

5º Ano	Ciências Naturais
Domínios	Temas/ Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<p><b>Conhecimento Científico</b> (conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</p> <p><b>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial</b></p>	<p><b><u>1. A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres</u></b></p> <p>1.1. Relacionar a existência de vida na Terra com algumas características do planeta;</p> <p>1.2. Caracterizar ambientes terrestres e ambientes aquáticos;</p> <p>1.3. Identificar os subsistemas terrestres;</p> <p>1.4. Distinguir mineral de rocha;</p> <p>1.5. Explicar a importância dos agentes biológicos e atmosféricos na génese do solo, indicando os seus constituintes, propriedades e funções;</p> <p>1.6. Discutir a importância dos minerais, das rochas e do solo nas atividades humanas;</p> <p>1.7. Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra;</p> <p>1.8. Identificar as propriedades da água relacionando-as com as funções da água nos seres vivos;</p> <p>1.9. Distinguir água própria para consumo de água imprópria para consumo;</p> <p>1.10. Interpretar os rótulos de garrafas de água e justificar a importância da água para a saúde humana;</p> <p>1.11. Discutir a importância da gestão sustentável da água ao nível da sua utilização, exploração e proteção;</p> <p>1.12. Identificar as propriedades do ar e os seus constituintes;</p> <p>1.13. Argumentar acerca dos impactos das atividades humanas na qualidade do ar e sobre medidas que contribuam para a sua preservação.</p> <p><b><u>2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio</u></b></p> <p>2.1. Relacionar as características (forma do corpo, revestimento, órgãos de locomoção) de diferentes animais com o meio onde vivem;</p> <p>2.2. Relacionar os regimes alimentares de alguns animais, com o respetivo habitat;</p> <p>2.3. Discutir a importância dos rituais de acasalamento dos animais;</p> <p>2.4. Explicar a necessidade da intervenção de células sexuais na reprodução de alguns seres vivos e a sua importância para a evolução das espécies;</p> <p>2.5. Distinguir animais ovíparos de ovovivíparos e de vivíparos;</p> <p>2.6. Interpretar informação sobre animais que passam por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento;</p> <p>2.7. Identificar adaptações morfológicas e comportamentais dos animais e as respetivas respostas à variação da água, luz e temperatura;</p> <p>2.8. Interpretar a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas;</p> <p>2.9. Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional;</p> <p>2.10. Identificar espécies da fauna e da flora invasora e suas consequências para a biodiversidade local;</p> <p>2.11. Formular opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação;</p> <p>2.12. Valorizar as áreas protegidas e o seu papel na proteção da vida selvagem.</p> <p><b><u>3. Unidade na diversidade dos seres vivos</u></b></p> <p>3.1. Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos e distinguir diferentes tipos de células e os seus principais constituintes;</p> <p>3.2. Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento celular.</p>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS - 2º CICLO - ENSINO BÁSICO

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	80%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		20%	Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
<p><b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas D - Pensamento crítico e pensamento 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>		<p><b>Descritores de Atitudes</b></p> <p>- Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G).</p> <p>- Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas.</p> <p>- Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F)</p>	
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação (2º e 3º ciclos).</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>			

6.º Ano	Ciências Naturais
Domínios	Temas/Aprendizagens Essenciais
<p>Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)</p> <p>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)</p>	<p><b><u>Unidade na diversidade dos seres vivos</u></b>            - Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos e distinguir diferentes tipos de células e os seus principais constituintes;            - Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento celular.</p> <p><b><u>Importância de uma alimentação equilibrada e segura e o processo digestivo do ser humano</u></b>            O que é um alimento?            Quais são as funções dos nutrientes?            Como fazer uma alimentação saudável?            Como é que a alimentação e a escolha de alimentos influenciam a saúde?            Qual a importância da ciência e da tecnologia na evolução dos produtos alimentares?            Como é constituído o sistema digestivo humano?            Como se processa a digestão dos alimentos e o que acontece após a digestão?            Como promover o bom funcionamento do sistema digestivo.</p> <p><b><u>Relação entre o sistema digestivo e diferentes regimes alimentares</u></b>            Como é constituído o tubo digestivo de uma ave granívora e de um animal ruminante?            Como se relacionam as características do tubo digestivo com o regime alimentar dos animais?</p> <p><b><u>Relação entre a respiração externa e respiração celular</u></b>            Por que razão respiramos?            Que diferenças existem entre o ar inspirado e o ar expirado?</p> <p><b><u>Importância dos órgãos respiratórios dos animais nas trocas gasosas</u></b>            Como ocorrem as trocas gasosas nos animais?</p> <p><b><u>Estrutura e funcionamento do sistema respiratório humano</u></b>            Como é constituído o sistema respiratório humano?            O que é a ventilação pulmonar?            Que trocas gasosas ocorrem nos alvéolos pulmonares e nos tecidos?            Quais as principais causas das doenças respiratórias e como promover o bom funcionamento do sistema respiratório?</p> <p><b><u>Estrutura e funcionamento do sistema cardiovascular humano</u></b>            Como é constituído o sistema cardiovascular humano?            Como é constituído o sangue humano e em que difere o sangue arterial do sangue venoso?            Como é constituído o coração humano e como circula o sangue no corpo humano?            Como promover o bom funcionamento do sistema cardiovascular?            Como socorrer uma pessoa em paragem cardiorrespiratória?</p> <p><b><u>Estrutura e funcionamento do sistema urinário humano e da pele</u></b>            Como são eliminados os produtos de excreção?            Como é constituído o sistema urinário humano?            Qual é a importância da pele na função excretora?            Que cuidados devemos ter com os sistemas excretores.</p> <p><b><u>Puberdade, uma fase de crescimento humano</u></b>            O que são caracteres sexuais e que alterações ocorrem durante a puberdade?</p> <p><b><u>Conhecer os sistemas reprodutores humanos e o processo de reprodução humana</u></b>            Como é constituído o sistema reprodutor masculino e feminino?            O que é o ciclo menstrual?            O que é a fecundação e nidação?            Como ocorre o desenvolvimento embrionário?            Que cuidados de saúde são necessários na primeira infância?</p> <p><b><u>Importância da fotossíntese na obtenção de alimento pelas plantas</u></b>            O que é a fotossíntese e que relação existe entre os produtos da fotossíntese e respiração celular das plantas?            Qual a diferença entre a seiva bruta e seiva elaborada?</p> <p><b><u>Importância das plantas como fonte de nutrientes, de matéria-prima e de renovação do ar atmosférico</u></b>            Em que órgãos as plantas acumulam substâncias de reserva e como são utilizadas as plantas na sociedade?            Como se realiza a transpiração nas plantas?            Como é que as trocas gasosas nas plantas influenciam a qualidade do ar?</p> <p><b><u>Mecanismo da reprodução das plantas com semente</u></b>            Como é constituída uma flor?            Como ocorre a polinização e a dispersão das sementes?            Que condições são necessárias para a germinação de uma semente?</p>

	<p><b>Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio (RECUPERAÇÃO APRENDIZAGENS ESSENCIAIS - 5º B)</b></p> <p>Interpretar a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional;</li> <li>- Identificar espécies da fauna e da flora invasora e suas consequências para a biodiversidade local;</li> <li>- Formular opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação;</li> <li>- Valorizar as áreas protegidas e o seu papel na proteção da vida selvagem.</li> </ul> <p><b>Influência da higiene e da poluição na saúde humana</b></p> <p>Qual a influência da higiene na saúde humana? Qual a influência da poluição na saúde e no ambiente? Como reduzir a poluição e promover um ambiente saudável?</p> <p><b>O papel dos microrganismos para o ser humano e as agressões causadas por alguns agentes patogénicos</b></p> <p>Como as descobriram os microrganismos e que tipo de microrganismos existem? Que doenças provocam os microrganismos patogénicos e como se defende o organismo dos agentes patogénicos? Como prevenir doenças infecciosas?</p>
--	---

### Critérios de avaliação - Ciências Naturais - 2º ciclo

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	80%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		20%	Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
<p><b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas D - Pensamento crítico e pensamento 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>			<p style="text-align: center;"><b>Descritores de Atitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G).</li> <li>- Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas.</li> <li>- Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos (F).</li> </ul>
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação (2.º e 3.º ciclos).</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>			

7º ano Domínios	Ciências Naturais Temas/Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<p><b>Conhecimento Científico</b> <b>(conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</b></p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p><b>Trabalho prático, Trabalho experimental/lab oratorial</b> Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p> <p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Manipular material/equipamento laboratorial para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<p><b>Dinâmica Externa da Terra</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar a paisagem envolvente da escola;</li> <li>2. Mobilizar em trabalho de campo, conhecimentos adquiridos sobre a dinâmica geológica na interpretação de ambiente geológico da região onde nos encontramos;</li> <li>3. Distinguir mineral de rocha, com base na observação de amostras de mão;</li> <li>4. Identificar diferentes minerais (biotite, calcite, feldspato, micas (biotite, moscovite, lepidolite);</li> <li>5. Relacionar a ação da água, do vento e dos seres vivos (agentes de geodinâmica externa) com a modelação das paisagens;</li> <li>6. Construir modelos que evidenciem diferentes formas de transporte e deposição de materiais ao longo de um curso de água;</li> <li>7. Explicar os processos relativos à formação das rochas sedimentares;</li> <li>8. Distinguir rochas detrítica, quimiogénicas e biogénicas, com base na observação de amostras de mão;</li> <li>9. Relacionar diferentes tipos de paisagens sedimentares com fatores que condicionam a sua formação;</li> </ol> <p><b>A Terra conta a sua história</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Simular a formação de fósseis e diferentes processos de fossilização;</li> <li>11. Interpretar informação sobre diferentes processos de fossilização;</li> <li>12. Explicar o contributo do estudo dos fósseis para a reconstituição da história da vida na Terra;</li> <li>13. Distinguir tempo histórico de tempo geológico em documentos diversificados;</li> <li>14. Inferir princípios do raciocínio geológico e de datação relativa a partir de atividades laboratoriais;</li> <li>15. Relacionar as diferentes etapas da história da Terra (eras geológicas) com o aparecimento, a evolução e a extinção dos principais grupos de animais e de plantas;</li> </ol> <p><b>Estrutura e dinâmica interna da Terra</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Interpretar e sistematizar informação sobre a Teoria da Deriva Continental;</li> <li>17. Discutir potencialidades e limitações dos métodos diretos e indiretos no conhecimento da estrutura interna da Terra e os contributos da ciência e tecnologia para esse conhecimento;</li> <li>18. Discutir a importância da ciência e da tecnologia no conhecimento da morfologia e expansão dos fundos oceânicos;</li> <li>19. Relacionar a expansão e destruição dos fundos oceânicos com os limites tectónicos e as placas tectónicas, bem como com a constância do volume e massa da Terra;</li> <li>20. Distinguir através de investigações práticas, o comportamento frágil do comportamento dúctil dos materiais e inferir a formação de dobras e falhas;</li> <li>21. Relacionar a deformação das rochas com a morfologia da paisagem;</li> </ol> <p><b>Consequências da dinâmica interna da Terra</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>22. Planificar e implementar atividades laboratoriais/experimentais de simulação de atividade vulcânica;</li> <li>23. Relacionar os diferentes tipos de edifícios vulcânicos com as características do magma e tipo de atividade vulcânica que lhes deu origem;</li> <li>24. Distinguir diferentes manifestações de vulcanismo secundário;</li> <li>25. Discutir as vantagens e desvantagens do vulcanismo para as populações locais, bem como os contributos da ciência e da tecnologia para a sua previsão e minimização de riscos associados.</li> </ol>

	<p>26. Distinguir rochas magmáticas de rochas metamórficas, relacionando as suas características com a sua génese.</p> <p>27. Identificar aspetos caraterísticos de paisagens magmáticas e metamórficas.</p> <p>28. Interpretar informação relativa ao ciclo das rochas.</p> <p>29. Identificar os principais grupos de rochas existentes em Portugal em cartas geológicas.</p> <p>30. Relacionar algumas características das rochas e a sua ocorrência com a forma como o Homem as utiliza.</p> <p>31. Analisar a importância da ciência e da tecnologia na exploração sustentável dos recursos litológicos.</p> <p>32. Distinguir hipocentro de epicentro sísmico e intensidade de magnitude sísmica.</p> <p>33. Distinguir a Escala de Richter da Escala Macrossísmica Europeia.</p> <p>34. Interpretar sismogramas e cartas de isossistas nacionais.</p> <p>35. Discutir medidas de proteção de bens e de pessoas, antes, durante e após um sismo, bem como a importância da ciência e da tecnologia na previsão sísmica.</p> <p>36. Explicar a distribuição dos sismos e dos vulcões no planeta Terra.</p> <p>37. Relacionar o ambiente geológico com a saúde e a ocorrência de doenças nas pessoas, nos animais e nas plantas que vivem nesse ambiente, partindo de questões problemáticas locais, regionais ou nacionais. C.T.S.A.</p> <p>38. Explicar a importância do conhecimento geológico para a sustentabilidade da vida na Terra.</p>
--	---

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	75%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		25%	Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
<p><b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e pensamento criativo</p>			<p><b>Descritores de Atitudes</b></p> <p>- Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G).</p>

<p>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>	<p>- Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas.  - Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F)</p>
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação (2º e 3º ciclos).</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>	



8.º Ano	Ciências Naturais
Domínios	Temas / Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<b>Conhecimento Científico</b>  (conceitos, leis, princípios e teorias científicas)	<b>Condições que permitem a vida na Terra</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Explicar as principais condições da Terra que permitiram o desenvolvimento e a manutenção da vida.</li><li>Interpretar gráficos da evolução da temperatura e do dióxido de carbono atmosférico ao longo do tempo geológico.</li><li>Relacionar a influência dos seres vivos com a evolução da atmosfera terrestre e o efeito de estufa na Terra.</li><li>Distinguir o sistema Terra dos seus subsistemas, identificando as potencialidades dos mesmos na geração da vida na Terra.</li><li>Analisar criticamente o papel das rochas e do solo na existência de vida no meio terrestre e dos subsistemas na manutenção da vida.</li></ol> <b>Célula - unidade básica da biodiversidade</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Distinguir células eucarióticas de células procarióticas ao microscópio.</li><li>Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos, identificando os principais constituintes das células eucarióticas.</li><li>Distinguir os níveis de organização biológica dos seres vivos e dos ecossistemas.</li></ol> <b>Interações ser vivo - ambiente</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Caracterizar um ecossistema (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo.</li><li>Relacionar os fatores abióticos - luz, água, solo, temperatura - com a sua influência nos ecossistemas, apresentando exemplos de adaptações dos seres vivos a esses fatores.</li><li>Interpretar a influência de alguns fatores abióticos nos ecossistemas.</li><li>Distinguir interações intraespecíficas de interações interespecíficas e explicitar diferentes tipos de relações bióticas.</li><li>Interpretar informação relativa a dinâmicas populacionais decorrentes de relações bióticas, avaliando as suas consequências nos ecossistemas.</li></ol> <b>Fluxos de energia e ciclos de matéria</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sistematizar cadeias tróficas, indicando formas de transferência de energia.</li><li>Interpretar cadeias tróficas, partindo de diferentes exemplos de teias alimentares.</li><li>Analisar criticamente exemplos de impactes da ação humana que condicionem as teias alimentares, discutindo medidas de minimização dos mesmos nos ecossistemas.</li><li>Explicar o modo como as atividades dos seres vivos (alimentação, respiração, fotossíntese) interferem nos ciclos de matéria e promovem a sua reciclagem nos ecossistemas.</li><li>Interpretar as principais fases dos ciclos da água, do carbono e do oxigénio.</li><li>Analisar criticamente acerca do modo como a ação humana pode interferir nos ciclos de matéria e afetar os ecossistemas.</li><li>Caracterizar as fases das sucessões ecológicas primárias e secundárias.</li></ol> <b>Perturbações no equilíbrio dos ecossistemas</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Discutir causas e consequências da alteração dos ecossistemas, justificando a importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e do modo como a sua gestão pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável.</li><li>Discutir opções para a conservação dos ecossistemas e o seu contributo para as necessidades humanas, bem como a importância da ciência e da tecnologia na sua conservação.</li><li>Distinguir catástrofes naturais de catástrofes antrópicas, identificando as causas das principais catástrofes de origem antrópica.</li><li>Explicar o modo como a poluição, a desflorestação, os incêndios e as invasões biológicas podem afetar os ecossistemas.</li><li>Interpretar a influência de alguns agentes poluentes nos ecossistemas.</li><li>Discutir medidas que diminuam os impactes das catástrofes de origem natural e de origem antrópica nos ecossistemas.</li></ol> <b>Recursos naturais</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos e recursos renováveis de recursos não renováveis.</li><li>Caracterizar diferentes formas de exploração dos recursos naturais, indicando as principais transformações dos recursos naturais.</li><li>Discutir os impactes da exploração/transformação dos recursos naturais e propor medidas de redução dos mesmos e de promoção da sua sustentabilidade.</li></ol>
<b>Trabalho prático, trabalho experimental/ laboratorial</b>	



	<p><b>Proteção e conservação da natureza</b></p> <p>30. Relacionar o papel dos instrumentos de ordenamento e gestão do território com a proteção e a conservação da Natureza.</p> <p>31. Sistematizar informação relativa a Áreas Protegidas em Portugal e no mundo, explicitando medidas de proteção e de conservação das mesmas.</p> <p>32. Identificar algumas associações e organismos públicos de proteção e conservação da Natureza existentes em Portugal.</p> <p>33. Explicar a importância da recolha, do tratamento e da gestão sustentável de resíduos e propor medidas de redução de riscos e de minimização de danos na contaminação da água procedente da ação humana.</p> <p>34. Relacionar a gestão de resíduos e da água com a promoção de um desenvolvimento sustentável.</p> <p><b>Inovações científicas e pedagógicas</b></p> <p>35. Analisar criticamente os impactes ambientais, sociais e éticos de casos de desenvolvimento científico e tecnológico no desenvolvimento sustentável e na melhoria da qualidade de vida das populações humanas.</p>
--	--

### CrITÉrios de avaliação - Ciências Naturais - 3.º ciclo

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	75%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		25%	
<p><b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas D - Pensamento crítico e pensamento 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>			<p><b>Descritores de Atitudes</b></p> <p>- Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G).</p> <p>- Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas.</p> <p>- Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F)</p>
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação (2º e 3º ciclos).</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>			

9º ano	Ciências Naturais
Domínios	Temas/Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<p><b>Conhecimento Científico</b> (conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</p> <p><b>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial</b></p>	<p><b>Níveis estruturais do corpo humano</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar o organismo humano como sistema aberto (níveis de organização biológica, as direções anatómicas e as cavidades) discutindo o contributo da ciência/tecnologia para esse conhecimento.</li> <li>2. Relacionar os elementos químicos mais abundantes no corpo humano com as funções desempenhadas.</li> </ol> <p><b>Importância de uma alimentação saudável</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Distinguir alimento de nutriente e nutriente orgânico de inorgânico, indicando as suas funções no organismo e identificando alguns nutrientes em alimentos.</li> <li>4. Relacionar a insuficiência de elementos traço (ferro, flúor, iodo) com os seus efeitos no organismo.</li> <li>5. Explicar o modo como, anorexia nervosa, bulimia nervosa e compulsão alimentar, afetam o organismo.</li> <li>6. Relacionar a alimentação saudável com a prevenção de doenças da contemporaneidade, reconhecendo a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde.</li> </ol> <p><b>Sistema digestivo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Caracterizar as etapas da nutrição, a função do sistema digestivo e a relação com o metabolismo celular.</li> <li>8. Relacionar os órgãos do sistema digestivo e as respetivas glândulas anexas com as funções desempenhadas, explicitando as transformações físicas e químicas da digestão.</li> <li>9. Explicar a importância do microbiota humano e medidas para o bom funcionamento do sistema digestivo.</li> </ol> <p><b>Sangue</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Identificar os constituintes do sangue, relacionando-os com a função que desempenham no organismo.</li> <li>11. Analisar causas de desvios dos resultados de análises sanguíneas quanto aos valores de referência.</li> <li>12. Relacionar o modo de atuação dos leucócitos com a função que desempenham no sistema imunitário.</li> </ol> <p><b>Sistema cardiovascular</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Identificar a anatomia, morfologia e a fisiologia do coração de um mamífero.</li> <li>14. Relacionar os constituintes do sistema cardiovascular com o ciclo cardíaco.</li> <li>15. Caracterizar a variação da frequência cardíaca e da pressão arterial em atividades do dia a dia.</li> <li>16. 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>17. Identificar as principais doenças do sistema cardiovascular, inferindo contributos da ciência/tecnologia para a sua minimização e explicitando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento.</li> </ol> <p><b>Sistema linfático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Distinguir os diferentes tipos de linfa, explicitando a sua função, a importância dos gânglios linfáticos e conhecer medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema linfático.</li> </ol> <p><b>Sistema respiratório</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Identificar os principais constituintes do sistema respiratório de um mamífero e as respetivas funções.</li> <li>20. Distinguir respiração externa de interna e descrever as alterações durante a ventilação pulmonar.</li> <li>21. Comparar a hematose alveolar com a hematose tecidular e reconhecer a sua importância no organismo.</li> <li>22. 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> </ol> <p><b>Suporte básico de vida</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>23. Explicar a importância da cadeia de sobrevivência no aumento da taxa de sobrevivência em PCR.</li> <li>24. Efetuar o exame do paciente (adulto e pediátrico) com base na abordagem inicial do ABC.</li> <li>25. 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>26. Simular medidas de socorro à obstrução grave e ligeira da via aérea e demonstrar a PLS.</li> </ol> <p><b>Sistema reprodutor</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>27. Comparar as estruturas dos órgãos reprodutores humanos com as funções desempenhadas, e explicar, sumariamente, os processos da espermatogénese e da oogénese.</li> </ol>

<p><b>Conhecimento Científico</b>  (conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</p> <p><b>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial</b></p>	<p>28. Caracterizar a coordenação ovária e uterina, identificando o período fértil num ciclo menstrual.</p> <p>29. Distinguir as células reprodutoras humanas, a nível morfológico e a nível fisiológico, e o processo de fecundação do processo de nidação.</p> <p>30. Discutir questões relacionadas com o aleitamento materno e outras alternativas.</p> <p>31. Discutir o papel da ciência e da tecnologia na identificação de IST e o contributo do cidadão na implementação de medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema reprodutor.</p> <p>32. Analisar criticamente as vantagens e as desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos.</p> <p><b>Conhecimento genético</b></p> <p>33. Discutir o contributo da ciência/tecnologia na evolução do conhecimento genético e das suas aplicações na sociedade e interpretar informação relativa a estruturas celulares portadoras de material genético.</p> <p>34. 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.</p> <p><b>Função excretora</b></p> <p>35. 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.</p> <p>36. Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação.</p> <p>37. Caracterizar as funções da pele, explicitando medidas para a eficácia da sua função excretora.</p> <p>38. Discutir a importância da ciência/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.</p> <p><b>Sistema nervoso</b></p> <p>39. 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.</p> <p>40. Distinguir ato voluntário e do reflexo, relacionando-os com a regulação homeostática.</p> <p>41. 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.</p> <p><b>Sistema hormonal</b></p> <p>42. Distinguir glândulas de hormonas e de células-alvo, identificando algumas glândulas endócrinas e as principais hormonas por elas produzidas.</p> <p>43. Explicar a importância do sistema neuro-hormonal e o contributo da ciência/tecnologia na identificação de doenças associadas, discutindo medidas que podem contribuir para o seu bom funcionamento.</p> <p><b>Saúde individual e comunitária</b></p> <p>44. Distinguir saúde de qualidade de vida, segundo a OMS.</p> <p>45. Caracterizar as principais doenças provocadas pela ação de agentes patogénicos mais frequentes.</p> <p>46. Relacionar as consequências do uso indevido de antibióticos com o aumento da resistência bacteriana.</p> <p>47. Caracterizar as principais doenças não transmissíveis, indicando os fatores de risco associados.</p> <p>48. Interpretar informação sobre os determinantes do nível de saúde individual e comunitária, analisando a sua importância na qualidade de vida de uma população.</p> <p><b>Estratégias de promoção da saúde</b></p> <p>49. Explicar o modo como as "culturas de risco" podem condicionar a promoção da saúde.</p> <p>50. Analisar criticamente estratégias de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitária, partindo de questões enquadradas em problemáticas locais, regionais ou nacionais.</p>
---	--

### Critérios de avaliação da disciplina

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	75%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		25%	Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
<p><b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas D - Pensamento crítico e pensamento 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>		<p><b>Descritores de Atitudes</b></p> <p>- Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G).</p> <p>- Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas.</p> <p>-Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F)</p>	
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação (2º e 3º ciclos).</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>			

10º ano	Biologia/Geologia - Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias
Domínios	Domínios/Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p><b>Conhecimento Científico</b>  (conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</p> <p><b>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>BIOLOGIA</b></p> <p><b>Biodiversidade</b>            1.Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies).            2.Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população, 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).            3.Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, núcleo); células animais/vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto).            4.Caracterizar biomoléculas (prótidos, glicídios, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas).            5.Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.</p> <p><b>Obtenção de energia</b>            6.Distinguir ingestão de digestão e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade.            7.Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes.            8.Relacionar processos transmembranares (ativos e passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular.            9.Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre difusão/ osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.            10.Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos.            11.Aplicar conceitos de transporte transmembranar (transporte ativo, difusão, excitose e endocitose) para explicar a propagação do impulso nervoso ao longo do neurónio e na sinapse.            12.Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese (espectro de absorção dos pigmentos, balanço dos produtos das fases química e fotoquímica).</p> <p><b>Distribuição de matéria</b>            13.Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em xilema e floema.            14.Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular; adesão-coesão- tensão; fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais.            15.Planificar e executar atividades laboratoriais/ experimentais relativas ao transporte nas plantas, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.            16.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.            17.Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte.</p> <p><b>Transformação e utilização de energia pelos seres vivos</b>            18.Interpretar dados experimentais relativos a 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).            19.Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração.            20.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.            21.Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo.            22.Observar estomas, realizando procedimentos laboratoriais e registos legendados das observações efetuadas.</p>

23. 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.

### **GEOLOGIA**

#### **Geologia e métodos**

24. Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres.
25. Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas, selecionando exemplos que possam ser observados em amostras de mão no laboratório e/ou no campo.
26. Utilizar princípios de raciocínio geológico (atualismo, catastrofismo e uniformitarismo) na interpretação de evidências de factos da história da Terra (sequências estratigráficas, fósseis, tipos de rochas e formas de relevo).
27. Interpretar evidências de mobilismo geológico com base na teoria da Tectónica de Placas (placa litosférica, limites divergentes, convergentes e transformantes/conservativos, rift e zona de subducção, dorsais e fossas oceânicas).
28. Distinguir processos de datação relativa de absoluta/ radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como métodos de investigação em Geologia.
29. Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra.

#### **Estrutura e dinâmica da geosfera**

30. Relacionar composição de lavas, tipo de atividade vulcânica, materiais expelidos e forma de edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais.
31. Explicar (ou prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa com base na teoria da Tectónica de Placas.
32. Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a sua importância para o estudo da história da Terra.
33. Localizar evidências de atividade vulcânica em Portugal e os seus impactes socioeconómicos.
34. Planificar e realizar atividades laboratoriais de simulação de aspetos de atividade vulcânica, identificando analogias e diferenças de escalas entre os modelos e os processos geológicos.
35. Caracterizar as ondas sísmicas quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo.
36. Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann).
37. Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas.
38. Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados.
39. 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.
40. Discutir potencialidades e limitações dos métodos diretos e indiretos no estudo da estrutura interna da Terra.
41. Interpretar modelos da estrutura interna da Terra com base em critérios composicionais e critérios físicos.
42. Relacionar as propriedades da astenosfera com a dinâmica da litosfera e Tectónica de Placas.

**Critérios de avaliação - Biologia e Geologia - Ensino Secundário**

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	70%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		30%	
<b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória) A - Linguagem e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas D - Pensamento crítico e pensamento 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		<b>Descritores de Atitudes</b> - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G). - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. -Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F)	
O 5 (cinco) será o valor mínimo atribuído a um aluno que apresente absentismo e/ ou sobre o qual não existam elementos de avaliação. Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.			



11º ano	Biologia/Geologia - Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias
Domínios	Domínios/Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p><b>Conhecimento Científico</b> <b>(conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</b></p> <p><b>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial</b></p>	<p>“Recuperação e consolidação das aprendizagens, identificadas em função do trabalho realizado com cada aluno, no ano letivo transato, relacionadas com os conteúdos programáticos do ano anterior”</p> <p style="text-align: center;"><b>BIOLOGIA</b></p> <p><b>Crescimento, renovação e diferenciação celular</b>          1. Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função.          2. Explicar processos de replicação, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético.          3. Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células.          4. Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética.          5. 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.          6. Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais.</p> <p><b>Reprodução</b>          7. Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos.          8. Planificar e realizar procedimentos laboratoriais e/ou de campo sobre processos de reprodução assexuada (propagação vegetativa, fragmentação ou gemulação, esporulação).          9. Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose.          10. Relacionar o caráter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos.          11. Identificar e sequenciar fases de meiose, nas divisões I e II.          12. Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte), utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação.          13. Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e das características dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência.          14. 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><b>Evolução biológica</b>          15. Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas.          16. Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista.          17. Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente.          18. Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.</p> <p><b>Sistemática dos seres vivos</b>          19. Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações.          20. 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)          21. Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica.</p> <p style="text-align: center;"><b>GEOLOGIA</b></p> <p><b>Sedimentação e rochas sedimentares</b>          22. Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese.          23. Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas (balastro/conglomerado/brecha, areia/arenito, silte/siltito, argila/argilito, gesso, sal-gema, calcários, carvões), com base em tamanho, forma/origem de sedimentos, composição mineralógica/química.          24. Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes.          25. Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão.          26. Identificar laboratorialmente rochas sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.          27. Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática.</p>

**Magmatismo e rochas magmáticas**

- 28. Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese.
- 29. Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação.
- 30. Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).
- 31. Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas.
- 32. Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas).
- 33. Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.

**Deformação de rochas**

- 34. Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais.
- 35. Relacionar a génese de dobras e falhas com o comportamento (dúctil/ frágil) de rochas sujeitas a tensões.
- 36. Interpretar situações de falha (normal/ inversa/ desligamento) salientando elementos de falha e tipo de tensões associadas.
- 37. Interpretar situações de dobra (sinforma/ antiforma) e respetivas macroestruturas (sinclinal/ anticlinal).
- 38. Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas.

**Metamorfismo e rochas metamórficas**

- 39. Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese.
- 40. Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas.
- 41. Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química).
- 42. Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.

**Exploração sustentada de recursos geológicos**

- 43. Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica.
- 44. 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.
- 45. Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos).
- 46. Analisar dados e formular juízos críticos, cientificamente fundamentados, sobre a exploração sustentável de recursos geológicos em Portugal.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE BIOLOGIA E GEOLOGIA - ENSINO SECUNDÁRIO (10º e 11ºanos)**

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes <sup>(1)</sup> 100%		Processos de recolha de informação/Avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação	Ponderação (%)	
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas)	70%	-Fichas de avaliação (I, A, C, B) * -Questões de aula (I, A, C, B) * -Fichas/exercícios/atividades formativas (I, A, C, B) * -Trabalho individual em sala de aula (E, F,G) * -Trabalho de grupo (I, F, G, B, H, D, E) * -Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular (I, F, G, B, H, D, E) * -Apresentação Oral ( trabalho individual, síntese de uma aula, ...) (I,A, C, E, F) * -Desempenho na atividade experimental/laboratorial (G, J, F, E, I, C) * -Relatórios (I, A, C, E, F) * -Grelhas de observação de aula (E,F) * -Outros
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial	30%	

<p><b>* ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b>            (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos            B - Informação e comunicação            C - Raciocínio e resolução de problemas            D - Pensamento crítico e pensamento 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>	<p><b>1) Os descritores de Atitudes serão avaliados nos dois domínios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesse pela aprendizagem. (F)</li> <li>-Autonomia e capacidade de tomar decisões por si próprio. (F)</li> <li>- Cumprimento de tarefas / atividades propostas.(F)</li> <li>- Pontualidade(F)</li> <li>- Cumprimento de regras/ regulamentos estabelecidos. (E)</li> <li>- Capacidade de trabalho em equipa. (E)</li> </ul>
<p>O 5 (cinco) será o valor mínimo atribuído a um aluno que apresente absentismo e/ ou sobre o qual não existam elementos de avaliação.</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>	

12º ano	Biologia - Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias
Domínios	Domínios/Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p><b>Conhecimento Científico</b></p> <p>(conceitos, leis, princípios e teorias científicas)</p> <p><b>Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial</b></p>	<p><b>Reprodução e manipulação da fertilidade</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana.</li> <li>2. Explicar a gametogénese e a fecundação aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal.</li> <li>3. Interpretar situações que envolvam processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana (métodos contraceptivos, diagnóstico de infertilidade e técnicas de reprodução assistida).</li> <li>4. Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana.</li> <li>5. Planificar e executar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevista a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates) sobre aspetos de fertilidade humana.</li> </ol> <p><b>Património genético</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia).</li> <li>3. Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</li> <li>4. Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</li> <li>5. Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>6. Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> <li>7. Interpretar informação sobre processos biotecnológicos de manipulação de ADN (obtenção de ADNc, amplificação de amostras de ADN por PCR, impressão digital genética, transformação genética de organismos).</li> <li>8. Avaliar potencialidades científicas, limitações tecnológicas e questões bioéticas associadas a casos de manipulação de informação genética de indivíduos (diagnóstico e terapêutica de doenças e situações forenses).</li> <li>9. Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, entrevistas a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de exposições ou debates) sobre manipulação de ADN.</li> </ol> <p><b>Imunidade e controlo de doenças</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças.</li> <li>2. Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva).</li> <li>3. Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</li> <li>4. Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças.</li> <li>5. Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre saúde do sistema imunitário.</li> </ol> <p><b>Produção de alimentos e sustentabilidade</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de produção e conservação de alimentos.</li> <li>2. Explicar processos de transformação de alimentos por microrganismos, aplicando conceitos de metabolismo.</li> <li>3. Interpretar dados experimentais sobre atividade enzimática (efeito de temperatura, pH, inibição competitiva e não competitiva), aplicando conhecimentos de biomoléculas.</li> </ol>

**PLANO DE ESTUDOS**

	<p>4. Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos.</p> <p>5. Comparar métodos de controlo de pragas (biotecnológicos/biocidas) em termos de eficácia e impactes.</p> <p>6. Comparar métodos de controlo de pragas (biotecnológicos/biocidas) em termos de eficácia e impactes ação enzimática.</p> <p><b>Preservar e recuperar o ambiente</b></p> <p>1. Interpretar dados relativos a uma situação de contaminação de ar, água ou solo (que seja relevante e/ou próxima dos alunos).</p> <p>2. Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates) sobre contaminantes, efeitos e remediação biotecnológica.</p> <p>3. Realizar intervenções de cidadania responsável (exequíveis fundamentadas) orientadas para prevenir/ minimizar/ remediar a problemática em estudo e promover o uso sustentado dos recursos naturais.</p>
--	--

**Critérios de avaliação - Biologia 12ºano - Ensino Secundário**

Conhecimentos/Capacidades e Atitudes-100%		Ponderação (%)	Processos de recolha de informação/avaliação
Domínios/ Temas de Avaliação			
Conhecimento Científico (conceitos, leis, princípios e teorias científicas) (CC)	ACPA*	75%	Fichas de avaliação Questões de aula Trabalho individual Trabalho de grupo Apresentação Oral (trabalho individual, síntese de uma aula, ...) Desempenho na atividade laboratorial /experimental Relatórios Outros
Trabalho prático, trabalho experimental / laboratorial (TP)		25%	
<p><b>*ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PASEO</b> (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas D - Pensamento crítico e pensamento 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>			<p><b>Descritores de Atitudes</b></p> <p>- Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar (E) e (G).</p> <p>- Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas.</p> <p>- Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F)</p>

O 5 (cinco) será o valor mínimo atribuído a um aluno que apresente absentismo e/ ou sobre o qual não existam elementos de avaliação.

Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.