Ano Letivo 2022-2023 - Projeto Círculo Mágico

Eco notícia- Água e Alterações Climáticas

Escola Secundária da Portela

Os alunos da Escola Secundária da Portela, no âmbito do projeto Círculo Mágico, promoveram várias atividades de sensibilização ambiental relacionadas com a temática da Água-Alterações climáticas. A escola está inscrita no escalão D, estando envolvidos no projeto de forma dedicada, cerca de 180 alunos, 10 professores e 2 assistentes operacionais, que, indiretamente, fizeram com que toda a escola se envolvesse nas atividades promovidas.

Visto do espaço, o nosso planeta é azul. A Terra, que mais corretamente se deveria chamar Oceano, é o planeta mais especial do nosso sistema solar por albergar a vida tal como a conhecemos. O oceano, que ocupa 70% da superfície do planeta, permite que exista vida na Terra e regula o clima e vários ciclos fundamentais. O oceano é ainda fonte de bens e serviços indispensáveis à humanidade, já que fornece oxigénio, alimento, recursos energéticos e desempenha um papel fundamental na economia dos países. Apesar de o oceano ser o mais importante recurso natural, é também um dos mais afetados pela ação humana. O crescimento populacional, a pressão nas zonas costeiras, as alterações climáticas, a exploração não sustentável dos recursos marinhos e a poluição são as principais ameaças ao oceano.

A problemática da Água-Alterações climáticas foi, assim, objeto de Eco sensibilização e Eco investigação organizada pelos professores de Ciências Naturais do 8º ano, em articulação com as disciplinas de Físico-Química, Matemática, Educação Visual, TIC e Português. A Eco investigação iniciou com uma pesquisa teórica sobre as alterações climáticas no Concelho de Loures. Esta pesquisa culminou com o desenvolvimento de um Padlet intitulado “Cidadãos com Impacte…”, onde foram abordados aspetos como “Alterações climáticas em Loures: o futuro que já começou”, “ Impactes das alterações climáticas nos diferentes setores do Concelho de Loures” ou, ainda, “Como construir um futuro melhor para Loures.

Dando continuidade ao trabalho teórico, os alunos desenvolveram uma Eco investigação em torno da qualidade da água do Estuário do Tejo (rio Trancão), tendo começado por estudar a rede e bacia hidrográficas do Concelho de Loures e realizado uma visita ao local, onde, entre muitas outras investigações de caráter ambiental, fizeram recolha de água para análise e identificaram espécies animais e coberto vegetal. Nesta Eco investigação, foram também envolvidos colaboradores da SPEA, entre os quais, investigadores espanhóis, na identificação de aves que vivem e se alimentam de seres vivos que habitam o estuário do Tejo.

No local da visita, os alunos mediram o pH da água e recolheram conchas de bivalves e, posteriormente, em sala de aula, realizaram atividades experimentais para estudar o impacto das alterações do pH nas conchas dos bivalves recolhidos. Complementaram a sua investigação observando ao microscópio amostras de água para pesquisa de partículas de microplástico. Durante a visita, foram partilhadas informações com caminhantes no local, que curiosos, questionaram os alunos sobre o que estavam a investigar. Por outro lado, durante o percurso junto ao rio Trancão, os alunos abordaram agentes do Centro de Canoagem do Estuário do Tejo por forma a compreenderem que atividades são promovidas pelo centro e aproveitaram para sensibilizar para a importância de fazer uma gestão sustentável da água do estuário, como forma de proteção da biodiversidade local.

A Eco-investigação, levou à obtenção de dados que, depois de tratados, permitiram chegar a algumas conclusões: a **água do estuário do Tejo está ácida** (pH 6), o que tem vindo a afetar a construção das conchas de uma série de bivalves estuarinos e marinhos que são a principal fonte de alimento de muitas aves do estuário, comprometendo, assim, a biodiversidade do ecossistema local. Além disso, a análise microscópica da água recolhida no estuário do Tejo, permitiu a **deteção de partículas de microplástico** que são prejudiciais aos seres vivos da comunidade estuarina.

Com o objetivo perceber que conhecimento a comunidade escolar, os agentes educativos, as famílias e a comunidade local tinha sobre a qualidade da água do estuário do Tejo, sobre a sua importância para a conservação da biodiversidade e a sua importância enquanto recurso natural, os alunos realizaram entrevistas na escola, a professores, a colegas de outros anos de escolaridade, a assistentes operacionais, à sua família e, na rua, a residentes da Portela. A partir da análise das respostas, os alunos chegaram à conclusão que a maior parte da comunidade local entrevistada desconhecia a biodiversidade do estuário do Tejo, bem como desconhecia as problemáticas relacionadas com a perda de qualidade da água. Também puderam constatar que a

maioria das pessoas entrevistadas já tinha ouvido falar nas alterações climáticas mas desconhecia os seus efeitos na qualidade da água. Relativamente à comunidade escolar, os alunos concluíram que, na generalidade, as pessoas entrevistadas estavam mais sensibilizadas para as alterações climáticas e para a importância da água enquanto recurso natural.

Como forma de alcançar toda a comunidade, os alunos construíram um livro digital onde explicaram as investigações realizadas e os seus objetivos, bem como as conclusões a que chegaram, onde também apresentaram soluções para mitigar os problemas detetados. O livro digital, divulgado em: http://www.agepm.pt/cms/atividades/pes-projeto-educacao-para-a-saude, foi também partilhado com a comunidade através da informação enviada pela Direção.

Além da construção do livro digital como forma de Eco divulgar, os alunos consideraram importante voltar a realizar entrevistas na rua, à comunidade local, mas agora, com o principal objetivo de divulgar as suas conclusões da Eco investigação, por forma a sensibilizar a população para a problemática das alterações climáticas e da água, bem como propor ações e medidas mais sustentáveis para mitigar os problemas detetados.

Por outro lado, atendendo à quantidade de partículas de microplástico encontradas na água que analisaram, os alunos consideraram importante envidar esforços para outra ação: sensibilizar para a importância da separação de resíduos e reeducar as comunidades para o modo como usam o plástico.

Atualmente, o lixo marinho é um dos maiores problemas ambientais do planeta. Cerca de 80% do lixo marinho é proveniente de atividades terrestres, enquanto apenas 20% tem origem nas atividades marítimas. Grande parte do lixo é constituído por plásticos de diversas origens, formas, cores e dimensões, com efeitos devastadores na vida marinha e, por consequência, com impacto na qualidade de vida e na saúde humana. A maior parte do lixo encontrado nas praias resulta das nossas ações.

Todos os anos diversos resíduos, como beatas de cigarros, cotonetes, garrafas, sacos de plástico e balões poluem as praias. Estes resíduos são lixiviados diretamente para o oceano ou, indiretamente, através dos esgotos.

Assim, a alteração de comportamentos é a única forma de mitigar a invasão do oceano por plástico. Por isso, os alunos consideraram que seria importante alertar a população para esta problemática emergente, começando pela educação dos mais jovens. Estando integrados noutros projetos de Sustentabilidade Ambiental do Agrupamento, começaram por equipar todas as salas de aula e recinto escolar com

Ecobags e, para promover a correta separação de resíduos, bem como a mudança de comportamentos através da promoção do hábito da sua separação, à medida que iam visitando as salas de aula para a colocação dos Ecobags, iam explicando, através de uma pequena formação, a correta separação dos resíduos. Aproveitaram para fomentar a recolha de tampas de plástico bem como a de óleos usados. Simultaneamente a estas ações, foi dada formação às Assistentes Operacionais para complementar o ciclo de Sustentabilidade integrado com o sistema de gestão de resíduos Municipal. Relativamente a esta atividade, os alunos têm constatado uma enorme adesão dos colegas e das assistentes operacionais, na separação dos resíduos. Relativamente à recolha de tampas e óleo usado, a participação não tem sido igual em todas as turmas.

Seguidamente, em grupos de trabalho, pesquisaram e prepararam atividades lúdicas para desenvolver com os alunos mais pequenos e partiram para a jornada de divulgação com os alunos do pré-escolar e 1º ciclo durante as duas primeiras semanas do mês de maio. Organizaram-se e dividiram os alunos do pré-escolar/1º ciclo em pequenos grupos. A cada grupo foram entregues cartões com cores representativas de eco pontos. Apresentaram a cada grupo um conjunto de resíduos e as crianças deveriam em grupo decidir a que ecoponto correspondiam, testando assim os conhecimentos dos mais jovens. A interação e a partilha foi de muita utilidade. Os mais pequenos perceberam que é urgente reduzir o consumo, produzindo menos resíduos e, caso existam, deve-se separá-los e colocá-los no respetivo local para não irem parar ao mar, poupar matérias-primas e promover a economia circular. Relativamente ao pré-escolar e ao 1º.Ciclo, alunos, professores e assistentes operacionais relevaram uma enorme recetividade à implementação das atividades promovidas pelos alunos da Escola Secundária da Portela.

Ainda no âmbito do estudo das alterações climáticas, os alunos desenvolveram um outro trabalho de pesquisa, intitulado "Estuário do Tejo: o pesadelo que já começou", tendo-se constituído uma boa ferramenta para a prática da Educação Ambiental e da cidadania ativa.

Antes de terminar o ano letivo, e pensando na habitual colaboração com os Serviços Municipais, nomeadamente, Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros Voluntários de Loures, os alunos gostariam, ainda, de lhes endereçar um convite para ações de sensibilização à comunidade escolar sobre prevenção em situações de risco de cheia

Com as eco-investigações e eco-campanhas pretendeu-se mobilizar e capacitar os alunos para redesenhar a sua relação com o consumo/ produção de resíduos, através da alteração de comportamentos dos próprios e da comunidade.

Todos juntos por um Planeta melhor!!!

Entrar em ação

Atividade 1| Construção do um Padlet

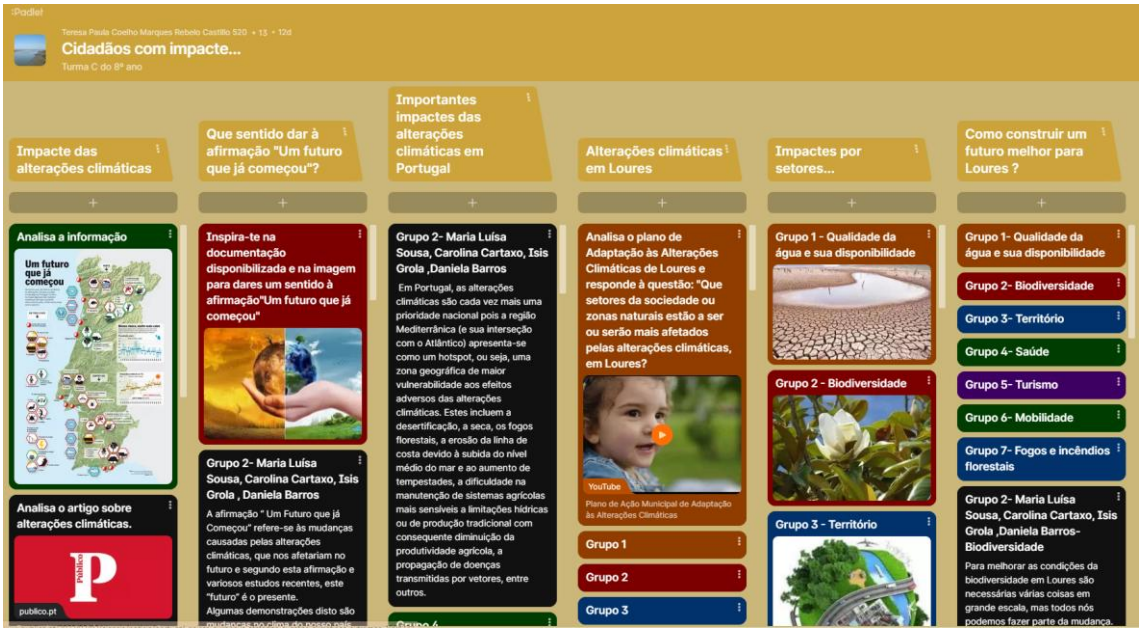


Figura 1 – Padlet construído pelo 8ºC

Atividade 2| Visita ao Estuário do Tejo

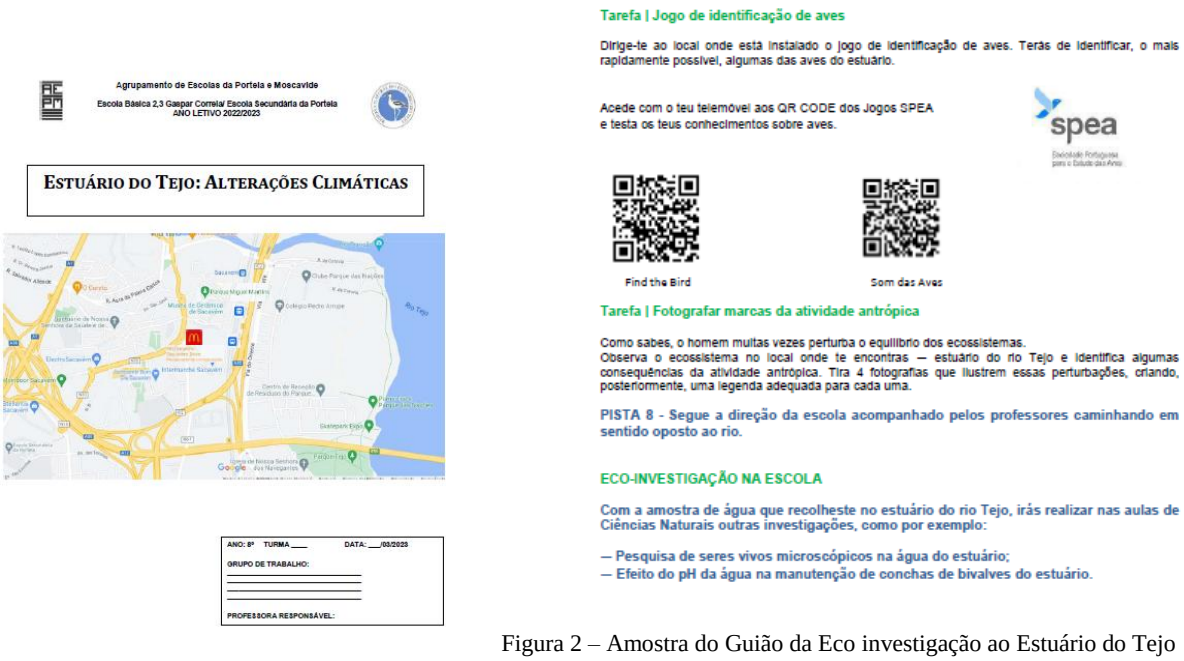


Figura 2 – Amostra do Guião da Eco investigação ao Estuário do Tejo

Atividade 3| Investigação na escola

Vamos de seguida ver um pequeno filme sobre as borboletas do mar:
https://drive.google.com/file/d/1f6OjWhJEuqwIupIFu28of0s_6Y6qUtPr/view?usp=sharing
adaptado de https://www.youtube.com/watch?v=MgdIAt4CR-4

Acabamos de constatar um problema relacionado com as conchas das borboletas do mar. Vamos, então, pensar em questões de investigação científica e respetivas previsões.

1. Questão de investigação

2. Que fatores pensam que poderão contribuir para o desaparecimento das conchas das borboletas do mar?

Fator:	Formular hipóteses explicativas:

Vamos investigar:

Material:
- Conchas de organismos marinhos;
- água salgada;
- água salgada moderadamente acidificada
- água salgada muito acidificada
- tubos de ensaio ou gobelés
- suporte para tubos de ensaio
- etiquetas
- balança digital

Figura 3 – Amostra do Guião da Eco investigação sobre efeito do pH nas conhas de seres vivos marinhos

Atividade 4| Colocar Ecobags na Escola e ação de formação aos colegas

Figura 4 – Colocação de Ecobags e whorkshop

Atividade 5 | Visita de estudo ao Estuário do Tejo

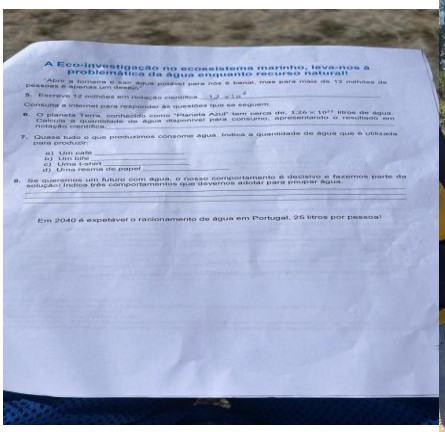
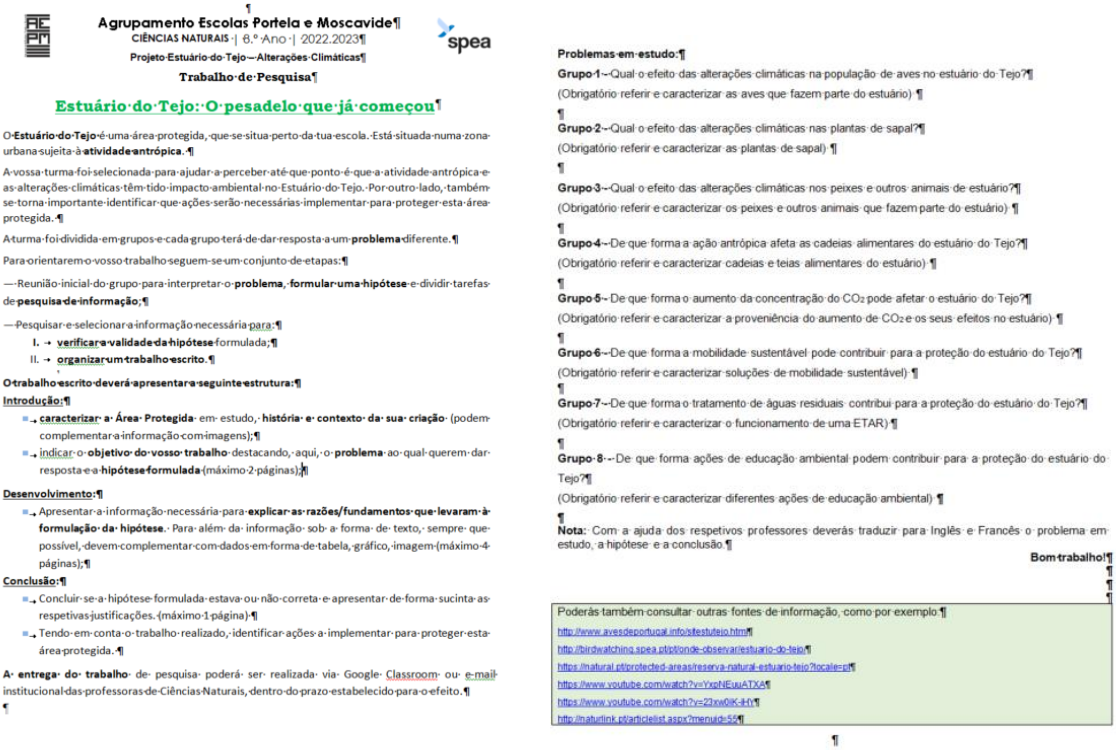


Figura 5 – Amostra do Guião de Eco investigação e de observação e identificação de aves e de plantas.

Atividade 6: Trabalho de Pesquisa “Estuário do Tejo: o pesadelo que já começou”



Agrupamento Escolas Portela e Moscavide
CIÊNCIAS NATURAIS | 6.º Ano | 2022.2023
Projeto Estuário do Tejo – Alterações Climáticas
Trabalho de Pesquisa

Estuário do Tejo: O pesadelo que já começou

O **Estuário do Tejo** é uma área protegida, que se situa perto da tua escola. Está situada numa zona urbana sujeita à **atividade antrópica**.

A vossa turma foi selecionada para ajudar a perceber até que ponto é que a atividade antrópica e as alterações climáticas têm tido impacto ambiental no Estuário do Tejo. Por outro lado, também se torna importante identificar que ações serão necessárias implementar para proteger esta área protegida.

A turma foi dividida em grupos e cada grupo terá de dar resposta a um **problema** diferente.

Para orientarem o vosso trabalho seguem-se um conjunto de etapas:

— Reunião inicial do grupo para interpretar o **problema**, **formular uma hipótese** e dividir tarefas de **pesquisa de informação**;

— Pesquisar e selecionar a informação necessária para:

I. → **verificar a validade da hipótese** formulada;
II. → **organizar um trabalho escrito**.

O trabalho escrito deverá apresentar a seguinte estrutura:

Introdução:
- → **caracterizar a Área Protegida** em estudo, **história e contexto da sua criação** (podem complementar a informação com imagens);
- → indicar o **objetivo do vosso trabalho** destacando, aqui, o **problema** ao qual querem dar resposta e a **hipótese formulada** (máximo 2 páginas);

Desenvolvimento:
- → Apresentar a informação necessária para **explicar as razões/fundamentos que levaram à formulação da hipótese**. Para além da informação sob a forma de texto, sempre que possível, devem complementar com dados em forma de tabela, gráfico, imagem (máximo 4 páginas);

Conclusão:
- → Concluir se a hipótese formulada estava ou não correta e apresentar de forma sucinta as respetivas justificações. (máximo 1 página).
- → Tendo em conta o trabalho realizado, identificar ações a implementar para proteger esta área protegida.

A entrega do trabalho de pesquisa poderá ser realizada via Google Classroom ou e-mail institucional das professoras de Ciências Naturais, dentro do prazo estabelecido para o efeito.

Problemas em estudo:

Grupo 1 – Qual o efeito das alterações climáticas na população de aves no estuário do Tejo?
(Obrigatório referir e caracterizar as aves que fazem parte do estuário)

Grupo 2 – Qual o efeito das alterações climáticas nas plantas de sapal?
(Obrigatório referir e caracterizar as plantas de sapal)

Grupo 3 – Qual o efeito das alterações climáticas nos peixes e outros animais de estuário?
(Obrigatório referir e caracterizar os peixes e outros animais que fazem parte do estuário)

Grupo 4 – De que forma a ação antrópica afeta as cadeias alimentares do estuário do Tejo?
(Obrigatório referir e caracterizar cadeias e teias alimentares do estuário)

Grupo 5 – De que forma o aumento da concentração do CO_2 pode afetar o estuário do Tejo?
(Obrigatório referir e caracterizar a proveniência do aumento de CO_2 e os seus efeitos no estuário)

Grupo 6 – De que forma a mobilidade sustentável pode contribuir para a proteção do estuário do Tejo?
(Obrigatório referir e caracterizar soluções de mobilidade sustentável)

Grupo 7 – De que forma o tratamento de águas residuais contribui para a proteção do estuário do Tejo?
(Obrigatório referir e caracterizar o funcionamento de uma ETAR)

Grupo 8 – De que forma ações de educação ambiental podem contribuir para a proteção do estuário do Tejo?
(Obrigatório referir e caracterizar diferentes ações de educação ambiental)

Nota: Com a ajuda dos respetivos professores deverás traduzir para Inglês e Francês o problema em estudo, a hipótese e a conclusão.

Bom trabalho!

Poderás também consultar outras fontes de informação, como por exemplo:
http://www.avesdeportugal.info/sitestutejo.html
http://birdwatching.spea.pt/pt/onde-observar/estuario-do-tejo/
https://natural.pt/protected-areas/reserva-natural-estuario-tejo?locale=pt
https://www.youtube.com/watch?v=YxpNEuuATX4
https://www.youtube.com/watch?v=23xw0iK-lHY
http://naturlink.pt/articlelist.aspx?menuid=55

Figura 6 – Amostra do Guião de Eco pesquisa

Atividade 7: Workshops no ensino pré-escolar e no 1º. Ciclo – *Separar para Salvar*

Figura 7 – Alunos do 1º Ciclo a jogar ao “Separar para Salvar”