****

**O AR QUE EU RESPIRO**

**PLANO DE AULA**

***IDENTIFICAÇÃO DA AULA***

**1. Tema** – Alterações ao ambiente natural: riscos mistos associados à poluição atmosférica

**2. Introdução** – A aula pretende conduzir os alunos numa pesquisa que lhes permitirá compreender de que forma nós, seres humanos, interferimos atualmente na qualidade do ar que respiramos. Especificamente direcionada para os problemas associados à poluição atmosférica e às alterações climáticas, tem por objetivo sistematizar as causas e as consequências de cada um desses problemas, bem como indigitar algumas das principais medidas a adotar no sentido da sua prevenção e mitigação.

**3. Ano de escolaridade** – alunos do 9.º ano de escolaridade, no âmbito das disciplinas de Geografia ou de Cidadania e Desenvolvimento, ou noutras áreas disciplinares.

**4. Objetivos, conhecimentos e competências** a atingir na aula**:**

* Identificar e distinguir os principais problemas atmosféricos da atualidade;
* Reconhecer a interferência humana na origem desses problemas;
* Explicar as principais causas antrópicas de cada um dos problemas atmosféricos;
* Compreender as principais consequências ambientais e humanas resultantes da contaminação com poluentes do ar que respiramos, relacionando-as com os diferentes problemas em análise;
* Apresentar medidas coletivas e individuais de prevenção e mitigação dos riscos associados à poluição atmosférica, conscientes da necessidade de todos contribuirmos para o desenvolvimento sustentável.
* Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica, para localizar, descrever e compreender contrastes no desenvolvimento sustentável.

**5. Duração da aula** – 60 minutos.

***PREPARAÇÃO***

**6. Preparação prévia** – Organização prévia da turma em grupos de 3 alunos (aprox.). Responsabilização de um aluno por grupo no sentido de garantir a presença dos computadores necessários ao cumprimento do plano de aula.

**7. Notas importantes** – i) advertências sobre possíveis ideias pré-concebidas sobre os diferentes problemas ambientais: é fundamental os alunos focarem-se na sua distinção; ii) todos os alunos devem envolver-se e colaborar com os restantes elementos do seu grupo nas atividades propostas; iii) é importante seguir a ordem da apresentação interativa, bem como a sequência de tarefas definidas e explicadas pelo professor (e registadas no quadro).

**8. Recursos necessários**

* 1 computador por grupo com acesso à internet;
* Esquema (documento) em formato A3 para preenchimento (1 por grupo);
* Videoprojetor (ou ecrã digital);
* Computador;
* Quadro da sala de aula.
* Link do genially usado para a aula: [https://view.genially.com/661fa339d5ee0400140ad09c/interactive-content-o-ar-que-respiramos](https://view.genially.com/661fa339d5ee0400140ad09c/interactive-content-o-ar-que-respiramos%22%20%5Ct%20%22https%3A//mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl" \l "advanced-search/from=inesneves%40aeourem.pt&subset=all&within=1d&sizeoperator=s_sl&sizeunit=s_smb&query=from%3A(inesneves%40aeourem.pt)/_blank)

***ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM***

**9. Atividade**

**a) Introdução** – Tendo como ponto de partida a existência, na atualidade, de procedimentos de monitorização da qualidade do ar (medição na escola e “QUALAR – Informação sobre a qualidade do ar, da Agência Portuguesa do Ambiente”), a questão que se coloca é a seguinte: “O ar que respiramos diz muito sobre nós, humanos?”. Vamos perceber de que forma as atividades humanas têm interferido com a qualidade do ar.

1. **Desenvolvimento** – A turma é organizada de acordo com os grupos de trabalho predefinidos, dispondo cada um deles de um computador com acesso à internet. Cada grupo acede ao “*Google classroom*”, à disciplina em causa, abrindo o link respeitante à apresentação multimédia criada e disponibilizada pela professora na plataforma. Exploram a apresentação e, simultaneamente, preenchem o esquema em formato de papel A3 com as respetivas causas, consequências e medidas de prevenção e mitigação dos principais problemas atmosféricos da atualidade (efeito de estufa, destruição da camada de ozono, concentração de ozono troposférico, chuvas ácidas, smog, desflorestação e incêndios florestais). O professor orienta os alunos em toda esta atividade, esclarecendo eventuais dúvidas surgidas acerca do manuseamento dos recursos e materiais a utilizar e da compreensão e/ou aplicação de conhecimentos.
2. **Conclusão** – Pretende-se concluir a aula com um pequeno *quiz*, o qual dará feedback aos alunos sobre o que aprenderam.

**10. Avaliação** – A verificação do cumprimento dos objetivos da aula e da aquisição de conhecimentos e competências pelos alunos será realizada pela interação oral proporcionada pelo cumprimento das atividades propostas, pelo nível de concretização/preenchimento do esquema e pelos resultados obtidos na realização do *quiz*.

***DEPOIS DA AULA***

**11. Disseminação/Partilha** – A apresentação interativa (incluindo o *quiz*) ficará disponível para utilização e consulta pelos alunos, no *google classroom*, e no banco de recursos da biblioteca escolar; os esquemas devidamente preenchidos serão expostos na escola (salas de aula, biblioteca, sala de estudo,…); todos os recursos utilizados na aula serão partilhados com outros docentes, para que possam ser futuramente utilizados nas suas aulas, com outros alunos e até noutras escolas e lugares.

**12. Atividades complementares**

* Adoção de novos comportamentos individuais de prevenção e mitigação dos problemas ambientais estudados, por parte de todos nós. Por exemplo, escolher uma medida de caráter mais individual/familiar por mês, em cada turma, assumindo todos (alunos e professor) um compromisso de tentar implementá-la na prática e demonstrar provas disso (possível articulação com a disciplina de Cidadania e Desenvolvimento).
* Em cada semana, há um aluno que fica responsável por levar uma notícia (de fonte fidedigna) relacionada com um dos problemas ambientais, para posterior leitura e análise em aula com a restante turma (possível articulação com a disciplina de Cidadania e Desenvolvimento).

**13. Adaptações** (para estudantes com dificuldades de aprendizagem): a elaboração dos grupos de trabalho deverá considerar e integrar os alunos com maiores dificuldades de aprendizagem, no sentido de facilitar a aprendizagem interpares.

**14. Informação prévia para professores**

 - <https://www.ativaclima.pt/> (da responsabilidade da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável)

- <https://www.apambiente.pt/> (Agência Portuguesa do Ambiente)

**15. Referências/bibliografia** (fontes utilizadas)

- <https://www.ativaclima.pt/> (da responsabilidade da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável)

- <https://www.apambiente.pt/> (Agência Portuguesa do Ambiente)

- [www.visao.pt](http://www.visao.pt)

- [www.publico.pt](http://www.publico.pt)

- www.euronews.pt

- www.escolavirtual.pt (Porto Editora)

- <https://aqicn.org/map/india/pt/>

- <https://fogos.pt/fogo/2022140051399/detalhe>

- <https://rr.sapo.pt/noticia/pais/2022/07/13/area-ardida-em-ourem-ja-equivale-a-metade-da-cidade-do-porto/292097/>

- <https://observador.pt/2023/08/24/camara-de-ourem-diz-que-60-dos-incendios-sao-de-origem-criminosa/>

- https://radiohertz.pt/23 de agosto de 2019

- LOBATO, Cláudia; PINHO, Ricardo; OLIVEIRA, Simone; “Check-in 9”; Geografia 9.º ano; Areal Editores, 2023.

- PEREIRA, António; RIBEIRO, Eva; CUSTÓDIO, Sandra; RIBEIRO, Vera; "GEO+ 9"; Geografia 9.º ano; Porto Editora, 2023.

- PINHO, Lopes; COSTA, Ana Isabel; BOTO, Anabela Santos; LOPES, Anabela; "Planeta" - Geografia 9.º ano; Porto Editora, 2023.

