****

**O AR QUE EU RESPIRO**

**PLANO DE AULA**

***IDENTIFICAÇÃO DA AULA***

**1. Tema** – Líquenes, meus amigos!

**2. Introdução** – Trata-se de uma aula de campo. Os alunos (grupo de 12 alunos-turno 1 e depois turno 2) saem com a professora para o exterior da escola (zonas que limitam a escola) e realizam 2 paragens (2 observações de líquens). Na paragem 1, próximo da escola, mas junto a estrada movimentada por automóveis. Na paragem 2, mais afastada da escola, sombria e menos movimentada por automóveis. Os alunos seguem uma chave dicotómica para identificação de líquenes.

**3. Ano de escolaridade** – 8º ano, Ciências Naturais

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

-Trabalho de campo em pares no sentido de identificarem líquenes em várias árvores. (notei que houve profundo desconhecimento sobre a existência e identificação dos mesmos por parte de maioria dos alunos);

-Conhecer os líquenes como bioindicadores da concentração de dióxido de enxofre na atmosfera;

-Identificar a existência de alguns agentes poluentes nos ecossistemas partindo da problemática local (tráfego automóvel nas imediações da escola);

-Discutir medidas que diminuem os impactes das atividades antrópicas da zona envolvente à escola.

**5. Duração da aula** – Tempo necessário para dinamizar a aula (tempo “normal” = 30-45mins)

***PREPARAÇÃO***
**6. Preparação prévia** – Na aula anterior, a professora pede aos alunos para explorarem o protocolo de saída de campo de aula seguinte(manual escolar). Neste sentido, os alunos ficam com conhecimento dos materiais necessários à aula seguinte (vestuário/calçado, smartphone, chave dicotómoca para identificação de líquenes).

1. **Notas importantes** – Numa saída de campo, é necessário chamar a atenção dos alunos para a sua segurança. Foram tomadas, ao longo do percurso, várias chamadas de atenção nesse sentido.

**8. Recursos necessários** – Smartphone e Chave dicotómica para identificação de líquenes.

***ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM***

**9. Atividade** – Indicação dos diferentes passos ou descrição sobre como a aula será conduzida pelo professor. Estruturar a descrição utilizando estes pontos principais:

1. Introdução – Uma vez que na disciplina de Ciências naturais, os alunos abordaram as perturbações no equilíbrio dos ecossistemas, nomeadamente a poluição atmosférica, tornou-se pertinente a abordagem a líquenes, seres vivos em associações (alga e fungo) que passam, grande parte das vezes despercebidos da sua existência. Assim, mesmo depois de estudarem os líquenes no âmbito das relações bióticas favoráveis e obrigatórias, pretendeu-se que os alunos os identicassem e ainda os pudessem classificar como bioindicadores da poluição atmosférica.
2. Desenvolvimento – Para concretizar os objetivos pretendidos, iniciou-se a atividade com a exploração do guião de saída de campo, no sentido de os preparar para a aula seguinte: aula de campo. Neste primeira abordagem, os alunos ficaram a conhecer que os líquenes são bioindicadores da poluição atmosférica e tal facto, é conhecido pela presença de vários tipos de líquenes que traduzem a qualidade do ar. Na segunda aula, aula de campo, os alunos tiveram a oportunidade de saírem da escola para zona limítrofe e caminharam cerca de 500 metros. Realizou-se uma primeira paragem junto a árvores perto da estrada onde é possível verificar a existência de grande tráfego automóvel. Os alunos puderam conhecer os líquenes, fotografá-los e compará-los com as fotografias da chave dicotómica. Numa segunda paragem, zona mais sombria e menos movimentada ao tráfego automóvel, os alunos realizaram a mesma tarefa. Fizeram o levantamento fotográfico dos líquenes que observaram, e puderam compará-los com a chave dicotómica. Os alunos regressaram à escola, pelo que puderam concluir sobre as espécies encontradas nas 2 paragens e relaciona-las com a poluição do ar na área.
3. Conclusão – Com base na tabela da página 39 do manual escolar, os alunos puderam concluir sobre as espécies de líquenes encontradas em cada paragem e consequentemente sobre a qualidade do ar da localidade (Baixa qualidade, Qualidade média ou Boa qualidade).

Os alunos puderam concluir que na paragem 1 a Qualidade do ar foi classificada por eles como “Qualidade média” e na paragem 2, os alunos concluiram que se tratava de “Boa Qualidade”. Associaram as respetivas conclusões ao tráfego automóvel e à libertação de gases por estes, diminuindu a qualidade do ar.

Tiveram ainda a oportunidade de discutirem algumas medidas para diminuir a poluição do ar (principalmente na paragem 1), nomeadamente com a realização de campanhas aos encarregados de educação para que optem por automóveis híbridos ou elétricos e ainda pela partilha de transportes ou escolha de transportes públicos.

**10. Avaliação** – Os objetivos iniciais para a concretização desta aula foram cumpridos, na medida em que, todos os alunos realizaram a ficha de trabalho do manual escolar ao responderem e discutirem medidas para combater a poluição atmosférica local. Por outro lado, como se pretendia que os alunos tomassem consciência da importância dos líquenes e da sua identificação, esta aula não foi indiferente, uma vez que aprenderam algo novo (líquens são meus amigos!) e ficaram motivados para a observação da natureza que até então passava despercebida.

***DEPOIS DA AULA***

1. **Disseminação/Partilha** – Todos os resultados irão ser apresentados no dia mundial do Ambiente (5 de junho) no Átrio da escola.

**12. Atividade complementar** – Caso ocorresse recolha de alguns líquenes, os alunos poderiam visualiza-los à lupa binocolar e explorar outros pormenores acerca das estruturas dos mesmos. Por outro lado, poderiam elaborar cartazes sobre a espécie e expor à comunidade escolar/feira da ciência/atividades de divulgação das ciências.

**13. Adaptações** para estudantes com dificuldades de aprendizagem ou alunos sobredotados (se aplicável)- Sem adaptações, pois trata-se de uma atividade inclusiva e acessível a todos.

**14. Informação prévia para professores** –

Manual escolar ADN 8 – “Aprende a Descobrir a Natureza”, de Ciências Naturais para o 8º ano de escolaridade, de autoria de Nuno Ribeiro, Bruno Sousa e Bento Cavadas, Volume II, (Páginas 38 e 39).

1. **Referências/bibliografia** –

https://www.casadasciencias.org/imagem/10615

https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2018/008/

