipo de metamorfismo que lhe deu origem.</li> <li>• Descrever o ciclo das rochas.</li> <li>• Enunciar os processos geológicos envolvidos no ciclo das rochas.</li> <li>• Identificar os diferentes grupos de rochas existentes em Portugal, utilizando cartas geológicas</li> <li>• Referir aplicações das rochas na sociedade.</li> <li>• Defender que a exploração dos</li> </ul>	<p><b>aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo, utilizando, nomeadamente, tecnologias e recursos digitais diversos;</li> <li>- Aprofundamento de informação;</li> <li>- Recolha de dados e opiniões para análise dos temas em estudo.</li> </ul> <p><b>AP8:</b> Observação e identificação de rochas magmáticas.</p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- Respeito por diferenças de</li> </ul>	<p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p> <p><b>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</b></p>		
--	---	--	---	--	--



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p><b>4. A TERRA CONTA A SUA HISTÓRIA</b></p> <p>4.1. Os fósseis e a sua importância para a reconstituição da história da Terra</p> <p>4.2. Grandes etapas na história</p>	<p>recursos litológicos deve ser feita de forma sustentável.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a formação de um sismo, associado à dinâmica interna da Terra.</li> <li>• Distinguir a Escala de Richter da Escala Macrossísmica Europeia.</li> <li>• Interpretar cartas de isossistas, em contexto nacional.</li> </ul> <p>Identificar o risco sísmico de Portugal e da região onde a escola se localiza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar os riscos associados à ocorrência de um sismo.</li> <li>• Descrever medidas de proteção de bens e de pessoas, antes, durante e após a ocorrência de um sismo.</li> <li>• Reconhecer a importância da ciência e da tecnologia na previsão sísmica.</li> <li>• Relacionar a distribuição dos sismos e dos vulcões na Terra com os diferentes limites de placas tectónicas.</li> <li>• Relacionar a ocorrência de sismos com a ação de tensões que se desenvolvem no interior da Terra.</li> <li>• Compreender a importância do cumprimento de normas gerais de</li> </ul>	<p>características, crenças, culturas ou opiniões;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confrontação de ideias e perspetivas distintas na abordagem de um determinado problema.</li> </ul> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- Planificação, revisão e</li> </ul>	<p><b>Sistematizador /organizador (A, B, C, I, J)</b></p> <p><b>Questionador (A, F, G, I, J)</b></p>		
--	--	--	--	--	--



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p>da Terra</p> <p><b>5. CIÊNCIA GEOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE DA VIDA NA TERRA</b></p> <p>5.1. Conhecimento geológico e sustentabilidade da vida na Terra</p>	<p>segurança, para minimizar os efeitos dos sismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer métodos utilizados no estudo da estrutura interna da Terra.</li> <li>• Caracterizar, a partir de esquemas, a estrutura interna da Terra, com base nas propriedades físicas e químicas (modelo geoquímico e modelo geofísico).</li> <li>• Conhecer o conceito de fósil.</li> <li>• Compreender o conceito de fossilização.</li> <li>• Distinguir os diferentes tipos de fossilização.</li> <li>• Reconhecer fósseis de idade e de ambiente.</li> <li>• Explicar o princípio da sobreposição dos estratos.</li> <li>• Compreender a importância dos fósseis na reconstituição da história da Terra.</li> <li>• Reconhecer a importância da preservação do património paleontológico.</li> </ul>	<p>monitorização de tarefas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registo seletivo;</li> <li>- Estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul> <p><b>AP9:</b> Simulação dos processos de fossilização</p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulação de questões sobre uma situação;</li> <li>- Organização de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- Interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- Apresentação de ideias, questões e</li> </ul>	<p><b>Comunicador (A, B, D, E, H)</b></p> <p><b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b></p>		<p><b>10-13</b></p>
---	---	--	--	--	---------------------



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir datação relativa de datação radiométrica.</li> <li>• Localizar as Eras geológicas numa Tabela Cronoestratigráfica.</li> <li>• Localizar o aparecimento e a extinção dos principais grupos de animais e de plantas na Tabela Cronoestratigráfica.</li> <li>• Extrapolar o impacto do crescimento populacional no consumo de recursos, no ambiente e na sustentabilidade da vida na Terra.</li> <li>• Referir respostas (tecnológicas, socioeconómicas e educativas) a problemas de geologia ambiental</li> <li>• Explicar o modo como as relações entre a geologia, a tecnologia e a sociedade podem contribuir para a formação de uma cultura de sustentabilidade da vida na Terra.</li> </ul>	<p>respostas, com clareza.</p> <p><b>Estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- Descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- Integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- Reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de <i>feedback</i> do professor.</li> </ul> <p><b>Estratégias que promovam oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboração com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- Integração de <i>feedback</i> para melhoria ou aprofundamento das</li> </ul>	<p><b>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</b></p> <p><b>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p>		<p>3</p>
--	--	---	--	--	----------



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

		<p>tarefas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação de forma construtiva em trabalho de grupo, designadamente em contexto de trabalho laboratorial/experimental, atividades de pesquisa de informação.</li> </ul> <p><b>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- Organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- Cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</li> <li>- Posicionamento perante situações</li> </ul>	<p><b>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</b></p>		<p><b>TOTAL</b> <b>-87</b></p>
--	--	--	--	--	------------------------------------





**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO**  
[403192] 7520-902 Sines

		<p>dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</p> <p>- Ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.</p> <p>Sugestões de <b>TP com AO para DAC:</b> 1º sem - 2º sem -</p> <p>Atividade PAA: Coastwatch Portugal e visita ao CCV Lousal</p>			
--	--	---	--	--	--

AP - Atividade Prática (realizadas em DAC)

AE - Atividade Experimental (realizada em sala de aula CN)

TP - Trabalho de Pesquisa

AO - Apresentação Oral

**2. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (áreas de competência):**

**A-** Linguagens e textos; **B-** Informação e comunicação; **C-** Raciocínio e resolução de problemas; **D-** Pensamento crítico e 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.



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Ano Letivo 2024/2025

3.º CEB

Disciplina: CN

Ano de escolaridade: 8.º

Documentos Orientadores: Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)

Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Áreas de Competências PASEO	Processos de recolha	Número de aulas Previstas (intervalo)
<p><b>7º ano</b></p> <p><b>TERRA EM TRANSFORMAÇÃO</b></p> <p>A Terra conta a sua história</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as principais etapas da formação de fósseis e estabelecer as possíveis analogias entre as mesmas e o contexto real em que os fenómenos acontecem.</li> <li>- Identificar e distinguir os diferentes tipos de fósseis</li> <li>- Explicar o contributo do estudo dos fósseis e dos processos de fossilização para a reconstituição da história da vida na Terra.</li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>- Seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;</li> <li>- Análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados;</li> <li>- Memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> </ul> <p><b>AP: simulação dos processos de moldagem e mineralização</b></p>	<p><b>Conhecedor / sabedor / culto / informado</b></p> <p><b>(A, B, G, I, J)</b></p>	<p>Fichas (formativas e sumativas)</p> <p>Questão aula</p> <p>Trabalhos de pesquisa individuais ou em grupo</p> <p>Grelha de observação de aula e de apresentação oral</p> <p>Relatório de atividade experimental</p> <p>Atividades do PAA</p>	<p>1.º semestre</p> <p><b>8-10</b></p>





ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p>1.2. Célula: unidade básica da vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir células procarióticas de células eucarióticas.</li> <li>- Identificar organismos unicelulares e organismos pluricelulares.</li> <li>- Enunciar as principais características das células animais e das células vegetais.</li> <li>- Descrever os níveis de organização biológica dos seres vivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- Problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- Elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- Mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b>AE: Observação ao microscópio de células animais e vegetais</b></p> <p><b>AP: Palestras: Sustentabilidade Ambiental</b></p>			<p style="text-align: center;"><b>10-14</b></p>
<p><b>2. SUSTENTABILIDADE NA TERRA</b></p> <p>2.1. Interações bióticas e abióticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar uma definição de ecossistema.</li> <li>- Descrever os níveis de organização biológica dos ecossistemas.</li> <li>- Descrever a influência de cinco fatores abióticos (luz, água, solo, temperatura, vento) nos ecossistemas.</li> <li>- Apresentar exemplos de adaptações dos</li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo, utilizando, nomeadamente,</li> </ul>			<p style="text-align: center;"><b>10-15</b></p>



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p>2.2. Fluxos de energia e ciclos de matéria</p> <p>2.3. Equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e desenvolvimento sustentável</p>	<p>seres vivos aos fatores abióticos estudados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar as alterações do meio com a evolução ou a extinção de espécies.</li> <li>- Distinguir, dando exemplos, interações intraespecíficas de interações interespecíficas.</li> <li>- Identificar tipos de relações bióticas.</li> <li>- Avaliar as consequências de algumas relações bióticas na dinâmica dos ecossistemas.</li> <li>- Explicar o modo como as relações bióticas podem conduzir à evolução ou à extinção de espécies</li> </ul> <p>- Indicar formas de transferência de energia existentes nos ecossistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir cadeias tróficas de ambientes marinhos, fluviais e terrestres.</li> <li>- Elaborar diversos tipos de cadeias tróficas a partir de teias alimentares.</li> <li>- Indicar impactes da ação humana que contribuam para a alteração da dinâmica das teias alimentares</li> <li>- Explicar o modo como algumas atividades dos seres vivos (alimentação, respiração, fotossíntese) interferem nos ciclos de matéria.</li> </ul> <p>- Explicitar a importância da reciclagem da matéria na dinâmica dos ecossistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar as principais fases do ciclo da água, do ciclo do carbono, do ciclo do oxigénio e do ciclo do azoto, a partir de esquemas.</li> </ul>	<p>tecnologias e recursos digitais diversos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprofundamento de informação;</li> <li>- Recolha de dados e opiniões para análise dos temas em estudo.</li> </ul> <p><b>TP – Alterações climáticas</b> <b>AE:</b> <b>Influência da luz no crescimento das plantas</b></p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- Respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões;</li> <li>- Confrontação de ideias e perspetivas distintas na abordagem de um determinado problema.</li> </ul> <p><b>AP: Ida à Ambital</b></p>	<p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p> <p><b>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</b></p>	<p><b>10-15</b></p> <p><b>2.º semestre</b></p> <p><b>8-10</b></p>
--	--	---	---	---



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p>2.4. Perturbações no equilíbrio dos ecossistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar o modo como a ação humana pode interferir nos principais ciclos de matéria e afetar os ecossistemas</li> <li>- Descrever as fases de uma sucessão ecológica</li> <li>- Distinguir sucessão ecológica primária de sucessão ecológica secundária.</li> <li>- Explicitar as causas e as consequências da alteração do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas.</li> <li>- Concluir acerca da importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas para a sustentabilidade da vida no planeta Terra.</li> <li>- Apresentar uma definição de desenvolvimento sustentável.</li> <li>- Diferenciar os serviços dos ecossistemas, ao nível da produção, da regulação, do suporte e da cultura.</li> <li>- Justificar o modo como os serviços dos ecossistemas afetam o bem-estar humano.</li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- Planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- Registo seletivo;</li> <li>- Estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul> <p><b>AP: Plantação do bosque</b> <b>AP: Ida à maré</b></p>	<p><b>Sistematizador /organizador (A, B, C, I, J)</b></p>	<p><b>8-10</b></p>
<p>2.5. Recursos naturais: exploração e consequências</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar uma definição de recurso natural.</li> <li>- Enunciar os critérios de classificação dos recursos naturais, com exemplos de cada um deles.</li> <li>- Definir e exemplificar recursos renováveis e recursos não renováveis.</li> <li>- Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos, com exemplos de cada um deles.</li> <li>- Referir a importância dos recursos naturais na sociedade atual, dando exemplos. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar formas de exploração dos</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulação de questões sobre uma situação;</li> <li>- Organização de questões para</li> </ul>		<p><b>20-25</b></p>





ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

	<p>ambientais, sociais e éticos das inovações científicas e tecnológicas são geridos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de <i>feedback</i> do professor.</li> </ul> <p><b>Estratégias que promovam oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboração com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- Integração de <i>feedback</i> para melhoria ou aprofundamento das tarefas;</li> <li>- Participação de forma construtiva em trabalho de grupo, designadamente em contexto de trabalho laboratorial/experimental, atividades de pesquisa de informação.</li> </ul> <p><b>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- Organização e realização autónoma de tarefas;</li> </ul>	<p><b>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</b></p>		
--	---	---	---	--	--





ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

		<p>- Cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</p> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <p>- Ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</p> <p>- Posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</p> <p>- Ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.</p>	<p><b>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p> <p><b>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</b></p>		<p><b>TOTAL</b> <b>134</b></p>
--	--	--	---	--	------------------------------------

AP - Atividade Prática (realizadas em DAC) AE - Atividade Experimental (realizada em sala de aula CN) Oral

TP - Trabalho de Pesquisa

AO - Apresentação

**2. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (áreas de competência):**

**A-** Linguagens e textos; **B-** Informação e comunicação; **C-** Raciocínio e resolução de problemas; **D-** Pensamento crítico e 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.



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

**PLANIFICAÇÃO ANUAL**

Ano Letivo 2024/2025 3.º CEB

Disciplina: CN

Ano de escolaridade: 9.º

Documentos Orientadores: Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)

Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Áreas de Competências PASEO	Processos de recolha	Número de aulas Previstas (intervalo)
VIVER MELHOR NA TERRA  <u>1 - Saúde individual e comunitária</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguir saúde de qualidade de vida, segundo a Organização Mundial de Saúde.</li> <li>-Caracterizar as principais doenças provocadas pela ação de agentes patogénicos mais frequentes.</li> <li>-Relacionar as consequências do uso indevido de antibióticos com o aumento da resistência bacteriana.</li> <li>-Caracterizar, sumariamente, as principais doenças não transmissíveis, indicando a prevalência dos fatores de risco associados.</li> <li>-Interpretar informação sobre os determinantes do nível de saúde individual e comunitária, analisando a sua importância na qualidade de vida de uma população.</li> <li>-Explicar o modo como as "culturas de risco" podem condicionar as medidas de capacitação das pessoas, pondo em causa a promoção da saúde.</li> </ul>	<p><b>Estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>- Seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;</li> <li>- Análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados;</li> <li>- Memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> </ul>	<p>Conhecedor / sabedor / culto / informado  (A, B, G, I, J)</p>	<p>Fichas (formativas e sumativas)</p> <p>Questão aula</p> <p>Trabalhos de pesquisa individuais ou em grupo</p> <p>Grelha de observação de aula e de apresentação oral</p> <p>Relatório de atividade</p>	10

PAGE \\*  
MERCES



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

<p><b>2- Organismo humano em equilíbrio</b></p>	<p>-Analisar criticamente estratégias de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitária, partindo de questões enquadradas em problemáticas locais, regionais ou nacionais.</p> <p>- Caracterizar o organismo humano como sistema aberto, identificando os seus níveis de organização biológica, as direções anatómicas e as cavidades, discutindo o contributo da ciência e da tecnologia para esse conhecimento.</p> <p>-Relacionar os elementos químicos mais abundantes no corpo humano com as funções desempenhadas.</p> <p>-Distinguir alimento de nutriente e nutriente orgânico de inorgânico, indicando as suas funções no organismo e identificando alguns nutrientes em alimentos.</p> <p>-Relacionar a insuficiência de elementos traço (ferro, flúor, iodo) com os seus efeitos no organismo.</p> <p>-Explicar o modo como alguns distúrbios</p>	<p><b>Estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulação de hipóteses e previsões face a um fenómeno ou evento;</li> <li>- Conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- Imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</li> <li>- Conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas;</li> <li>- Expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).</li> </ul> <p><b>AP1: Composição nutricional e química dos alimentos</b></p> <p><b>-Análise de rótulos</b></p> <p><b>-Lanche Saudável (Comemoração Dia Mundial Alimentação-16</b></p>	<p><b>Criativo (A, C, D, J)</b></p> <p><b>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G)</b></p>	<p>experimental</p>	<p>75</p>
---	---	---	--	---------------------	-----------

**Comentário [1]:** E se colocássemos estas atividades práticas ali na coluna dos processos de recolha? Ficava lá registada a atividade e logo a informação "relatório, ou apresentação, ou outra coisa"

**Comentário [2]:** Eu prefiro deixar onde está. Na de 7º deixei nas estratégias, mas vamos ver o que o grupo diz



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

	<p>alimentares-anorexia nervosa, bulimia nervosa e compulsão alimentar - podem afetar o organismo humano.</p> <p>-Relacionar a alimentação saudável com a prevenção de doenças da contemporaneidade, reconhecendo a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde.</p> <p>-Caracterizar as etapas da nutrição, explicitando a função do sistema digestivo e a sua relação com o metabolismo celular.</p> <p>-Relacionar os órgãos do sistema digestivo e as respetivas glândulas anexas com as funções desempenhadas, explicitando as transformações físicas e químicas da digestão.</p> <p>- Explicar a importância do microbiota humano, indicando medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema digestivo.</p> <p>- Identificar os constituintes do sangue em preparações definitivas, relacionando-os com a função que desempenham no organismo.</p> <p>- Analisar possíveis causas de desvios dos resultados de análises sanguíneas relativamente aos valores de referência.</p> <p>- Relacionar o modo de atuação dos leucócitos com a função que desempenham no sistema imunitário.</p> <p>- Identificar a morfologia e a anatomia do coração de um mamífero, explicitando os</p>	<p><b>Out)</b></p> <p><b>Estratégias que envolvam a criatividade, o pensamento crítico e analítico dos alunos dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- Problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- Elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- Mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b>AE2: Observar constituintes do sangue humano ao MOC, com</b></p>	<p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p>		
--	---	--	---	--	--



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO

[403192] 7520-902 Sines

PAGE \\*  
MERCES

	<p>seus principais constituintes e as respetivas funções.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar os constituintes do sistema cardiovascular com o ciclo cardíaco.</li> <li>- Caracterizar a variação da frequência cardíaca e da pressão arterial em algumas atividades do dia a dia, articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Educação Física).</li> <li>- Relacionar a estrutura dos vasos sanguíneos com as suas funções e comparar as características do sangue venoso e do sangue arterial na circulação sistémica e na circulação pulmonar.</li> <li>- Identificar as principais doenças do sistema cardiovascular, inferindo contributos da ciência e da tecnologia para a minimização das referidas doenças e explicitando a importância da implementação de medidas que contribuam para o seu bom funcionamento.</li> <li>- Distinguir os diferentes tipos de linfa, explicitando a sua função e a importância dos gânglios linfáticos, bem como a necessidade de efetivar medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema linfático.</li> <li>- Identificar os principais constituintes do sistema respiratório de um mamífero e as respetivas funções.</li> <li>- Distinguir respiração externa de respiração interna e descrever as alterações morfológicas ocorridas durante a ventilação pulmonar.</li> <li>- Comparar a hematose alveolar com a</li> </ul>	<p><b>guião e relatório</b></p> <p><b>AE3: Morfologia e constituição do coração de um mamífero, com guião e relatório. (Dissecação do coração)</b></p> <p>experimental.</p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo, utilizando, nomeadamente, tecnologias e recursos digitais diversos;</li> <li>- Aprofundamento de informação;</li> <li>- Recolha de dados e opiniões para análise dos temas em estudo.</li> </ul>	<p><b>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</b></p> <p><b>Sistematizador /organizador (A, B, C, I, J)</b></p>		
--	--	--	---	--	--



**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO**  
[403192] 7520-902 Sines

	<p>hematose tecidual e reconhecer a sua importância no organismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir os efeitos do ambiente e dos estilos de vida no equilíbrio do sistema respiratório e na minimização da ocorrência de doenças, destacando as consequências da exposição ao fumo ambiental do tabaco e indicando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento.</li> <li>- Explicar a importância da cadeia de sobrevivência no aumento da taxa de sobrevivência em paragem cardiovascular.</li> <li>- Efetuar o exame do paciente (adulto e pediátrico) com base na abordagem inicial do ABC (airway, breathing and circulation).</li> <li>- Implementar procedimentos do alarme em caso de emergência e executar procedimentos de suporte básico de vida (adulto e pediátrico), seguindo os algoritmos do European Resuscitation Council.</li> <li>- Simular medidas de socorro à obstrução grave e ligeira da via aérea e demonstrar a posição lateral de segurança.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes.</li> <li>- Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação.</li> <li>- Caracterizar as funções da pele, explicitando</li> </ul>	<p><b>AE4: Morfologia e constituição do Sistema Respiratório de um mamífero, com guião e relatório.</b></p> <p><b>(Dissecação do pulmão)</b></p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- Respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões;</li> <li>- Confrontação de ideias e perspetivas distintas na abordagem de um determinado problema.</li> </ul> <p><b>AP5: Procedimentos do SBV em articulação com os BVS. (Sessão de demonstração)</b></p>	<p><b>Questionador</b> <b>(A, F, G, I, J)</b></p> <p><b>Comunicador</b> <b>(A, B, D, E, H)</b></p> <p><b>Autoavaliador</b> <b>(transversal às áreas)</b></p>		
--	---	--	--	--	--



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

PAGE \\*  
MERCES

	<p>medidas que podem contribuir para a eficácia da sua função excretora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir a importância da ciência e da tecnologia na minimização de problemas da função renal e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuam para a eficiência da função excretora.</li> <li>- Identificar os constituintes e as funções do sistema nervoso central e periférico e relacionar a constituição do neurónio com o modo como ocorre a transmissão do impulso nervoso.</li> <li>- Distinguir ato voluntário de ato reflexo, relacionando-os com o papel do sistema nervoso na regulação homeostática.</li> <li>- Discutir o contributo da ciência e da tecnologia na identificação de doenças do sistema nervoso e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuam para o seu bom funcionamento.</li> <li>- Distinguir glândulas de hormonas e de células-alvo, identificando algumas glândulas endócrinas (hipófise, hipotálamo, pâncreas/ilhéus de Langerhans, ovário, placenta, suprarrenal, testículo, tiroide) e as principais hormonas por elas produzidas.</li> <li>- Explicar a importância do sistema neuro-hormonal no organismo e o contributo da ciência e da tecnologia na identificação de doenças associadas, discutindo medidas que podem contribuir para o seu bom funcionamento.</li> </ul>	<p><b>AE6: Morfologia e constituição do encéfalo de um mamífero. (Dissecação do encéfalo)</b></p> <p>Estratégias que envolvam,</p>	<p><b>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</b></p>		
--	---	--	---	--	--



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO

[403192] 7520-902 Sines

<p><b>3- Transmissão da Vida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar as estruturas dos órgãos reprodutores humanos com as funções desempenhadas, e explicar, sumariamente, os processos da espermatogénese e da oogénese.</li> <li>- Caracterizar a coordenação ovárica e uterina, identificando o período fértil num ciclo menstrual.</li> <li>- Distinguir as células reprodutoras humanas, a nível morfológico e a nível fisiológico, e o processo de fecundação do processo de nidação.</li> <li>- Discutir questões relacionadas com o aleitamento materno e outras alternativas.</li> <li>- Discutir o papel da ciência e da tecnologia na identificação de infeções sexualmente transmissíveis e o contributo do cidadão na implementação de medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema reprodutor.</li> <li>- Analisar criticamente as vantagens e as desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos.</li> <li>- Discutir o contributo da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento genético e das suas aplicações na sociedade e interpretar informação relativa a estruturas celulares portadoras de material genético.</li> <li>- Explicar a relação entre os fatores hereditários, a informação genética e o modo como a reprodução sexuada condiciona a diversidade intraespecífica e a evolução das populações.</li> </ul>	<p><b>requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- Planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- Registo seletivo;</li> <li>- Estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul> <p><b>AE7:</b> Identificar e distinguir gâmetas femininos e masculinos ao MOC</p> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulação de questões sobre uma situação;</li> <li>- Organização de questões para terceiros, sobre conteúdos</li> </ul>	<p><b>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p> <p><b>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</b></p>		<p><b>20</b></p>
--	---	---	---	--	------------------





**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO**  
[403192] 7520-902 Sines

		<p>estudados ou a estudar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul> <p><b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- Apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul> <p><b>Estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- Descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- Integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- Reorientação do seu trabalho,</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--



**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO**  
[403192] 7520-902 Sines

		<p>individualmente ou em grupo, a partir de <i>feedback</i> do professor.</p> <p><b>Estratégias que promovam oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboração com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- Integração de <i>feedback</i> para melhoria ou aprofundamento das tarefas;</li> <li>- Participação de forma construtiva em trabalho de grupo, designadamente em contexto de trabalho laboratorial/experimental, atividades de pesquisa de informação.</li> </ul> <p><b>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- Organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- Cumprimento de compromissos</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--



**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO**

[403192] 7520-902 Sines

		<p>contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</p> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreatajuda;</li> <li>- Posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li> <li>- Ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.</li> </ul> <p>Sugestões de</p> <p><b>TP com AO para DAC:</b></p> <p>1º sem - A Química das Hormonas</p> <p>2º sem - A Força da Água</p>			<p><b>TOTAL</b> <b>105</b></p>
--	--	--	--	--	------------------------------------

AP - Atividade Prática (realizadas em DAC)

AE - Atividade Experimental (realizada em sala de aula CN)

TP - Trabalho de Pesquisa

AO - Apresentação Oral



ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

## 2. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (áreas de competência):

**A-** Linguagens e textos; **B-** Informação e comunicação; **C-** Raciocínio e resolução de problemas; **D-** Pensamento crítico e 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.



<p><b>Estrutura e dinâmica da geosfera</b></p>	<p>potencialidades e limitações como métodos de investigação em Geologia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra.</li> <li>- Relacionar composição de lavas (ácidas, intermédias e básicas), tipo de atividade vulcânica (explosiva, mista e efusiva), materiais expelidos e forma de edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais.</li> <li>-Explicar (ou prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa com base na teoria da Tectónica de Placas.</li> <li>-Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a sua importância para o estudo da história da Terra.</li> <li>-Localizar evidências de atividade vulcânica em Portugal e os seus impactes socioeconómicos (aproveitamento geotérmico, turístico e arquitetónico).</li> <li>-Planificar e realizar atividades laboratoriais de simulação de aspetos de atividade vulcânica, identificando analogias e diferenças de escalas (temporal e espacial) entre os modelos e os processos geológicos.</li> <li>-Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo.</li> <li>-Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehman-Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas.</li> <li>-Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados.</li> <li>-Usar a teoria da Tectónica de Placas para analisar dados de vulcanismo e sismicidade em Portugal e no planeta Terra, relacionando-a com a prevenção de riscos geológicos.</li> <li>-Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais,</li> </ul>	<p><b>do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo - <a href="#">TP, Subsistemas Terrestres/Escala Geológica</a>;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</li> </ul> <p><a href="#">TP com AE e AO sobre vulcanismo</a></p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas,</li> </ul>	<p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às</p>	<p>Trabalhos de pesquisa e outros</p> <p>Relatórios de atividades laboratoriais</p> <p>Apresentações orais e intervenções em contexto de sala de aula</p>	<p>15/20</p> <p>13/15</p>
--	--	--	--	---	---------------------------

<p><b>Biodiversidade</b></p>	<p>transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo.</p> <p>- Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehman-Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas.</p> <p>- Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados.</p> <p>- Usar a teoria da Tectónica de Placas para analisar dados de vulcanismo e sismicidade em Portugal e no planeta Terra, relacionando-a com a prevenção de riscos geológicos.</p> <p>- Discutir potencialidades e limitações dos métodos diretos e indiretos, geomagnetismo e geotermia (grau e gradiente geotérmicos e fluxo térmico) no estudo da estrutura interna da Terra.</p> <p>- Interpretar modelos da estrutura interna da Terra com base em critérios composicionais (crosta continental e oceânica, manto e núcleo) e critérios físicos (litosfera, astenosfera, mesosfera, núcleo interno e externo).</p> <p>- Relacionar as propriedades da astenosfera com a dinâmica da litosfera (movimentos horizontais e verticais) e Tectónica de Placas.</p> <p>- Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies). -Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população,</p>	<p>com clareza.</p> <p>-Palestras-"O grande desafio do sec. XXI- O Paradigma Alimentar"</p> <p><b>TP-AO-sismos na família</b> <b>IPMA-sismos</b></p> <p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo;</li> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.</li> </ul> <p><b>PALESTRAS</b></p> <p><b>OS GRANDES DESAFIOS DO SÉC. XXI</b></p> <p><b>- O NOVO PARADIGMA ALIMENTAR -</b></p>	<p>áreas)</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>Grelhas de observação e registos de observações</p>	<p>5/7</p>
------------------------------	--	---	--	--	------------

<p><b>Obtenção de Matéria</b></p>	<p>organismo, sistemas e órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, consumidores, decompositores) com base em dados recolhidos em suportes/ambientes diversificados (bibliografia, vídeos, jardins, parques naturais, museus).</p> <p>-Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão:</p> <p>células procarióticas/ eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, núcleo);</p> <p>células animais/ vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto).</p> <p>-Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura).</p> <p>-Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.</p> <p>-Distinguir ingestão de digestão (intracelular e extracelular) e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade (bactérias, fungos, protozoários, invertebrados, vertebrados). Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes.</p> <p>-Relacionar processos transmembranares (ativos e passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular. Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre difusão/ osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>-Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo</p>	<p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda;</li> <li>- posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li> <li>- ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos</li> </ul> <p><a href="#">“Ida à Maré” (CMS) -Poster científico.</a></p> <p><a href="#">Visita à Herdade Freixo do Meio.</a></p> <p><a href="#">AE-Observação de células ao MOC</a> <a href="#">AE-de Biomoléculas</a></p> <p><a href="#">AE-osmose em cél.veg.</a></p>			<p>20/25</p> <p>25/30</p>
-----------------------------------	---	--	--	--	---------------------------



<p><b>Distribuição de Matéria</b></p>	<p>de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos.</p> <p>-Aplicar conceitos de transporte transmembranar (transporte ativo, difusão, exocitose e endocitose) para explicar a propagação do impulso nervoso ao longo do neurónio e na sinapse.</p> <p>-Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese (espectro de absorção dos pigmentos, balanço dos produtos das fases química e fotoquímica), mobilizando conhecimentos de Química (energia dos eletrões nos átomos, processos exoenergéticos e endoenergéticos).</p> <p>-Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em xilema e floema.</p> <p>-Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular; adesão-coesão tensão; fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais.</p> <p>-Planificar e executar atividades laboratoriais/ experimentais relativas ao transporte nas plantas, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>-Relacionar características estruturais e funcionais de diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e fechados; circulação simples/ dupla incompleta/ completa) de animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem.</p> <p>-Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte.</p> <p>-Interpretar dados experimentais relativos a</p>	<p><a href="#">AE-separação de pigmentos fotossintéticos</a></p> <p><a href="#">AE - 3 níveis - Manual de apoio-Investigando a subida da seiva xilémica</a></p>			<p>20/25</p>
---------------------------------------	---	---	--	--	--------------

<p><b>Transformação e utilização de energia pelos seres vivos</b></p>	<p>fermentação (alcoólica, láctica) e respiração aeróbia (balanço energético, natureza dos produtos finais, equação geral e glicólise como etapa comum), mobilizando conhecimentos de Química (processos exoenergéticos e endoenergéticos).</p> <p>-Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração.</p> <p>-Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre metabolismo (fabrico de pão ou bebidas fermentadas por leveduras), problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>-Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo.</p> <p>-Observar estomas, realizando procedimentos laboratoriais e registos legendados das observações efetuadas.</p> <p>-Relacionar a diversidade de estruturas respiratórias (tegumento, traqueias, brânquias, pulmões) dos animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem.</p>	<p><a href="#">AE-“A ciência do Pão”</a></p> <p><a href="#">AE-Observação dos estomas no MOC</a></p>			<p>35/40</p>
---	---	--	--	--	--------------


AP - Atividade Prática

AE - Atividade Experimental (realizada em sala de aula BG)

TP - Trabalho de Pesquisa

AO - Apresentação Oral

SC - Saída de campo

## 2. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (áreas de competência):

**A-** Linguagens e textos; **B-** Informação e comunicação; **C-** Raciocínio e resolução de problemas; **D-** Pensamento crítico e 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.



**ESCOLA SECUNDÁRIA POETA ALBERTO**  
 [403192] 7520-902 Sines  
**PLANIFICAÇÃO ANUAL**

**Ano Letivo 2024/2025**

**Ensino Secundário**

**Disciplina:** Biologia e Geologia

**Ano de escolaridade:** 11.º

**Documentos Orientadores:** Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)

Temas /domínios	Aprendizagens Essenciais Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Áreas de Competências PASEO	Processos de recolha	Número de aulas Previstas ( intervalo)
Crescimento, renovação e diferenciação celular	<p>Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função.</p> <p>Explicar processos de replicação, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético.</p> <p>Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células.</p> <p>Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética.</p> <p>Explicar o ciclo celular e a sequência de acontecimentos que caracterizam mitose e citocinese em células animais e vegetais e interpretar gráficos da variação do teor de ADN durante o ciclo celular.</p> <p>Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar</li> </ul>	<b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b>	<p>Fichas de avaliação</p> <p>Relatórios de atividades laboratoriais</p> <p>Questionários</p> <p>Observação direta da atividade laboratorial (grelha de registo)</p> <p>Apresentação oral de resultados laboratoriais ou de pesquisa orientada.</p> <p>Trabalhos de pesquisa</p>	30-32

	<p>vegetais.</p>	<p>argumentos e contra-argumentos).</p> <p>-síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</p> <p>-planificação, revisão e monitorização de tarefas;</p> <p>-estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p>T.P.-. Trabalho de pesquisa sobre os ácidos nucleicos</p> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul> <p>T.L. Trabalho laboratorial - "Extração do ADN do Kiwi".</p>	<p><b>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</b></p> <p><b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b></p> <p><b>Comunicador (A, B, D, E, H)</b></p> <p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p>		
--	------------------	---	--	--	--

		<p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza, nomeadamente as conclusões das atividades de natureza laboratorial.</li> </ul> <p>ou através das apresentações orais</p>	<p><b>Questionador (A, F, G, I, J)</b></p>		
Reprodução	<p>Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos.</p> <p>Planificar e realizar procedimentos laboratoriais e/ou de campo sobre processos de reprodução assexuada (propagação vegetativa, fragmentação ou gemulação, esporulação).</p> <p>Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose.</p> <p>Relacionar o carácter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos.</p> <p>Identificar e sequenciar fases de meiose, nas divisões I e II.</p> <p>Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte), utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação.</p> <p>Explicar a importância da diversidade dos</p>	<p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p>-colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo;</li> </ul> <p>Ex. Trabalho laboratorial - "Observação ao MOC de fases de meiose e mitose".</p>	<p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p> <p><b>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</b></p>		30-34

	<p>processos de reprodução e das características dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência. Realizar procedimentos laboratoriais para observar e comparar estruturas reprodutoras diversas presentes nos ciclos de vida da espirogira, do musgo/feto e de um mamífero.</p>	<p>- aceitação de pontos de vista diferentes; - respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b> -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> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b> -problematização de situações; -formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar; -interrogação sobre o seu próprio conhecimento. p.e. Trabalho de pesquisa, com apresentação oral sobre os ciclos de vida</p> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p>	<p><b>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</b></p> <p><b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</b></p>		
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspectiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>Realização de auto e coavaliação do trabalho de pesquisa com apresentação oral</li> </ul>	<p><b>Comunicador (A, B, D, E, H)</b></p> <p><b>Autoavaliador (transversal às áreas)(</b></p>		
Evolução Biológica	<p>Distinguir modelos (autogénico e endossimbótico) que explicam a génese de células eucarióticas.</p> <p>Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista.</p> <p>Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente.</p> <p>Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.</p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes)</li> </ul>	<p><b>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p>		20-25



Pesquisa para organização de um debate “Lamarck X Darwin - uma questão de evolução?!”

- 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).
- Pesquisa para organização de um debate “Lamarck X Darwin - uma questão de evolução?!”

**Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:**

- aceitação de pontos de vista diferentes;
- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.

**Crítico/Analítico  
(A, B, C, D, G)**

**Respeitador da  
diferença/ do outro  
(A, B, E, F, H)**

		<p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul>	<p><b>Comunicador (A, B, D, E, H)</b></p>		
Sistemática dos seres vivos	<p>Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações.</p> <p>Caracterizar o sistema de classificação de Whittaker modificado, reconhecendo que existem sistemas mais recentes, nomeadamente o que prevê a delimitação de domínios (Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria)</p> <p>Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica.</p>	<p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor. conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> <li>- Trabalho de pesquisa sobre a sistemática, com saída de campo</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</b></p> <p><b>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p> <p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p>		10-14

		<p>Aula no exterior para classificação de seres vivos (grupos taxonómicos)</p> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza</li> </ul>	<p><b>Comunicador (A, B, D, E, H)</b></p>		
<p>Sedimentação e rochas sedimentares</p>	<p>Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese.</p> <p>Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas (balastro/conglomerado/brecha, areia/arenito, silte/siltito, argila/argilite, gesso, sal-gema, calcários, carvões), com base em tamanho, forma/origem de sedimentos, composição mineralógica/química.</p> <p>Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes.</p> <p>Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão.</p> <p>Identificar laboratorialmente rochas sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p> <p>Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática.</p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p>	<p><b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b></p> <p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p>		<p>25-28</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul> <p>Visita de Estudo ao CCV de Estremoz e pedreira de mármore.</p>	<b>Questionador (A, F, G, I, J)</b>		
Magmatismo e rochas magmáticas	<p>Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese.</p> <p>Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação.</p> <p>Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).</p> <p>Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas.</p> <p>Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas).</p> <p>Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no</p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso</li> </ul>	<p><b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b></p> <p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p>		24-30

	campo em formações geológicas.	<p>oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul>	<b>Questionador (A, F, G, I, J)</b>		
Deformação de rochas	<p>Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais.</p> <p>Relacionar a génese de dobras e falhas com o comportamento (dúctil/ frágil) de rochas sujeitas a tensões.</p> <p>Interpretar situações de falha (normal/ inversa/ desligamento) salientando elementos de falha e tipo de tensões associadas.</p> <p>Interpretar situações de dobra (sinforma/ antiforma) e respetivas macroestruturas (sinclinal/anticlinal).</p> <p>Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações,</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul>	<b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</b>		10-12

	identificando analogias e escalas.	<p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento</li> </ul>	<b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b>		
Metamorfismo e rochas metamórficas	<p>Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese. Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas.</p> <p>Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química). Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul> <p>PAA-CMS- Maciço Ígneo de Sines</p>	<b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</b>		14-16
Exploração sustentada de recursos geológicos	<p>Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica. Interpretar dados relativos a processos de exploração de recursos geológicos (minerais, rochas, combustíveis fósseis, energia nuclear e energia geotérmica), potencialidades, sustentabilidade e seus impactes nos subsistemas da Terra. Relacionar as características geológicas de</p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas</li> </ul>	<b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b>		15-20

	<p>uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos). Analisar dados e formular juízos críticos, cientificamente fundamentados, sobre a exploração sustentável de recursos geológicos em Portugal.</p>	<p>dos interesses dos alunos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Questionador (A, F, G, I, J)</b></p>		
--	--	---	--	--	--

**2. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (áreas de competência):**

**A-** Linguagens e textos; **B-** Informação e comunicação; **C-** Raciocínio e resolução de problemas; **D-** Pensamento crítico e 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.





ESCOLA SECUNDÁRIA POETA AL BERTO  
[403192] 7520-902 Sines

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Ano Letivo 2024/2025

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia

Ano de escolaridade: 12.º ano

Documentos Orientadores: Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)

Temas /domínios	Aprendizagens Essenciais Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Áreas de Competências PASEO	Processos de recolha	Número de aulas Previstas ( intervalo)
<b>Reprodução e manipulação da fertilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana.</li> <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>- Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana.</li> </ul>	<p><b>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>- seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;</li> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados;</li> <li>- memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulação de hipóteses e predições</li> </ul>	<p><b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b></p> <p><b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b></p>	<p>Fichas (formativas e sumativas)</p> <p>Trabalhos de pesquisa em grupo com apresentação oral (sugestões: questões de género/mudança de sexo; reprodução medicamente assistida; contraceção; gestação/parto/lactação; menopausa/andropausa; IST; etc)</p> <p>Grelha de observação de aula e de apresentação oral</p> <p>Relatório de atividade laboratorial.</p>	<p>1.º semestre</p> <p>40-50</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>face a um fenómeno ou evento;</li> <li>- conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</li> <li>- conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas;</li> <li>- expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).</li> </ul>			
<b>Património genético</b>	<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 génotipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia).</li> <li>- 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.</li> <li>- Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>- Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></li> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> <li><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></li> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</b></li> <li><b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</b></li> <li><b>Questionador (A, F, G, I, J)</b></li> <li><b>Comunicador (A, B, D, E, H)</b></li> <li><b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas (formativas e sumativas)</li> <li>Trabalhos de pesquisa em grupo com apresentação oral (sugestões: terapia génica; vacinas; CRISPR/ técnicas usadas em Biotecnologia; OGM/transgénicos; clonagens-embriónica e terapêutica; testes genéticos; ADN fingerprint/PCR;etc)</li> <li>Grelha de observação de aula e de apresentação oral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10-15</li> <li>2.º semestre</li> <li>20-30</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>- 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>	<p>as temáticas em estudo, utilizando, nomeadamente, tecnologias e recursos digitais diversos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitação de pontos de vista diferentes; - respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul>			
<p><b>Imunidade e controlo de doenças</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar informação relativa a 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</li> </ul>	<p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno: - problematização de situações;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento. Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</li> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul>	<p><b>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</b></p> <p><b>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p>	<p>Fichas (formativas e sumativas)</p> <p>Trabalhos de pesquisa em grupo com apresentação oral (sugestões: antibióticos; anticorpos monoclonais; vacinas; alergias; doenças autoimunes; imunodeficiência;etc)</p> <p>Grelha de observação de aula e de apresentação oral</p>	<p>30-40</p>

	<p>monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças.</p> <p>- 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.</p>	<p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo, designadamente em contexto de trabalho de campo, laboratorial/experimental, atividades de pesquisa de informação;</li> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao</li> </ul>	<p><b>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</b></p>		
--	--	---	--	--	--

		<p>solicitado;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organização e realização autônoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda;</li> <li>- posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si.</li> <li>- ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

AP - Atividade Prática

AE - Atividade Experimental

TP - Trabalho de Pesquisa

AO - Apresentação Oral

## 2. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (áreas de competência):

**A-** Linguagens e textos; **B-** Informação e comunicação; **C-** Raciocínio e resolução de problemas; **D-** Pensamento crítico e 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.