

## Sugestões/Orientações para resposta

### Ficha de trabalho: componente teórico-prática

**1. e 1.1.** [Resposta variável, conforme as opções dos alunos e sua capacidade de argumentação.]

**2.1. e 2.1.1.** [Facultativo] Eventuais dificuldades dos alunos:

- **Alterações climáticas:** conjunto de alterações no clima que persistem durante longos períodos; têm causas naturais (ex.: ciclos de maior ou menor irradiação do Sol) e causas humanas (ex.: emissão massiva de gases com efeito de estufa para a atmosfera); têm uma grande variedade de impactes a vários níveis (ex.: extinção; maior intensidade de precipitação nuns locais e secas noutros; acidificação dos oceanos); para mais informação: [http://www.infopedia.pt/\\$alteracoes-climaticas](http://www.infopedia.pt/$alteracoes-climaticas);
- **Vulnerabilidade:** é a propensão de um sistema natural ou humano para ser afetado adversamente por um evento meteorológico ou climático. Depende da sensibilidade desse sistema a danos, bem como da sua capacidade em lidar com o mesmo; para mais informação: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5\\_wgII\\_spm\\_en.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_en.pdf);
- **Clima:** descrição estatística das condições meteorológicas predominantes, como a temperatura, pressão, humidade, vento, presença de nuvens, precipitação, etc., num determinado local e durante um período de tempo prolongado (geralmente 30 anos); para mais informação: <http://www.ipma.pt/pt/enciclopedia/clima/index.html>;
- **Projeção:** descrição de um cenário que se prevê possível no futuro, sob determinadas condições; por exemplo, pode-se projetar a concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera nos próximos 50 anos;

- **Precipitação:** queda de água sob qualquer forma, da atmosfera para a superfície terrestre, que inclui chuva, neve, granizo e saraiva; in <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/Precipitação>;
- **Fenómenos meteorológicos extremos:** fenómenos de ocorrência de condições meteorológicas raras num local em particular e/ou época do ano; geralmente apresenta grande intensidade e duração e afeta uma grande área/região; exemplos: ciclones, tornados, inundações, secas, ondas de calor, ondas ou períodos de frio e nevoeiros intensos;
- **Erosão costeira:** desgaste das rochas que se encontram em zona de costa (no litoral), alterando o seu relevo;
- **Combustíveis fósseis:** substâncias que se combinam com o oxigénio durante a reação de combustão, libertando luz e calor, e que se formaram durante milhares de anos, por fossilização de matéria orgânica; são exemplos o carvão, petróleo e gás natural; adaptado de [http://www.infopedia.pt/\\$combustiveis-fosseis](http://www.infopedia.pt/$combustiveis-fosseis) e de <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/combustão>;
- **Eficiência energética:** utilização de energia de forma eficiente, ou seja, sem desperdícios; exemplos de formas de evitar desperdícios são o retirar o carregador da tomada após o carregamento do telemóvel ou a compra e uso de eletrodomésticos de classe A+++;
- **Energias renováveis:** fontes de energia que se renovam, ou seja, que não se esgotam devido à sua exploração, durante a escala de tempo de uma vida humana; para mais informações: [http://www.infopedia.pt/\\$energias-renovaveis](http://www.infopedia.pt/$energias-renovaveis).

**2.2.1.** [Facultativo] As fontes de informação utilizadas pelo jornalista são o relatório da ONU e o cientista Filipe Duarte Santos, que também é professor da Faculdade de Ciências.

**2.2.2.** [Facultativo] Estas são fontes de informação relevantes, pois em princípio serão fidedignas. A primeira é uma agência internacional, logo, é uma fonte institucional que encomenda estudos a especialistas sobre determinadas temáticas. A segunda fonte (Filipe Duarte Santos) é um cientista especializado no estudo das alterações climáticas.

**2.2.3.** [Facultativo] [Nesta questão é relevante que os alunos refiram fontes de informação especializadas, isto é, que tenham conhecimento técnico e científico para comentarem o assunto em questão. Neste caso, seriam cientistas ou agências especializadas no estudo das alterações climáticas. O professor poderá fazer referência ao IPCC (sigla em inglês para Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas) (<http://www.ipcc.ch/>), às Nações Unidas (<http://www.un.org/climatechange/>) ou ao IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera) (<http://www.ipma.pt/pt/index.html>).]

**2.3.1.** [Facultativo] O acontecimento obedece aos seguintes valores-notícia:

- Relevância e Proximidade: a notícia alerta para os impactos das alterações climáticas em Portugal, realçando as consequências adversas que já se fazem sentir e possivelmente se agravarão no futuro, afetando, por isso, a vida dos telespectadores;
- Novidade: a notícia dá conta de um relatório recentemente divulgado;
- Tempo: o tema das alterações climáticas está na agenda mediática.

**3.** O vídeo faz referência a uma menor precipitação anual, ao aumento da frequência de fenómenos extremos (ondas de calor e secas mais intensas), à subida do nível médio do mar, à erosão costeira, ao risco de mais inundações e incêndios florestais.

**4.1. e 4.2.** [Nesta questão admite-se que o aluno expresse e registre livremente a sua opinião, deste que a fundamente. É um passo preparatório, que permite que o aluno organize as suas ideias e as possa expressar durante a tarefa seguinte: a discussão no grupo turma.]

**4.3.** [O professor poderá organizar a discussão de forma a que dois ou três alunos que considerem a frase incorreta apresentem a sua opinião e argumentos que a fundamentam, seguidos de dois ou três alunos com a

opinião oposta, também fundamentando. Procurar direcionar a discussão no sentido do reconhecimento da correção da frase, destacando que as fontes que nos indicaram que Portugal é um país vulnerável e suscetível de sofrer os impactes apontados na notícia são fidedignas e apresentam alguns dados observados que sustentam as projeções para o futuro. No final da discussão, e em jeito de síntese, o professor poderá solicitar o registo escrito da opinião fundamentada da turma.]

**5.1.** As medidas de mitigação envolvem a exploração de energias renováveis e a eficiência energética. Não são apontadas medidas de adaptação.

**5.2.** As alterações climáticas estão a decorrer e não é possível impedi-las. Adicionalmente, os seus efeitos na sociedade e nos ecossistemas já se fazem sentir, como os danos, destruição e mortalidade causados por fenómenos meteorológicos extremos ou a perturbação das atividades económicas associadas à subida da temperatura média (como a redução da produtividade de colheitas na agricultura). Neste contexto, é importantíssimo que Portugal se adapte às alterações climáticas, tendo em consideração os impactes específicos que ocorrem/se projetam para cada região. As medidas globais de adaptação incluem colocar na agenda política regional a análise da situação específica de cada região, o planeamento e a implementação de possíveis soluções de adaptação, assim como a monitorização da sua eficácia. É ainda necessária a concertação intergovernamental para a criação de fundos que possam ser mobilizados na implementação de estratégias de adaptação regionais.

**6.1.** [Nesta questão, é importante que o professor explique oralmente o preenchimento do quadro. Para cada impacte que o aluno encontrar, como, por exemplo, a erosão costeira, é preciso encontrar uma medida de adaptação ou solução. A coluna com a indicação do local é preenchida se a fonte consultada der essa informação.]

Caso os alunos revelem dificuldade na pesquisa solicitada, sugere-se a seguinte fonte de informação:

[http://www.lpn.pt/Backoffice/UserFiles/menu\\_lpn/CI/2014/PrepararPortugal2014.pdf](http://www.lpn.pt/Backoffice/UserFiles/menu_lpn/CI/2014/PrepararPortugal2014.pdf)

Segue-se um exemplo de preenchimento de medidas de adaptação, com base em informação que se encontra na fonte proposta.]

<b>Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas</b>		
<b>Impacte (Problema)</b>	<b>Local</b>	<b>Medida (Solução)</b>
Perdas de sedimentos fluviais, que conduzem a perturbações nos ecossistemas estuarinos e litorais.	Região do rio Douro	Desmantelamento de barragens obsoletas
Risco elevado de cheias	Zonas urbanas	Criação de telhados verdes (telhados com cobertura vegetal, que permitem a absorção de água em épocas de precipitação intensa)
Erosão costeira	Zona da Ria de Aveiro	Deslocação de populações em zonas costeiras ameaçadas

**6.2. e 6.2.1.** [A resposta a esta questão depende da localização geográfica de cada escola. A justificação para a seleção de medidas deve relacionar-se com os impactes sentidos em cada região (neste aspeto, pode considerar-se os exemplos dados no quadro, se existirem semelhanças no clima do local em que se encontra a escola com o clima descrito) e com a eficácia esperada para a medida.

Poderá ser necessário projetar a infografia da “Visão” que se segue:]

Projeto financiado por:



Equipa:



Projeto:

