

DICAS PARA EXPLORAÇÃO DOS TEMAS | Edição 2018-2019

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

SALVAR OS OCEANOS (Ensino básico) | **REVERTER O AQUECIMENTO GLOBAL** (Ensino secundário)

O presente documento tem como objetivo facilitar a abordagem e apoiar a preparação da discussão dos temas escolhidos para debate na atual edição do Programa Parlamento dos Jovens, apresentando, de forma resumida, o fenómeno das alterações climáticas, especificamente, o seu impacto sobre os oceanos e ainda o aquecimento global, suas causas, consequências e ações desenvolvidas para reverter e/ou minimizar os seus efeitos.

Tendo em conta que o tema das alterações climáticas é comum ao ensino básico e ao ensino secundário e considerando a similitude das especificidades de cada um, optamos por reunir no mesmo documento a informação relativa aos dois níveis de ensino.

Esta apresentação e os recursos informativos que são sugeridos para consulta, acessíveis *online*, poderão constituir pistas para professores e alunos explorarem o tema em conjunto e servir de complemento para uma eventual pesquisa mais aprofundada que pretendam desenvolver.

A orientação dos professores na abordagem dos temas e deste documento é fundamental, mas os jovens devem ser incentivados a redigir autonomamente as suas ideias sobre os temas.

Bom trabalho!

A equipa do Programa Parlamento dos Jovens

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

De acordo com a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, assinada na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento ou “Cimeira da Terra” (Rio de Janeiro, 1992), «Alteração climática» significa uma modificação no clima atribuível, direta ou indiretamente, à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que, conjugada com as variações climáticas naturais, é observada durante períodos de tempo comparáveis.

Assim, quando nos referimos às alterações climáticas e suas consequências sobre os recursos do planeta, estamos a pensar nas alterações que derivam da ação humana, isto é, as alterações climáticas antropogénicas.

Aquecimento Global

O aquecimento global é o processo de mudança da temperatura média global da atmosfera e dos oceanos. A acumulação de altas concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera bloqueia o calor emitido pelo Sol e prende-o na superfície terrestre, aumentando a temperatura da Terra.

Diferenças entre Efeito Estufa e Aquecimento Global

A confusão entre os termos “efeito estufa” e “aquecimento global” é frequente, já que, não sendo processos iguais, eles estão relacionados.

O efeito estufa consiste numa camada de gases que envolve a Terra e é um fenómeno natural que assegura a temperatura adequada para a conservação da vida no planeta.

Nas últimas décadas, a emissão de gases poluentes, decorrente da atividade humana aumentou a concentração desses gases na atmosfera, tornando a camada de gases mais espessa, o que dificultou a dispersão da radiação solar e provocou maior retenção de calor. É justamente essa retenção de calor que provoca o aumento de temperatura na Terra, o chamado aquecimento global.

Causas do aquecimento global

A comunidade científica alerta para as evidências do impacto da atividade humana sobre o clima e considera inequívoco o aquecimento global, revelando dados demonstrativos de que a atual temperatura média do planeta é 0,85°C superior à do século XIX, considerando ainda que a atividade humana é a principal causa do aquecimento do planeta.

Evidências apuradas pela comunidade científica revelam como causas deste fenómeno, por um lado, o aumento crescente das emissões de gases com efeito de estufa, como o dióxido de carbono (CO₂), o metano, entre outros, gerados, designadamente, pelas atividades industriais e agropecuária, queima de carvão, petróleo ou gás e, por outro lado, a desflorestação e respetivas consequências ao nível da regulação climática, com a diminuição da absorção natural de CO₂.

As indústrias cuja atividade recorre a combustíveis fósseis (assim chamados porque têm a sua origem nos restos de seres vivos - animais e plantas - que viveram em épocas remotas, que ao longo de milhares de anos se foram depositando em camadas muito profundas da crosta terrestre, sendo transformados pela ação da temperatura e da pressão) são também responsáveis pela emissão de gases poluentes. As emissões industriais correspondem à maior fatia da emissão de gases de efeito estufa nos países desenvolvidos.

Consequências do aquecimento global

O aquecimento global é, atualmente, a maior ameaça ao bem-estar da população mundial e ao equilíbrio da natureza. As alterações climáticas e a intensificação do aquecimento global provocam uma série de alterações no planeta:

- Mudança na composição da fauna e da flora, incluindo a extinção de algumas espécies;
- Derretimento de grandes massas de gelo das regiões polares, provocando o aumento do nível do mar, que contribuirá, no futuro, para a submersão das zonas costeiras, forçando a migração de pessoas;
- Aumento das catástrofes naturais, como inundações, tempestades e furacões;
- Desertificação de áreas naturais: as alterações ambientais propiciam a intensificação das áreas secas, ocasionando a formação de desertos. Estima-se que, atualmente e a nível global, haja cerca de 60 000 km² afetados por processos de desertificação;
- Maior frequência de fenómenos meteorológicos extremos, como as secas ou as vagas de calor.

As alterações climáticas podem mesmo vir a afetar a produção de alimentos, já que o aumento do nível das águas e a desertificação afetarão, provavelmente, diversas áreas produtivas.

De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente, as alterações climáticas têm como consequências:

- Custos para a sociedade e a economia: os danos patrimoniais para as infraestruturas e para a saúde humana representam pesados encargos para a sociedade e economia. Entre 1980 e 2011, as inundações afetaram mais de 5,5 milhões de pessoas e causaram prejuízos económicos diretos que excederam os 90 000 milhões de euros. Os setores fortemente dependentes de determinadas temperaturas e níveis de precipitação, como a agricultura, a silvicultura, a energia e o turismo, são particularmente afetados.
- Fusão do gelo e subida das águas do mar: ao ser aquecida, a água dilata. Simultaneamente, o aquecimento global provoca a fusão dos lençóis de gelo e dos glaciares polares. Combinados, estes dois fenómenos estão a levar a uma subida do nível do mar, que tem como resultado a inundação e a erosão de zonas costeiras e de baixa altitude.
- Fenómenos meteorológicos extremos, alterações nos padrões de pluviosidade: as chuvas torrenciais e outros fenómenos meteorológicos extremos estão a tornar-se cada vez mais frequentes, encontrando-se não só na origem de inundações e da diminuição da qualidade da água, mas também de uma redução crescente da disponibilidade de recursos hídricos em algumas regiões.
- Riscos para a vida selvagem: As alterações climáticas estão a ser tão rápidas que estão a pôr em causa a capacidade de adaptação de muitas plantas e animais. Muitas espécies terrestres, de água doce e marinhas já se mudaram para novos *habitats*. Se as temperaturas médias globais continuarem a aumentar descontroladamente, algumas espécies vegetais e animais ficarão expostas a um risco acrescido de extinção.

Ação internacional no combate às alterações climáticas

Em 1994 entrou em vigor a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (“Convenção”), proposta inicialmente na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável realizada no Rio de Janeiro, em 1992, cujo objetivo é a “estabilização das concentrações na atmosfera de gases com efeito de estufa a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático.

Tal nível deveria ser atingido durante um espaço de tempo suficiente para permitir a adaptação natural dos ecossistemas às alterações climáticas, para garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e para permitir que o desenvolvimento económico prossiga de uma forma sustentável”.

Em 1997, foi aprovado o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor em 2005, e estabelece a obrigatoriedade de os países desenvolvidos, listados no seu Anexo B, reduzirem

globalmente de 5%, relativamente a 1990, as emissões de um conjunto de seis gases com efeito de estufa até ao primeiro período de cumprimento de 2008 – 2012.

O [Acordo de Paris](#), celebrado entre as Partes da Convenção (designadamente, Portugal), entrou em vigor a 4 de novembro de 2016, procurando reforçar a implementação da Convenção, assim como fortalecer a resposta global à ameaça das alterações climáticas no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços para a erradicação da pobreza, designadamente, através:

- a) da manutenção do aumento da temperatura média global a níveis bem abaixo dos 2 °C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduzirá significativamente os riscos e impactos das alterações climáticas;
- b) do aumento da capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e de promoção da resiliência às alterações climáticas, bem como de um modelo de desenvolvimento com reduzidas emissões de gases com efeito de estufa, de modo a que não ameace a produção de alimentos;
- c) de fluxos financeiros consistentes com uma trajetória de desenvolvimento resiliente e de reduzidas emissões de gases com efeito de estufa.

Em Portugal

Portugal adotou o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), que tem como visão “o desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, estabelecendo um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal num contexto de Crescimento Verde”, assente em nove objetivos:

1. Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;
2. Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de gases com efeito de estufa;
3. Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;
4. Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;
5. Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;
6. Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;
7. Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;
8. Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;

9. Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais (*mainstreaming*)”.

Um dos objetivos destacados pelo Governo de Portugal em matéria de desenvolvimento sustentável é o combate às alterações climáticas e a conservação dos oceanos, mares e recursos marinhos. O Governo de Portugal estabeleceu, nesse contexto, como principais orientações para fazer face às alterações climáticas o reforço da resiliência e capacidade de adaptação a riscos climáticos e a catástrofes naturais, a adaptação às alterações climáticas nas políticas, estratégias e planeamentos nacionais, o aumento da consciencialização e capacidade humana e institucional sobre a mitigação, adaptação, redução do impacto e alerta precoce da mudança do clima e o alcance de uma sociedade e economia resilientes, competitivas e de baixo carbono.

“O desafio de 2017 e dos anos futuros passa por garantir que Governo, setor privado e sociedade civil assegurem a implementação dos compromissos acordados - no âmbito da redução das emissões de gases com efeito de estufa, aumento da quota-parte das energias renováveis, melhoria da eficiência energética e reforço da capacidade das interligações energéticas – aumentando, assim, gradualmente o nível de ambição no âmbito do Acordo de Paris, cujos compromissos poderão ser revistos em 2018. Neste quadro, as respostas às alterações climáticas (adaptação e mitigação) devem ser enquadradas e integradas de forma a promover o correto planeamento e desenvolvimento de uma economia resiliente, competitiva e de baixo carbono.”

O Governo Português definiu, assim, as seguintes orientações ou objetivos:

- Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos climáticos e a catástrofes naturais;
- Alterar o paradigma e integrar a adaptação às alterações climáticas nas políticas, estratégias e planeamentos nacionais;
- Aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre a mitigação, adaptação, redução do impacto e alerta precoce da mudança do clima;
- Alcançar uma sociedade e economia resilientes, competitivas e de baixo carbono.

Impacto do aquecimento global nos oceanos

O aquecimento dos oceanos é um produto direto do aquecimento global. O estudo “Explicando o aquecimento dos oceanos: causas, escala, efeitos e consequências”, da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), compilado em 2016 por 80

cientistas de 12 países, descreve o aquecimento dos oceanos como “um dos maiores desafios escondidos da nossa geração” e revela o impacto que já tem, atualmente, nas populações de todo o mundo, perspetivando um impacto significativamente maior no futuro.

Os oceanos têm funcionado como um escudo do planeta contra o aquecimento global: mais de 93% do aumento da temperatura do planeta, provocado, desde 1970, pelo aumento da emissão de gases de efeito estufa, foi absorvido pelos oceanos. Se a mesma quantidade de calor tivesse ficado à superfície da Terra, o aquecimento do planeta seria na ordem dos 36°C.

Esta proteção que os oceanos oferecem à humanidade relativamente às piores consequências das alterações climáticas tem custos: para além dos sobejamente conhecidos impactos nos recifes de coral, a função reguladora dos oceanos é executada à custa de profundas alterações físicas e químicas e levam à acidificação, ao aquecimento e à consequente subida do nível das águas dos oceanos.

- A acidificação dos oceanos é o processo químico a partir do qual o pH da água dos oceanos é alterado, aumentado a sua acidez, e que é causado pelo aumento do dióxido de carbono na atmosfera, que se dissolve na água, alterando o seu equilíbrio químico, comprometendo a biodiversidade marinha.
- A temperatura da superfície do mar, o aumento do nível dos mares, o derretimento das geleiras e das camadas de gelo, as emissões e concentrações atmosféricas de dióxido de carbono estão a aumentar a um ritmo acelerado, com consequências significativas para a humanidade e para as espécies marinhas e ecossistemas do oceano.
- A comunidade científica considera provável um aumento na temperatura média global dos oceanos entre 1 °C e 4 °C até 2100. O aquecimento dos oceanos é mais evidente no Hemisfério Sul e está a contribuir para o derretimento das plataformas de gelo da Antártica.
- Desde 1990, o aumento da temperatura nas regiões polares tem correspondido a cerca de duas vezes a taxa média de aquecimento global.
- Atualmente, várias toneladas de hidrato de metano congelado estão armazenados no fundo do mar, em profundidades entre os 200 e os 2000m. O aumento da temperatura da água poderá liberar essa fonte de carbono no oceano e, finalmente, na atmosfera.

IDEIAS PARA REFLEXÃO E DEBATE

Em seguida, apresentam-se algumas questões que poderão constituir uma base para reflexão e debate nas escolas sobre o tema desta edição do Parlamento dos Jovens. Alerta-se, porém, que estas sugestões são meros caminhos de diálogo possíveis, que não pretendem condicionar ou limitar a abordagem que cada escola, lista ou aluno entendam seguir.

- Será Portugal, relativamente ao continente europeu, mais vulnerável às alterações climáticas?
- Como podem as políticas nacionais incentivar à diminuição das emissões de gases com efeito de estufa?
- Como podem as políticas nacionais prevenir e preparar-se para as catástrofes como a seca ou as inundações, os incêndios, etc.?
- Será suficiente uma atuação nacional? Pode ou deve Portugal contribuir para uma maior sensibilização da comunidade internacional para a necessidade de adoção de mecanismos comuns para fazer face às alterações climáticas?
- Quais os países e população com maior risco de afetação pelas alterações climáticas?
- Que medidas deverão ser adotadas para apoiar as regiões e população mais vulnerável?
- De que forma pode cada um de nós contribuir para fazer face a este fenómeno e reverter o aquecimento global?
- O que significa: “Pensar globalmente, agir localmente”?

OUTRAS LEITURAS

Agência Portuguesa do Ambiente

[Política Climática UE 2020](#)

[Reportagem especial: adaptação às alterações Climáticas em Portugal \(Banda Desenhada\)](#)

Direção-Geral de Política do Mar

[Literacia do oceano](#)

[Programa Escola Azul](#)

[Kit do mar](#)

Fundación MAPFRE

[Conhece e valoriza as alterações climáticas: propostas para trabalhar em grupo](#)

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – Ciência Viva

[Uma teia complexa: alterações climáticas, oceanos e saúde](#)

Organização das Nações Unidas

[ONU News \(Português\)](#)

Turra, Alexander & de Assis Maia, Roberta

[Impacto das mudanças climáticas sobre os oceanos.](#)

UNESCO

[Portal da Literacia dos Oceanos \(Inglês/Francês\)](#)

[Literacia dos oceanos para todos \(Inglês\)](#)

[Mudança climática na sala de aula: curso da UNESCO para professores secundários sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável](#)

União Europeia:

[Ação climática da EU](#)

[Alterações climáticas: de que se trata? Uma introdução para os jovens](#)

[Causas das alterações climáticas](#)

[Mude. Reduza. Desligue. Recicle. Ande a pé. Assuma um compromisso.](#)

[O mar e as alterações climáticas](#)

[O nosso planeta, o nosso futuro: juntos na luta contra as alterações climáticas](#)

União Internacional para Conservação da Natureza

[Explicando o aquecimento dos oceanos: causas, escala, efeitos e consequências](#) (inglês)

Universidade de Lisboa – Imprensa de Ciências Sociais

[Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: a opinião dos portugueses.](#)

World Wildlife Fund / Associação Natureza Portugal

[Áreas marinhas protegidas portuguesas](#)

Alterações climáticas | Estamos condenados? | O prazo para salvar a terra termina em 2030 (Trabalho do Expresso)

https://sdistribution.imprensa.pt/data/content/binaries/custom/expresso/ambiente2018/?utm_content=A%20França%20respira%20de%20alívio.%20Ao%20Reino%20Unido%20já%20falta%20o%20oxigénio&utm_medium=newsletter&utm_campaign=4d326ef2e2&utm_source=expresso-expressomatinal

LEGISLAÇÃO EM VIGOR SOBRE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

1. [Resolução da Assembleia da República n.º 197-A/2016, de 30 de setembro](#), Aprova o Acordo de Paris, no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, adotado em Paris, em 12 de dezembro de 2015;
2. [Decreto-Lei n.º 55/2016, de 26 de agosto](#), Define a missão e atribuições da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., nos domínios do litoral, da proteção costeira, das alterações climáticas e da proteção do ar, procedendo à primeira alteração ao [Decreto-Lei n.º 56/2012](#), de 12 de março;
3. [Decreto n.º 19/2015, de 21 de outubro](#), Aprova a Emenda de Doha ao Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, adotada em Doha, em 8 de dezembro de 2012;
4. [Declaração de Retificação n.º 41/2015 - Diário da República n.º 182/2015, Série I de 2015-09-17](#), Retifica a [Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015](#) de 30 de julho, da Presidência do Conselho de Ministros, que aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia

Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas, publicada no Diário da República n.º 147, 1.ª série, de 30 de julho de 2015;

5. [Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho](#), Aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas;
com as alterações introduzidas pela [Declaração de Retificação n.º 41/2015, de 17 de setembro](#);
Retifica a [Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015](#) de 30 de julho, da Presidência do Conselho de Ministros, que aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas, publicada no Diário da República n.º 147, 1.ª série, de 30 de julho de 2015;
6. [Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 1/2015/A, de 17 de janeiro](#), Resolve recomendar ao Governo Regional que tome medidas sobre a mitigação e adaptação às alterações climáticas globais;
7. [Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de novembro](#), Determina a elaboração do Roteiro [Nacional](#) de Baixo Carbono 2020 e de planos sectoriais de baixo carbono, bem como do Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020;
8. [Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, de 4 de janeiro](#), Aprova o Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE) relativo ao período de 2008-2012, designado por PNALE II, bem como as novas metas 2007 do Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2006) e revoga a Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2005, de 3 de Março, que aprovou o PNALE relativo ao período de 2005-2007;
9. [Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de agosto](#), Aprova o Programa Nacional para as Alterações Climáticas de 2006 (PNAC 2006);
10. [Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2005, de 3 de agosto](#), Aprova o Programa de Monitorização e Avaliação do Plano Nacional para as Alterações Climáticas;
11. [Decreto n.º 7/2002, de 25 de março](#), Aprova o Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, assinado em Nova Iorque em 29 de Abril de 1998;

12. [Lei n.º 93/2001, de 20 de agosto](#), Cria instrumentos para prevenir as alterações climáticas e os seus efeitos;
13. [Decreto n.º 20/93, de 21 de junho](#), Aprova, para ratificação, a Convenção Quadro sobre Alterações Climáticas.

AGRADECIMENTOS:

- Biblioteca da Assembleia da República;
- Comissão Parlamentar de Ambiente, Ordenamento do Território, Descentralização, Poder Local e Habitação;
- Direção-Geral de Política do Mar;
- Divisão de Informação Legislativa e Parlamentar da Assembleia da República.