
RELATÓRIO DE ATIVIDADES

Paula Banza

Índice

I. Introdução	2
II. Projetos/Ações Desenvolvidas no Âmbito da Rede de Docentes em Mobilidade	
1. Os Habitats da Ria de Alvor	4
2. Microplásticos e o Lixo no mar.....	7
3. À Descoberta dos Polinizadores	13
III. Reflexão e Comentários	15
IV. Outras atividades	16
V. Formação	17
VI. Conclusão	19
VII. Anexos	20

I. Introdução

No ano letivo de 2021-2022 os projetos e atividades de A Rocha envolveram quase 2000 pessoas, de entre alunos, docentes e população em geral dos vários municípios do Algarve, para além de participantes estrangeiros, residentes ou em turismo. A concretização dos objetivos definidos no Projeto Educativo desta organização só foi possível devido à parceria com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e ao protocolo de Cooperação Institucional entre o Ministério da Educação e do Ambiente que permitiu mais um ano de mobilidade da professora Paula Banza.

Esta parceria foi essencial para a implementação dos objetivos do Projeto Educativo (PE) de A Rocha, que cuja visão é a de “educar para conservar”. O PE de A Rocha teve como documento orientador a Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA), nomeadamente o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (REAS). Os objetivos e temas trabalhados nas atividades desenvolvidas pela A Rocha (**Tabela 1**) visam uma “cidadania plena e interveniente” (ENEA), em que se pretende informar e formar os cidadãos no desenvolvimento de um sentido crítico que lhes permita tomar decisões conscientes relativamente à sustentabilidade do nosso Planeta. Procuramos promover um melhor relacionamento entre o indivíduo e o ambiente criando nos primeiros, um sentido de compromisso que incentive à mudança de comportamentos e promova a alteração de estilos de vida, preparando-os para “os novos desafios ambientais, já que todos somos agentes de Educação Ambiental” (ENEA).

Tabela 1 – Objetivos dos vários projetos do ano letivo 2021-2022.

Projetos	Objetivos do Projeto Educativo de A Rocha	Eixos Temáticos da ENEA	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
Os Habitats da Ria de Alvor	1, 2, 3 e 4	<i>Eixo Orientador III.</i> Valorizar o Território	3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 e 17
Microplásticos e o Lixo no Mar	1, 4, 5, 9 e 10	<i>Eixo Orientador I.</i> Descarbonizar a Sociedade <i>Eixo Orientador II.</i> Tornar a Economia Mais Circular	3, 4, 6,8, 10, 11, 12, 14, 15 e 17
À Descoberta dos Polinizadores	1, 2, 3, 4, 6 e 7	<i>Eixo Orientador III.</i> Valorizar o Território	3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 e 17

Desde há mais de 30 anos que A Rocha providencia serviços de Educação Ambiental, sempre virados para os planos curriculares de cada ciclo de estudos, com especial incidência na educação para a sustentabilidade e para a preservação dos ecossistemas e da sua biodiversidade. Graças a este trabalho contínuo, sempre presente e disponível, A Rocha continua a servir a comunidade escolar através de vários projetos e atividades que realiza com as escolas. Esta disponibilidade permitiu granjear o respeito de todos os intervenientes no processo educativo e ajudar gerações de estudantes a viver na prática os conteúdos lecionados na sala de aula, aprendendo que a sustentabilidade ambiental do planeta começa nos pequenos

gestos diários que podem ser feitos por todos nós. Para além da comunidade escolar a nossa oferta educativa serve também grupos de ensino especial, lares de terceira idade, turmas de formação do Instituto de Emprego e Formação Profissional, Centros de Ciência Viva e também visitantes nacionais e estrangeiros que passam pelo Centro de Estudos de A Rocha, situado no Sítio Natura da Ria de Alvor.

O Plano de Atividades do ano letivo 2021-2022 foi elaborado pela docente Paula Banza em conformidade com os vários instrumentos e documentos de apoio da Educação Ambiental para a Sustentabilidade e, em colaboração com a Diretora de Educação Ambiental de A Rocha. A divulgação do Plano de Atividades 2021-2022 à Comunidade Educativa foi feita em documento próprio (**Anexo I**) através de e-mail e nas redes sociais de que A Rocha dispõe. Relativamente a projetos para a comunidade em geral, a divulgação foi realizada através das redes sociais de A Rocha e também nos canais de comunicação dos nossos parceiros (**Anexo II**).

No ano letivo 2021-2022 queremos destacar alguns dados importantes relativos às atividades de Educação Ambiental desenvolvidas: a) a recuperação das aprendizagens, alicerçadas nas medidas propostas no Plano 21|23 Escola+, com as turmas do 6º ano que participaram no Projeto "Os Habitats da Ria de Alvor"; b) a parceria com o Agrupamento de Escolas Júlio Dantas nas Atividades integradas no "Clube de Ciências" (**Anexo III**); c) a atividade realizada com uma turma de Currículos Alternativos (CA) da Escola Secundária Júlio Dantas integrada no projeto "Microplásticos e o Lixo no Mar"; d) a atividade da disciplina de Cidadania e Desenvolvimento com uma turma de Ciências e Tecnologias da Escola Secundária Júlio Dantas também integrada no projeto "Microplásticos e o Lixo no Mar" e ainda e) a atividade "Polinização e Polinizadores" integrada no projeto "À Descoberta dos Polinizadores" com uma turma do Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde, em que um dos produtos finais do trabalho resultou na angariação de fundos para a compra de um Microscópio que foi gentilmente oferecido à associação.

Em anexo (**Anexo IV** e **Anexo IV1**) encontram-se os quadros resumo de todos os participantes nas diversas atividades desenvolvidas no ano letivo 2021-2022.

Para a avaliação dos projetos foi utilizado um formulário google, cujas respetivas respostas se encontram em anexo (**Anexo V**). Além disso também foram utilizados questionários formais ou informais e avaliação direta dos participantes quer oralmente, quer através redes sociais (**Anexo V 1**); ou ainda através de mecanismos próprios dos parceiros dos vários projetos.

II. Projetos/Ações Desenvolvidas no Âmbito da Rede de Docentes em Mobilidade

1. Os Habitats da Ria de Alvor

O projeto “Os Habitats da Ria de Alvor” decorreu ao longo de todo o ano letivo e abrangeu os concelhos do Barlavento Algarvio, nomeadamente: Albufeira, Lagoa, Lagos, Portimão e Vila do Bispo. A maior parte das atividades de Educação Ambiental realizadas pela A Rocha utilizam a Ria de Alvor com o principal objetivo de “Educar para Conservar”. Assim, este projeto procura dar a conhecer os valores naturais da Ria de Alvor, ao mesmo tempo que promove o interesse pela sua conservação e contribui para formar cidadãos mais conscientes e ativos para um mundo ambientalmente sustentável.

Os temas abordados enquadram-se nos temas propostos na Estratégia Nacional de Educação Ambiental - **ENEA**, principalmente no Eixo Orientador III. Valorizar o Território, tendo por base a visão da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade - ENCNB para 2030, nomeadamente nos valores da Sustentabilidade, Conhecimento, Participação e Partilha e Responsabilidade.

Integra-se também nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS números 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 e 17.

Este projeto foi concebido tendo uma especial atenção ao Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, nomeadamente ao nível de:

- a) *Desenvolvimento pessoal e autonomia* – Os alunos são responsabilizados pelas suas atitudes durante a atividade (por exemplo, não fazer barulho, não pisar as plantas, não magoar os animais, entre outras) e espera-se que modifiquem os seus comportamentos perante as espécies naturais no sentido de as respeitar e proteger.
- b) *Informação e comunicação* – Os alunos seguem as orientações dos guias da visita de estudo e realizam um relatório da atividade, consultando a informação adequada.
- c) *Bem-estar, saúde e ambiente* – Os alunos relacionam os seres vivos e os habitats que observam com a importância que os ambientes naturais têm na nossa saúde, quer em termos estéticos quer em termos de segurança alimentar para os seres humanos; compreendem também a importância de cada ser vivo para a regulação dos ecossistemas e para a sustentabilidade do nosso planeta.
- d) *Saber científico, técnico e tecnológico* – O conhecimento científico sobre os seres vivos e os seus habitats, nomeadamente nas adaptações que possuem, leva os alunos a compreenderem as interações que se estabelecem entre eles. Também relacionam esses recursos naturais com a sua importância para a sobrevivência dos seres humanos, e ainda a forma como são utilizados e, infelizmente, sobre explorados.

No desenvolvimento deste projeto foram tidas em consideração as várias dimensões da Educação para a Cidadania, nomeadamente a Educação Ambiental/Desenvolvimento Sustentável *“que pretende promover um processo de consciencialização ambiental, de promoção de valores, de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, de forma a preparar os alunos para o exercício de uma cidadania consciente, dinâmica e informada face às problemáticas ambientais atuais”*.

Foram ainda considerados os aspetos relativos à articulação curricular entre as várias disciplinas e o trabalho colaborativo.

Os principais **temas** do Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade abordados foram: I. I - Sustentabilidade, Ética e Cidadania (B - Ética e Cidadania e C – Responsabilidade Intergeracional); III. Território e Paisagem (A – Litoral, B – Paisagem e C – Dinâmicas Territoriais); IV. Alterações Climáticas (B - Impactes das alterações climáticas, C - Adaptação às alterações climáticas e D - Mitigação às alterações climáticas); V. Biodiversidade (A - A importância da Biodiversidade, B – Biodiversidade enquanto recurso, C - Principais ameaças à Biodiversidade e D – Estratégia para a conservação da Biodiversidade)

No tratamento destes temas procurou-se atingir os seguintes **objetivos**:

1. Dar a conhecer a importância dos valores naturais da Ria de Alvor sensibilizando as comunidades que dela usufruem (comunidade educativa, pais e alunos) para o cuidado pela sua conservação e proteção.
2. Complementar as ações educativas que decorrem na sala de aula, de acordo com os conteúdos programáticos, favorecendo aspetos como a educação integral e a vivência de novas experiências de sensibilização ambiental.
3. Promover o conhecimento sobre as funções vitais que asseguram a vida e as interações que se estabelecem com o meio e que garantem a biodiversidade.
4. Valorizar o contexto geográfico e ambiental da região onde a escola se localiza, contribuindo para a sua conservação.

Para a concretização destes objetivos foram realizadas as seguintes **atividades/ações**:

A. Visita ao Centro de Estudos de A Rocha – Cruzinha

Esta ação destinou-se maioritariamente aos alunos do 5º ano de escolaridade, mas durante este ano letivo também foi realizada pelos alunos do 6º ano de escolaridade, como forma de complementar as aprendizagens não realizadas durante os anos de pandemia. Os principais parceiros desta ação são as escolas e agrupamentos de escolas da região do Barlavento Algarvio.

Incluiu as seguintes atividades:

- a) Breve introdução teórica sobre os principais habitats - decorreu na Sala de Exposição do Centro e teve uma duração de 30 minutos. Fez-se referência a alguns dos habitats mais importantes da Ria de Alvor, como: os campos agrícolas, os sapais, o estuário e as dunas, com base nos vários painéis da exposição.

- b) Demonstração de Anilhagem - decorreu no Jardim do Centro de Estudos de A Rocha e teve uma duração de cerca de 30 minutos. A anilhagem é uma atividade científica e através da demonstração os alunos conhecem melhor o grupo das aves, com as suas adaptações e importância enquanto bioindicadores.
- c) Passeio na Ria de Alvor (Caminho da Rocha) para observação e Identificação de aves/insetos e outros seres vivos – teve a duração de cerca de 60 minutos e, ao longo da caminhada, fez-se referência aos habitats e aos seres vivos observados, nomeadamente aves e insetos. Utilizaram-se alguns materiais e equipamento de observação, captura e identificação dos vários seres vivos, como: binóculos, telescópios, redes de captura de insetos e guias de identificação.

B. Passeio Guiado na Ria de Alvor

Este passeio foi integrado na comemoração do “Dia Mundial das Zonas Húmidas”, teve uma duração de cerca de 3 horas e destinou-se à comunidade em geral. Teve como principal objetivo dar a conhecer alguns dos habitats mais importantes da Ria de Alvor, bem como os seres vivos que dela fazem parte, nomeadamente as aves e insetos. O parceiro desta atividade foi a Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande. Os participantes desta atividade foram unânimes no apreço pela oportunidade de aprenderem mais sobre os habitats e seres vivos da Ria de Alvor, pelo que a avaliação foi bastante positiva.

A **Tabela 2** resume o número de participantes no projeto em questão, de acordo com as respetivas tipologias.

Tabela 2: total de participantes no projeto “Os Habitats da Ria de Alvor”		
	Tipologia dos participantes	Total de Participantes
ALUNOS	Educação Pré-escolar	
	1.º CEB	57
	2.ºCEB	510
	3º CEB	39
	Secundário	
	Universidades e Politécnicos	
	Ensino Profissional	
	Outro: Departamento de Ensino Especial do Agrupamento de Escolas Gil Eanes Instituto de Emprego e Formação Profissional de Portimão	12+6 ⁽¹⁾ 17
OUTROS PARTICIPANTES	População em geral	23
	Outros profissionais com efeito multiplicador (ex. monitores de ATL, funcionários de entidades com funções ligadas à promoção da EA, ex. CCDR, ICNF, I.P....), técnicos de ambiente	
	TOTAL	658

Nota: Alguns dos participantes participaram em mais do que um dos projetos apresentados.

(1) Professores, Técnicos de Ação Social e Auxiliares de Educação

2. Microplásticos e o Lixo no Mar

As grandes finalidades deste projeto são: a) dar a conhecer os problemas graves decorrentes da poluição dos oceanos pelos plásticos e b) sensibilizar a população para a necessidade de reduzir a poluição marinha provocada pelo uso de plástico, a nível local, regional e global, através da mudança de comportamentos que levem à redução do uso de plásticos e a sua entrada no ambiente marinho e, desta forma, a contribuir para uma cidadania mais sustentável. O projeto em questão decorreu ao longo de todo o ano letivo de 2021-2022 e abrangeu os concelhos do Barlavento Algarvio, nomeadamente: Albufeira, Lagoa, Lagos, Portimão e Vila do Bispo.

Os temas abordados enquadram-se nos propostos na **ENEA**, principalmente nos Eixo Orientador I. Descarbonizar a Sociedade e Eixo Orientador II. Tornar a Economia Mais Circular tendo por base a visão da ENCNB nomeadamente nos valores da Sustentabilidade, Conhecimento, Participação e Partilha e Responsabilidade. Integra-se também nos ODS números 3, 4, 6,8, 10, 11, 12, 14, 15 e 17. Além disso, deu-se um destaque especial à Estratégia dos 3'Rs - Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Os principais **temas** do Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade abordados foram: I. I - Sustentabilidade, Ética e Cidadania (B - Ética e Cidadania e C – Responsabilidade Intergeracional); II. Produção e Consumo Sustentáveis (A – Resíduos e B - Economia Verde); VII. Água (A - Importância da água para a vida na Terra e C - Literacia dos oceanos).

Este projeto foi concebido tendo uma especial atenção ao Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, nomeadamente ao nível de:

- e) *Desenvolvimento pessoal e autonomia* – Aos alunos é pedido que tomem decisões de melhorar a forma como utilizam os recursos naturais, como por exemplo nos seus hábitos de consumo.
- f) *Informação e comunicação* – Os alunos seguem a um protocolo experimental e realizam um relatório da atividade com base nos resultados obtidos.
- g) *Bem-estar, saúde e ambiente* – Os alunos relacionam o problema do lixo e dos microplásticos na praia com a saúde humana e com as questões de perda de biodiversidade nos ecossistemas e outras questões decorrentes da poluição dos oceanos.
- h) *Saber científico, técnico e tecnológico* – O conhecimento científico sobre o plástico (como se produz, quais as suas características e como é utilizado) leva os alunos a compreenderem a relação entre o consumo e a dependência que os seres humanos têm do plástico e também as razões da sua perigosidade para todos os seres vivos, incluindo o ser humano.

No desenvolvimento deste projeto foram tidas em conta a várias dimensões da Educação para a Cidadania, nomeadamente a Educação Ambiental/ Desenvolvimento Sustentável (referida também no projeto anterior) e a Educação do Consumidor, *“que pretende disponibilizar informação que sustente opções individuais de escolha mais criteriosas, contribuindo para comportamentos solidários e responsáveis do aluno enquanto consumidor, no contexto do sistema*

socioeconómico e cultural onde se articulam os direitos do indivíduo e as suas responsabilidades face ao desenvolvimento sustentável e ao bem comum.”

Em todas as atividades foram ainda considerados os aspetos relacionados com a articulação curricular entre as várias disciplinas e o trabalho colaborativo.

No tratamento destes temas procurou-se atingir os seguintes **objetivos**:

1. Complementar as ações educativas que decorrem na sala de aula, de acordo com os conteúdos programáticos, favorecendo aspetos como a educação integral e a vivência de novas experiências de sensibilização ambiental.
2. Sensibilizar os alunos para o reconhecimento de que a ação do ser humano tem repercussões no ambiente e nos seres vivos, sendo necessário alterar comportamentos para nosso bem e do nosso planeta.
3. Sensibilizar para a necessidade de reduzir a poluição marinha provocada pelo uso de plástico, a nível local, regional e global.
4. Promover a mudança de comportamentos conducentes à redução do uso de plásticos (nomeadamente o plástico descartável) e à sua entrada no ambiente marinho.

No âmbito deste projeto foram propostas as seguintes **atividades/ações**:

A. Vamos medir os microplásticos na praia!

No âmbito desta ação foram realizadas duas atividades em alternativa, de acordo com as contingências da situação de pandemia, ou de acordo com o interesse e condicionalismos de cada escola/turma:

** Saída de campo para medir a quantidade de microplásticos numa praia da região* – no início é feita uma pequena introdução onde se procurou esclarecer os alunos sobre o “estado da arte”, os perigos dos microplásticos e o que podemos fazer para prevenir as consequências da poluição causada pelos microplásticos; seguidamente utilizou-se o protocolo baseado nas recomendações do “Guia de amostragem do lixo marinho nos mares europeus em 2013”, que inclui:

- Recolha de algumas amostras de areia
- Separação de todas as partículas entre 1 mm a 5 mm com utilização das respetivas peneiras
- Obtenção da amostra final
- Colocação da amostra final num tabuleiro com água salgada que vai permitir que os microplásticos (e outros elementos da amostra) flutuem
- Separação dos microplásticos dos restantes elementos da amostra.
- Identificação e contagem dos microplásticos presentes na amostra

Enquanto metade dos alunos realizam a atividade do protocolo, os restantes alunos realizam a recolha de lixo na área de estudo; de seguida trocam para que todos possam participar em ambas as atividades. A duração total desta atividade é de aproximadamente 120 minutos.

** Realização de palestras informativas e demonstração de pesquisa de microplásticos em contexto de sala de aula* - exposição teórica sobre o tema “Microplásticos e o Lixo no Mar”, onde se

procurou informar os alunos sobre o que são os microplásticos, quais os perigos para o meio ambiente e para os seres humanos e como podemos ajudar a solucionar este problema. A esta introdução seguiu-se uma demonstração prática para pesquisa de microplásticos numa amostra de areia recolhida na praia, à qual se adaptou o protocolo utilizado anteriormente. A duração total desta atividade é de aproximadamente 90 minutos. Para a realização da exposição teórica foram elaboradas apresentações em formato *ppoint* para todos os ciclos de ensino sobre “Microplásticos e o Lixo no Mar”.

- B. Fevereiro sem plástico** – com o principal objetivo de reduzir a utilização dos plásticos de uso doméstico durante o mês de fevereiro através de três desafios: 1) Reduzir o plástico descartável; 2) Encontrar formas de reutilizar/ reciclar; 3) Partilhar as dificuldades e soluções encontradas. O produto final é a realização de pequenos vídeos ou textos com as soluções e também as dificuldades encontradas pelos participantes, que serão posteriormente partilhados nos canais de comunicação de A Rocha (*Blog, Facebook, Instagram, Twitter*).
- C. Colocação de cartaz “Vamos Reduzir o Plástico nos Oceanos”** num local da Ria de Alvor – o cartaz (**Anexo VI**) teve como objetivo a sensibilização da comunidade de mariscadores para não atirarem na Ria as embalagens vazias do sal, utilizadas no processo de apanha do marisco. A colocação do cartaz integrou-se na comemoração do “Dia Mundial das Zonas Húmidas” e contou com a presença do Presidente da Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande, que foi parceiro nesta ação, para além dos restantes participantes.

A **Tabela 3** resume o número de participantes neste projeto, de acordo com as respetivas tipologias.

Tabela 2: total de participantes no projeto “Microplásticos e o Lixo no Mar”

	Tipologia dos participantes	Total de Participantes
ALUNOS	Educação Pré-escolar	
	1.º CEB	60
	2.º CEB	
	3.º CEB	224 + 6 ⁽¹⁾
	Secundário	42
	Universidades e Politécnicos	
	Ensino Profissional	
	Outros: Instituto de Emprego e Formação Profissional de Portimão	6
OUTROS PARTICIPANTES	População em geral	125
	Outros profissionais com efeito multiplicador (ex. monitores de ATL, funcionários de entidades com funções ligadas à promoção da EA, ex. CCDR, ICNF, I.P....), técnicos de ambiente	
	TOTAL	457

(1) Turma de Currículos Alternativos

Nota: Alguns dos participantes participaram em mais do que um dos projetos apresentados.

3. À Descoberta dos Polinizadores

O projeto “À Descoberta dos Polinizadores” teve o seu início no ano letivo de 2021-2022 e decorreu ao longo de todo o ano, abrangendo os concelhos do Barlavento Algarvio, nomeadamente: Albufeira, Lagoa, Lagos, Portimão e Vila do Bispo.

Resultou da vontade de A Rocha realizar ações sobre o tema dos Polinizadores e da Polinização, uma vez que se trata de um tema cada vez mais essencial, dada a preocupação crescente com o declínio dos insetos e, em particular, dos insetos polinizadores. Os insetos estão entre o grupo de animais que mais contribui para a polinização, pelo que estes devem ser considerados sistemas ecológicos de grande valor em termos de conservação da natureza. Além disso, A Rocha já realiza há vários anos atividades relacionadas com insetos e essa tem sido uma preocupação associada ao nosso trabalho.

A principal finalidade deste projeto é suscitar nas pessoas o interesse pela polinização e pelos polinizadores, dada a sua importância no equilíbrio natural e enquanto serviço dos ecossistemas de grande valor para a humanidade.

Este projeto enquadra-se na **ENEA**, principalmente nos Eixo Orientador III. Valorizar o Território tendo por base a visão da ENCNE 2030 nomeadamente nos valores da Sustentabilidade, Conhecimento, Participação e Partilha e Responsabilidade. Integra-se também nos ODS números 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 e 17.

Os temas abordados foram os seguintes: Biodiversidade, Relações entre os Seres Vivos e Serviços dos Ecossistemas - Polinização. Integram-se nos principais temas do Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade abordados foram: I. I - Sustentabilidade, Ética e Cidadania (B - Ética e Cidadania e C – Responsabilidade Intergeracional); III. Território e Paisagem (C – Dinâmicas Territoriais e D - D - Objetivos de Qualidade de Paisagem); IV. Alterações Climáticas (B - Impactes das alterações climáticas e D - Mitigação às alterações climáticas); V. Biodiversidade (A - A importância da Biodiversidade, B – Biodiversidade enquanto recurso e C - Principais ameaças à Biodiversidade).

Este projeto foi concebido tendo sempre uma especial atenção ao Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, nomeadamente ao nível de:

- a) *Desenvolvimento pessoal e autonomia* – Espera-se que os alunos comecem a “olhar” de outra forma para os insetos, sem medos e que compreendam que podem modificar os seus comportamentos de forma a reconhecer a importância que os insetos têm nos sistemas naturais.
- b) *Informação e comunicação* – Os alunos respondem a questões da ficha explorativa, seguem o guião da visita de estudo ou o protocolo experimental; no final realizam um relatório da atividade.
- c) *Bem-estar, saúde e ambiente* – Os alunos relacionam a questão da polinização com a segurança alimentar para os seres humanos e compreendem a importância dos insetos

polinizadores nos sistemas naturais e na produção de alimentos; reconhecem ainda as principais ameaças à Biodiversidade devido ao declínio dos insetos.

- d) *Saber científico, técnico e tecnológico* – O conceito de polinização e o papel que os insetos têm nesse processo é explicado aos alunos. Também se procura dar a informação necessária sobre a polinização enquanto serviço dos ecossistemas; e ainda a importância desse serviço para os seres humanos, as causas do declínio dos insetos e as consequências para todo o equilíbrio natural.

No desenvolvimento deste projeto foram tidas em conta as várias dimensões da Educação para a Cidadania, nomeadamente a Educação Ambiental/ Desenvolvimento Sustentável e a Educação do Consumidor já referidas nos projetos anteriores. De salientar que esta última dimensão pode não ser “tão óbvia” no contexto do projeto, mas a importância dos polinizadores para a segurança alimentar e o seu acentuado declínio, por exemplo, estão relacionados com a produção de alimentos, o que se relaciona diretamente com as nossas opções de consumo.

Mais uma vez, em todas as atividades foram ainda considerados os aspetos relacionados com a articulação curricular entre as várias disciplinas e a importância do trabalho colaborativo.

Os **objetivos** deste projeto são:

1. Complementar as ações educativas que decorrem na sala de aula, de acordo com os conteúdos programáticos, favorecendo aspetos como a educação integral e a vivência de novas experiências de sensibilização ambiental.
2. Sensibilizar os alunos para o reconhecimento de que a ação do ser humano tem repercussões no ambiente e nos seres vivos, sendo necessário alterar comportamentos para nosso bem e do nosso planeta.
3. Conhecer a função da Biodiversidade e a importância da sua preservação.
4. Promover um processo de consciencialização ambiental e de mudança de valores, de atitudes e de comportamentos face ao ambiente.

No âmbito deste projeto destacam-se **duas ações/atividades**:

A. Oficina de Formação “Os insetos polinizadores nas nossas escolas”

Esta Oficina de Formação (**Anexo VII**) destina-se aos grupos de recrutamento de: 1º ciclo; 2º ciclo Ciências Naturais; 3º ciclo Ciências Naturais e secundário de Biologia e Geologia. Os temas propostos relacionam-se com a Biodiversidade e Sustentabilidade na Terra, tendo como referência o tema da polinização e dos polinizadores. Foi apresentada ao Centro de Formação Dr. Rui Grácio de Lagos que a fez seguir até ao Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, tendo sido acreditada em 22-11-2021, com o Nº de Processo 114908, Registo de Acreditação CCPFC/ACC – 113323/21, Nº de Ofício 6803 e Data de Validade 22-11-2024.

No entanto, por razões de programação deste Centro, não foi possível integrá-la no Calendário de Formação do ano letivo 2021-2022, pelo que irá integrar o referido Calendário de Formação no ano letivo de 2022-2023.

B. Semana dos Polinizadores

Durante esta semana foram realizadas várias atividades destinadas à comunidade escolar e ao público em geral, com destaque nos polinizadores, polinização e sua importância na sustentabilidade da vida na Terra.

Foram elaborados cartazes em formato digital para divulgação das várias atividades que decorreram ao longo da semana, bem como o programa completo. A divulgação foi feita nos canais de comunicação de A Rocha e também através dos vários canais dos parceiros nesta ação, a saber:

Agrupamento de Escolas Júlio Dantas
Apicultores Locais
Câmara Municipal de Lagos
Câmara Municipal de Portimão
Escola D. Martinho Castelo Branco
Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande
Tagis

Destacam-se as **seguintes atividades**: (**Anexo VIII** – 1. Programa completo; 2. Cartazes de divulgação das atividades) *Palestra sobre "Polinizadores e Polinização"* – Referiu-se a importância da polinização no equilíbrio dos ecossistemas e destacaram-se alguns dos insetos polinizadores mais relevantes nos habitats da região.

- **Exposição "Insetos em Ordem"** – Tagis – Resultou de uma parceria entre a Câmara Municipal de Lagos, a Tagis e a Escola Secundária Júlio Dantas que permitiu disponibilizar a exposição para a comunidade escolar de Lagos.
- **Passeios guiados para Observação de Insetos Polinizadores** – Os passeios foram realizados na Estação de Biodiversidade da Barragem da Bravura como forma de dar a conhecer a rica biodiversidade da zona e sensibilizar a comunidade educativa, e não só, para a importância da utilização desta Estação como estrutura de lazer e para a importância de proteção destes locais especiais de conservação.
- **Webinar "Ciência Cidadã ao Serviço dos Polinizadores"** – Este *webinar* contou com a presença seguintes oradores: Eva Monteiro, coordenadora do "Censos de Borboletas de Portugal"; Helder Cardoso, coordenador da "Rede de Estações de Borboletas Noturnas" e Sílvia Castro, coordenadora da "Rede Colaborativa Polli.NET" que apresentaram os projetos de ciência cidadã em que estão envolvidos.
- **Captura e Identificação de Borboletas Noturnas** – Realizada pela docente Paula Banza no Centro de Estudos de A Rocha. Nesta atividade os participantes tiveram oportunidade de aprender um pouco sobre a biologia e ecologia das borboletas noturnas, bem como a sua importância nos ecossistemas, nomeadamente na cadeia alimentar e enquanto transportadores de pólen; no final participaram na identificação dos exemplares capturados, com a utilização de guias de identificação providenciados por A Rocha.
- **Tertúlia e Prova de Mel** – Foram convidados apicultores locais para uma conversa sobre o mel e a importância dos insetos polinizadores para a sua produção; fizeram-se referência às ameaças e problemas associados à produção do mel e possíveis

alternativas a esta situação, nomeadamente a importância de comprar mel de produtores locais. No final houve oportunidade para provar o mel e produtos associados produzidos pelos apicultores convidados. Esta atividade foi realizada em colaboração estreita com a Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande.

C. Manhãs à Quinta

Durante as manhãs das quintas feiras decorrem várias atividades no Centro de Estudos da Rocha – Cruzinha, situado na Ria de Alvor, sendo uma delas a “Monitorização de Borboletas Noturnas”, realizada pela docente Paula Banza.

As atividades das “Manhãs à Quinta” são dirigidas a todas as pessoas, de todas as idades, nacionalidades e culturas. O estudo e monitorização das borboletas noturnas é mais um contributo para aumentar o conhecimento científico dos valores e recursos naturais para além de melhorar a perceção pública sobre o património natural e contribuir para a sua conservação. Durante os meses de julho a setembro, esta atividade está englobada no projeto “Ciência Viva no Verão”, que realizamos em parceria com o Centro de Ciência Viva de Lagos.

A atividade está dividida em duas partes:

- * Introdução teórica sobre as borboletas noturnas - onde se explica um pouco da biologia e ecologia das borboletas noturnas, com o auxílio de modelos e fotos;
- * Identificação das borboletas capturadas - com utilização dos guias disponíveis e da coleção de referência de A Rocha.

D. Materiais elaborados no âmbito do Projeto “À Descoberta dos Polinizadores”

Para a concretização das várias ações e atividades foram elaborados alguns materiais, alguns dos quais se encontram em anexo (**Anexo IX**):

- Ficha Explorativa do Passeio para Observação de Polinizadores para o 1º Ciclo
- Protocolo Experimental “Polinização e Polinizadores” - Observação de Grãos de Pólen ao Microscópio - para o 3º Ciclo
- Fotos e Esquemas ampliados e plastificados sobre Insetos Polinizadores e Polinização
- Guião da Visita de Estudo sobre “Polinização e Polinizadores” – Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde; Disciplina de Biologia (Módulo B2 – Processos de Reprodução)

- Apresentações em formato *ppoint* sobre “Polinização e Polinizadores” e “Serviços dos Ecossistemas”

A **Tabela 4** resume o número de participantes no projeto anterior, de acordo com as respetivas tipologias.

Tabela 2: total de participantes no projeto “À Descoberta dos Polinizadores”

	Tipologia dos participantes	Total de Participantes
ALUNOS	Educação Pré-escolar	
	1.º CEB	76
	2.ºCEB	82
	3º CEB	57
	Secundário	
	Universidades e Politécnicos	
	Ensino Profissional	14 (TAS)
OUTROS PARTICIPANTES	População em geral	559*
	Outros profissionais com efeito multiplicador (ex. monitores de ATL, funcionários de entidades com funções ligadas à promoção da EA, ex. CCDR, ICNF, I.P....), técnicos de ambiente	
	TOTAL	788

Nota: Alguns dos participantes participaram em mais do que um dos projetos apresentados.

* Incluem-se 85 alunos de vários níveis de ensino devido à participação na Exposição “Insetos em Ordem”

III. Reflexão e comentários

Desde o seu início que A Rocha utiliza o estudo da Ria de Alvor e dos seus habitats como bandeira da proteção ambiental e é com muito gosto e satisfação que vemos as várias gerações de estudantes a regressarem ao nosso Centro para as diversas atividades, numa passagem de testemunho intergeracional, de pais para filhos. Assistimos ainda a um fenómeno cada vez mais recorrente que é os próprios filhos levarem os pais para se juntarem às nossas atividades porque gostaram muito da experiência que tiveram com A Rocha, o que nos enche de orgulho e nos motiva a continuar.

O alargamento do projeto “Os Habitats da Ria de Alvor” à comunidade criou a mais uma oportunidade de levar as pessoas a considerar a Ria de Alvor como um local muito importante em termos de biodiversidade. O passeio guiado permitiu a aproximação à Natureza e o reconhecimento da importância dos seres vivos e das interações que estabelecem nos ecossistemas e o colocar em prática a célebre máxima “conhecer para amar e amar para proteger”.

Além disso a parceria estabelecida este ano com a Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande abre caminho para novos projetos e ações no futuro que, esperamos, venham a permitir um maior envolvimento da população local e não só e, desta forma, todos juntos conseguirmos exercer o nosso papel de cidadãos na sustentabilidade ambiental.

O projeto “Microplásticos e o Lixo no Mar” teve uma grande adesão e interesse por parte da comunidade escolar no ano letivo de 2020-2021 devido principalmente aos condicionalismos decorrentes da pandemia, já que as adaptações realizadas na atividade “*Vamos medir os microplásticos na Praia*” permitiram que esta se realizasse em contexto de sala de aula.

Salienta-se a grande adaptabilidade e transversalidade deste projeto a todos os níveis de ensino, embora com as devidas adaptações em termos de linguagem e conteúdo científico. Os procedimentos utilizados na atividade “*Vamos medir os microplásticos na praia!*” são simples de executar e de fácil compreensão pelos alunos, o que pode explicar também a grande adesão e interesse por esta atividade. Mais uma vez constatámos que, a maior parte dos alunos, compreende a importância deste assunto, reconhece que as suas ações têm consequências e tem consciência que a alteração de comportamentos é essencial para reduzir a utilização do plástico; os alunos participaram com várias ideias e contaram-nos a forma como mudaram as suas atitudes relativamente aos seus hábitos de consumo e utilização dos plásticos.

Uma das turmas que participou na atividade “*Vamos medir os microplásticos na praia!*” fê-lo integrada num projeto subordinado ao tema “O Lixo Marinho e a Defesa dos Oceanos”. Os alunos preparam um conjunto de iniciativas a realizar com uma turma do 1.º ciclo para integrar o Festival da Multiculturalidade do Agrupamento de Escolas Júlio Dantas. Construíram cartazes e folhetos de sensibilização sobre o tema e elaboraram jogos e atividades de separação de lixo; este projeto contou com o apoio das Câmaras Municipais de Lagos e Aljezur.

Relativamente à atividade "*Fevereiro sem Plástico*" praticamente não teve adesão por parte da comunidade educativa. Como se trata de uma atividade realizada através das redes sociais, não foi possível dedicar o tempo necessário à sua divulgação e implementação, uma vez que a prioridade neste ano foram as atividades "*in loco*".

A colocação do Cartaz alusivo à "Poluição nos Oceanos" estava nos objetivos de A Rocha já há muito tempo porque quando se realiza a limpeza na zona da Ria de Alvor constatou-se a existência de grande quantidade de embalagens de sal vazias resultantes das atividades de apanha de marisco. Foi possível de concretizar através da parceria com a Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande e acreditamos que esta é uma maneira eficaz de sensibilizar a comunidade de mariscadores e abrir caminho à existência de novas ações conjuntas.

Relativamente à "Semana dos Polinizadores", as atividades tiveram uma avaliação muito positiva por parte dos participantes, embora tenha havido fraca adesão nalgumas delas, talvez pela divulgação insuficiente e alguma inexperiência, visto tratar-se da primeira vez que A Rocha organiza uma semana deste género. No entanto, salienta-se a importância das parcerias realizadas e da possibilidade de colaboração em projetos futuros. Na programação do próximo ano letivo, A Rocha vai novamente incluir nas suas atividades a "Semana dos Polinizadores", esperando que a participação seja mais significativa.

Quanto à atividade "Manhãs à Quinta", a adesão foi muito maior neste ano letivo, principalmente quando comparada com os anos da pandemia. A avaliação e entusiasmo dos participantes foi muito positiva e encorajadora do trabalho de A Rocha.

Em anexo (**Anexo X**) podem ver-se algumas fotos das atividades e também os links para os vídeos dessas atividades (**Anexo XI**).

IV. Outras Atividades

Para além dos projetos e atividades apresentados anteriormente, destacam-se ainda outras realizadas pela docente Paula Banza, as quais são referidas seguidamente:

➤ Projeto Coastwatch

Este projeto resulta de uma parceria entre A Rocha e o Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente - GEOTA. Foram amostradas 14 unidades de 6 blocos diferentes pertencentes às Praias de Alvor, Praia dos Três Irmãos, Praia da Luz e Ria de Alvor, num total de 7 Km de costa. Nesta atividade participaram 77 pessoas de várias idades e nacionalidades.

➤ Ciência Viva no Verão

Atividade de "Captura e identificação de Traças", integrada nas "Manhãs à Quinta"; esta atividade decorre no Centro de Estudos de A Rocha durante os meses de julho a setembro. Resulta de uma parceria com o Centro de Ciência Viva de Lagos.

➤ **Viver o Verão**

Ação integrada na parceria estabelecida com a Câmara Municipal de Lagos em que a docente Paula Banza participou em duas atividades:

- a) Passeio da Biodiversidade na Ponta da Piedade – para identificação dos seres vivos deste local e do seu papel e importância na biodiversidade da região.
- b) Monitorização de microplásticos na Meia Praia – utilizou-se o protocolo descrito no projeto “Microplásticos e o Lixo no Mar”.

Nestas duas atividades estiveram envolvidos cerca de 38 alunos e 12 monitores.

➤ **Atividade *Beach Clean* - “Dia Internacional da Limpeza Costeira”**

Esta atividade consiste na realização de sessões de limpeza de praias em colaboração com voluntários de A Rocha. Neste ano letivo foi realizada uma sessão de limpeza que decorreu na praia de Alvor e na praia da Luz e contaram com a participação de 30 voluntários de A Rocha. Esta ação de limpeza estava integrada na iniciativa nacional do “Dia Internacional da Limpeza Costeira” promovida pela Fundação Oceano Azul.

➤ **Semana de Educação e Iniciativas de Voluntariado Ambiental - SEIVA**

Durante esta semana A Rocha participou numa ação de limpeza costeira que contou com cerca de 18 voluntários e ainda uma sessão de “Anilhagem” (liderada por um elemento da equipa de A Rocha) e uma sessão de “Identificação de Borboletas Noturnas”, com cerca de 19 participantes em cada uma; ambas as sessões decorreram no Centro de Estudos de A Rocha. Esta semana é promovida pela APA – ARH Algarve.

➤ **Comemorações dos “30 Anos de Educação Ambiental na Rocha”**

A Rocha convidou os parceiros e os docentes da região para uma sessão de apresentação dos projetos para o ano letivo de 2021-2022. Esta sessão decorreu em outubro no Centro de Estudos de A Rocha e contou com a participação de alguns parceiros, nomeadamente dos municípios de Portimão e Lagos e da APA – ARH Algarve, bem como vários docentes que posteriormente participaram também nalguns dos projetos apresentados.

➤ **Participação na “Rede de Estações de Borboletas Noturnas”**

A Rede de Estações de Borboletas Noturnas (REBN) é um projeto de conservação e divulgação sobre borboletas noturnas em Portugal que teve início em 2021. Consiste no estabelecimento de uma rede de vários locais de amostragem dispersos pelo país onde, de uma forma coordenada, se faz a amostragem destes insetos com recurso a um método estandardizado baseado em armadilhas luminosas. A Rocha faz parte desta rede com uma estação de amostragem mensal no Centro de Estudos situado na Ria de Alvor. A docente Paula Banza é responsável por esta estação e coopera em duas outras estações na Praia da Amoreira. Para além disso faz parte da Equipa de Coordenação do projeto e é responsável por vários artigos no Boletim Mensal *on-line* – “Borboletim”.

➤ **Workshops de “Identificação de Borboletas Noturnas”**

Foram realizados dois workshops, um integrado no *International Ecology Day*, em parceria com a Câmara Municipal de Lagoa e outro integrado no Festival de Observação de Aves de Sagres. O objetivo dos workshops é a captura e identificação de borboletas com o objetivo de

sensibilizar os participantes para a importância dos insetos (neste caso das borboletas noturnas), quer pela sua biodiversidade, quer pelo seu papel na dinâmica dos ecossistemas, nomeadamente através da polinização das plantas com flor.

➤ **Monitorização de Lepidópteros diurnos.**

Esta é uma atividade que se realiza periodicamente (normalmente uma vez por semana) e resulta de uma parceria com o TAGIS através do projeto de ciência cidadã “Censos de Borboletas de Portugal”. Participam nesta atividade voluntários e estudantes de A Rocha.

➤ **Organização da Biblioteca da A Rocha**

A Rocha possui uma pequena biblioteca com vários exemplares de livros, artigos e revistas científicas que foram registadas numa plataforma *on-line* (Libib) para facilidade de consulta, cuja coordenação foi da responsabilidade da docente Paula Banza.

➤ **Unidade Eco-Igreja**

A Rocha está a desenvolver o “Programa Eco-Igrejas”, numa parceria entre a Aliança Evangélica Portuguesa, o Conselho Português de Igrejas Cristãs, a Conferência Episcopal Portuguesa e a Rede Casa Comum, em que um dos objetivos é incluir a Educação Ambiental nas aulas de Ensino Religioso. A docente Paula Banza elaborou uma proposta para as unidades de ensino de todos os ciclos relativas ao Cuidado pela Natureza e Educação Ambiental, que faz parte de uma brochura a apresentar aos parceiros deste programa. Em anexo (**Anexo XII**) apresentam-se os conteúdos que constam da brochura elaborada.

➤ **Controlo de Invasoras**

Esta atividade resultou de uma parceria com a Câmara Municipal de Lagos e teve como objetivo o arranque do chorão-das-praias *Carpobrotus edulis* na Meia Praia, Lagos. Contou com a participação do público em geral.

V. Formação

A seguir apresenta-se uma lista das ações de formação/conferências/webinares frequentados pela docente Paula Banza.

* Oficina de Formação “Capacitação Digital de Docentes, Nível 2”, Centro de Formação Dr. Rui Grácio (fevereiro a maio 2022 – 50 horas acreditadas; Classificação – 10 valores)

* Conferência sobre Polinizadores da União Europeia “A New Deal for Pollinators” (setembro 2021)

* Webinar “Libélulas – Grandes Migradores”, ICNF (outubro 2021)

* Webinar “Emergência Climática” – Dia Internacional Contra as Alterações Climáticas, “Sair da Casca” (outubro 2021)

- * Webinar "Adaptação Climática – As Missões e o Caso de Estudo das Reservas da Biosfera", ICNF (novembro 2021)
- * Webinar Rede de Estações de Borboletas Noturnas, ICNF (dezembro 2021)
- * Webinar "From Science to Society: the All-Ireland Pollinator Plan", polli.NET (dezembro 2021)
- * Workshop "A Rocha Environmental Education 2022", A Rocha International (janeiro 2022)
- * Webinar "UK Moth Recorders Meeting" (janeiro 2022)
- * Webinar "Investigação Aplicada à Conservação do Lobo-ibérico – Desafios e Oportunidades", ICNF
- * Webinar "Dia das Zonas Húmidas ICNF" (fevereiro 2022)
- * Webinar "Biologia e Conservação do Percebe numa "ilha" Alentejana, o Cabo de Sines: Problemas e Desafios", ICNF (fevereiro 2022)
- * Webinar "Ciência Cidadã ao Serviço dos Polinizadores", A Rocha (março 2022)
- * Webinar "Riscos Globais e Perda de Biodiversidade: que relação?", ICNF (março 2022)
- * Webinar "Dia Mundial das Abelhas", Quercus (maio 2022)
- * Ciclo de Conferências da Sociedade Portuguesa de Entomologia – Espécies Invasoras, SPE (maio 2022)
- * Webinar "Plantas Invasoras" – Câmara Municipal de Lagos (junho 2022)

VI. Conclusão

Este foi um ano de retorno “à normalidade”, em que A Rocha pode continuar a desenvolver os seus projetos de educação para sustentabilidade ambiental e cidadania, em grande medida, graças ao protocolo de cooperação entre as tutelas de Ambiente e da Educação e à requisição da docente Paula Banza para integrar a rede de docentes em mobilidade.

Nesta rede de docentes, gostaria de destacar o trabalho cooperativo realizado na elaboração de questionários em conjunto, o que permitiu a avaliação dos projetos desenvolvidos no ano letivo 2021-2022 e creio que será uma ferramenta muito importante na avaliação de projetos futuros.

Avalio de forma muito positiva o envolvimento da comunidade educativa e da comunidade em geral, nos projetos desenvolvidos por de A Rocha ao longo do ano letivo transato. Destaco o projeto “À Descoberta dos Polinizadores”, que se iniciou este ano, nomeadamente a ação “A Semana dos Polinizadores”, que certamente irá continuar no próximo ano letivo. Gostaria ainda de realçar o papel das parcerias para a concretização dos vários projetos e atividades.

Apesar das respostas aos questionários de avaliação ter sido inferior ao desejado, saliento a avaliação muito positiva dos nossos projetos e atividades e o aumento (mais 30%) da participação de novos docentes. Para além disso, mais de metade dos docentes tomou conhecimento desses projetos através das respetivas escolas, o que significa que estamos a comunicar bem com as escolas da região, um dos principais objetivos do Projeto Educativo de A Rocha.

Finalmente, considero que a possibilidade de trabalhar para A Rocha certamente contribuiu para a concretização dos objetivos do Projeto Educativo desta associação e para a educação de cidadãos cada vez mais conscientes da necessidade de alterarem os seus comportamentos e estilos de vida e da promoção de uma visão mais sustentável em sociedade.

Por tudo o atrás exposto, faço uma avaliação muito positiva do meu trabalho com A Rocha enquanto docente destacada, esperando que esta colaboração continue nos próximos anos.

ANEXOS

- I. Plano de atividades ano letivo 2021-2022
- II. Lista de Parceiros
- III. Atividades do Clube de Ciências do Agrupamento de Escolas Júlio Dantas
- IV. Tabela resumo dos participantes
 1. Tabela de participantes por atividades
- V. Respostas/Análise do questionário de avaliação dos projetos
 1. Visualizações no Facebook e Instagram
- VI. Cartaz “Vamos Reduzir o Plástico nos Oceanos”
- VII. Descrição da Oficina de Formação “Os Polinizadores nas Nossas Escolas”
- VIII. Semana dos Polinizadores
 1. Programa completo
 2. Cartazes de divulgação das atividades
- IX. Materiais elaborados no âmbito do Projeto “À Descoberta dos Polinizadores”
 1. Ficha explorativa “Passeio de Observação de Polinizadores” – 1º ciclo
 2. Protocolo experimental “Polinização e Polinizadores – Observação de Grãos de Pólen” – 3º ciclo
 3. Guião da visita de estudo sobre “Polinização e Polinizadores – Secundário
- X. Fotos das várias atividades
- XI. Links para vídeos das atividades
- XII. Unidade Eco-Igrejas

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES ANO LETIVO 2021-2022

Projetos	Atividades	Destinatários	Calendarização
1. Os Habitats da Ria de Alvor	"Aprender de pequenino a cuidar como gente grande" * Anilhagem de aves * Vista à sala de exposição	Pré-escolar	Setembro de 2022 a abril de 2023
	"Olhar à minha volta" * Anilhagem de aves * Captura e identificação de insetos * Identificação de árvores	1º Ciclo	
	"À descoberta de habitats" * Anilhagem de aves * Passeio de observação de aves na Ria de Alvor * Vista à sala de exposição, com explicação sobre os habitats da Ria de Alvor	2º ciclo	
	"À volta do jardim" * Trilho ambiental (visita guiada): horta biológica, compostagem, fito Etar * Alvor tem valor" * Identificação de plantas de sapal, moluscos e aves	3º Ciclo Secundário Universitário	
2. Microplásticos e o Lixo no Mar	"Vamos medir os microplásticos na Praia" * Sessão teórico-prática numa praia * Atividade em Sala de aula: - Apresentação em formato ppoint - Atividade laboratorial sobre micro plásticos	Todos os ciclos de estudos	Setembro de 2022 a junho de 2023
	"Fevereiro sem Plástico" * Campanha de sensibilização sobre alternativas ao uso do plástico para fins domésticos através da realização de pequenos vídeos	2º ciclo 3º ciclo Secundário	
3. À descoberta dos Polinizadores	* Passeios guiados (local a combinar) * Atividade em Sala de aula: - Apresentação em formato ppoint - Atividade laboratorial sobre pólen		Fevereiro a abril de 2023

ANEXO II - LISTA DE PARCEIROS

Neste ano letivo os principais parceiros de A Rocha (Associação Cristã de Estudo e Defesa do Ambiente) nos vários projetos foram:

Agrupamento de Escolas Júlio Dantas – Clube de Ciências

Almargem (Festival de Observação de Aves de Sagres)

Amigos d’A Rocha Portugal

APA – ARH Algarve

A Rocha Internacional (ARI)

Câmara Municipal de Lagoa

Câmara Municipal de Lagos

Centro de Ciência Viva de Lagos

Centro de Formação Rui Grácio de Lagos

Fundação Oceano Azul

GEOTA – Projeto Coastwatch

Instituto de Emprego e Formação Profissional de Portimão

Junta de Freguesia da Mexilhoeira Grande

TAGIS – Projeto ABLE e Exposição “Insetos em Ordem”

**ANEXO III – ATIVIDADES DO CLUBE DE CIÊNCIAS
DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS JÚLIO DANTAS**

Candidatura do Clube Ciência Viva na Escola – N.º ALG – 67 – 2020 – 43 – atividades com o parceiro “A Rocha” para 2021 e 2022

		Cronograma	Público alvo
2021	Workshop-Educação Ambiental	maio 2021	2 turmas do 3.º ciclo
	Workshop-aves	22 e 29 de novembro 2021	2 turmas 1.º ciclo – turmas 17 (1.º ano) e 18 (2.º ano) – Centro Escolar da Luz
	Identificação de Invertebrados – Ria de Alvor	15, 18 de fevereiro 2022 -cada turma faz 2 atividades no mesmo dia	2 turmas 1.º ciclo – turmas 20 e 21 (4.º ano) – Centro Escolar da Luz
	Atividade Anilhagem		
	Atividade Microplásticos em meio aquático	9 e 10 de dezembro – 2 turmas de 3.º ciclo – Anabela Navarro 2021	Turmas Júlio Dantas
2022	Workshop-Educação Ambiental	30 e 31 de maio 2022	2 sessões para turmas (11º ano) da júlio Dantas
	Passeio – Ria de Alvor	3.º semana de maio 16, 17, 18 2º semana de outubro 2022	3 turmas de 8.º ano - Tecnopolis 3 turmas de 8.º ano - Tecnopolis
	Atividade Microplásticos em meio aquático	Novembro 2022 2 turmas de 3.º ciclo – Anabela Navarro	Turmas Júlio Dantas
	Formação em educação ambiental – professores e educadores	A combinar para o ano letivo 2022-2023	

ANEXO IV - TABELA RESUMO DOS PARTICIPANTES

TIPOLOGIA		TOTAL
ESTABELECEMENTOS DE ENSINO	Pré-escolar	
	1º CEB	7
	2º CEB	4
	3º CEB	5
	Ensino Secundário	2
	Universidades e Politécnicos	
	Profissionais	
	Outro	
	Total de escolas	18
ALUNOS	Pré-escolar	-
	1º CEB	193
	2º CEB	592
	3º CEB	326
	Ensino Secundário	42
	Universidades	-
	Profissionais	14
	Outros – Departamento de Ensino Especial do Agrupamento de Escolas Gil Eanes Programa Viver o Verão	12 38
	Total de alunos	1217
DOCENTES	Pré-escolar	-
	1º CEB	19
	2º CEB	43
	3º CEB	24
	Ensino Secundário	6
	Outros	7
	Total de docentes	99
Municípios	3	
Outras entidades	2	
Outros profissionais, com efeito multiplicador (ex. monitores de ATL, funcionários de entidades com funções ligadas à promoção da EA, ex. CCDR, ICNF, I.P....)	12	
Outros participantes/Público em geral	837	

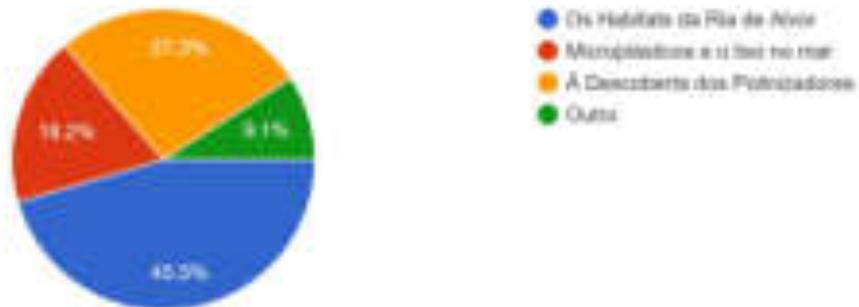
ANEXO IV (1) – TABELA DE PARTICIPANTES POR ATIVIDADES

ATIVIDADES	NÚMERO PARTICIPANTES	PARCEIROS
CIÊNCIA VIVA NO VERÃO	94	CENTRO DE CIÊNCIA VIVA DE LAGOS
WORKSHOPS "IDENTIFICAÇÃO DE BORBOLETAS NOTURNAS"	10	CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOA
* INTERNATIONAL ECOLOGY DAY	22	ÂLMARGEM
* FESTIVAL DE OBSERVAÇÃO DE AVES DE SAGRES	22	
"MANHÃS À QUINTA"	303	AMIGOS D'A ROCHA PORTUGAL
CELEBRAÇÃO DOS 30 ANOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ROCHA	26	AMIGOS D'A ROCHA PORTUGAL
SEIVA:		
* LIMPEZA COSTEIRA	18	APA - ARH ALGARVE
* ANILHAGEM + IDENTIFICAÇÃO DE BORBOLETAS NOTURNAS	19	
BEACH CLEAN - DIA DA LIMPEZA COSTEIRA	30	FUNDAÇÃO OCEANO AZUL
COASTWATCH	77	GEOTA
PASSEIO NA RIA DE ALVOR – DIA DAS ZONAS HÚMIDAS	22	JUNTA DE FREGUESIA DA MEXILHOEIRA GRANDE
		JUNTA DE FREGUESIA DA MEXILHOEIRA GRANDE
SEMANA DOS POLINIZADORES	148	CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS
		TAGIS
CONTROLO DE INVASORAS – CHORÃO DAS PRAIAS	18	CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS
VIVER O VERÃO	38 ALUNOS E 12 MONITORES	CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS

ANEXO V – RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS PROJETOS E ANÁLISE DAS RESPOSTAS

1. Nome da atividade:

22 respostas



2. É a primeira vez que participa em atividades promovidas pela A Rocha?

22 respostas



3. Como tomou conhecimento desta atividade?

22 respostas



Nas respostas abaixo a **escala** utilizada foi:

1 – corresponde a “nada”

5 ou 6 – corresponde a “totalmente”

4. A atividade correspondeu às expectativas:

22 respostas



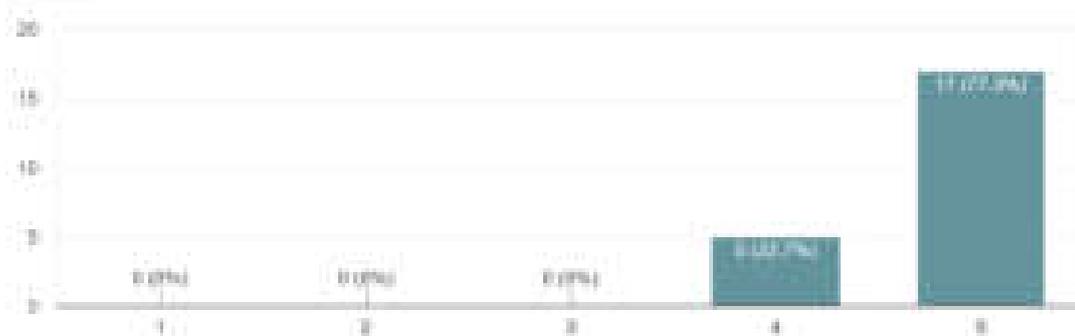
5. O(s) educador(es) explicou(aram) corretamente o tema proposto:

22 respostas



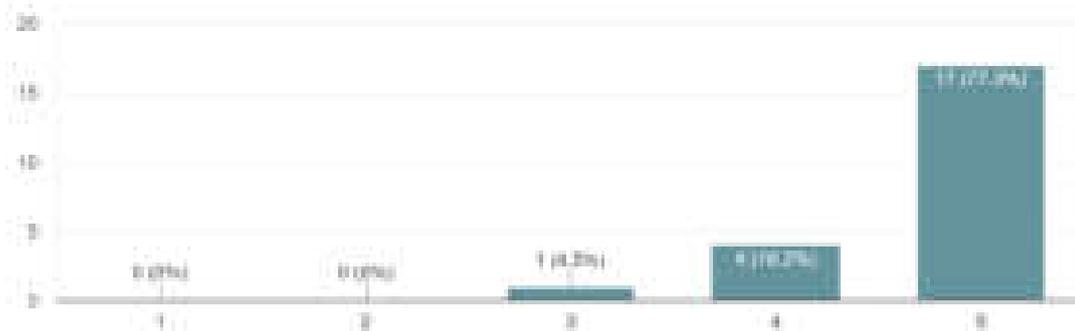
6. Os recursos utilizados foram adequados:

22 respostas



7. Os conteúdos abordados estão de acordo com as aprendizagens essenciais curriculares.

22 respostas



8. A atividade contribuiu para uma maior consciencialização por parte dos alunos dos valores naturais locais e dos problemas ambientais que os afetam

22 respostas



9. A atividade contribuiu para a aquisição de valores como a responsabilidade, a participação, a curiosidade e a reflexão

22 respostas



10. A atividade promoveu a autonomia, a capacidade de investigação, o pensamento crítico e criativo

22 respostas



11. A atividade promoveu o trabalho colaborativo e as relações interpessoais

22 respostas



12. Recomendaria esta atividade a outro colega:

22 respostas



Análise das respostas:

Dos 99 docentes envolvidos nos vários projetos, 22 responderam ao questionário acima indicado.

Mais de 30% participou pela primeira vez numa atividade promovida pela A Rocha.

Quase 60% dos docentes tomou conhecimento dos projetos de A Rocha através das respetivas escolas.

Relativamente às atividades em que participaram, para a maioria dos docentes a atividade correspondeu às expectativas, os conteúdos foram explanados corretamente, os recursos foram adequados e os conteúdos estão de acordo com as aprendizagens essenciais dos currículos de ensino.

A grande maioria dos docentes considera que a(s) atividade(s) em que participou contribuiu para uma maior consciencialização, por parte dos alunos, dos valores naturais locais e dos problemas que os afetam, bem como a aquisição de valores como a responsabilidade, a participação, a curiosidade e a reflexão. Além disso, também estão maioritariamente de acordo na avaliação das atividades como promotoras da autonomia, da capacidade de investigação, do pensamento crítico e criativo, e ainda, do trabalho colaborativo e relações interpessoais.

Todos os docentes recomendariam as atividades em que participaram aos seus colegas.

ANEXO V (1) – VISUALIZAÇÕES NO FACEBOOK E INSTAGRAM

Semana dos Polinizadores – 10 *posts* com 2530 pessoas alcançadas, 60 Interações e 71 Reações

Microplásticos e o Lixo no Mar – 3 *posts* com 260 pessoas alcançadas, 10 Interações e 10 Reações

À Descoberta dos Polinizadores – 2 *posts* com 262 pessoas alcançadas, 2 Interações e 6 Reações

Os Habitats da Ria de Alvor – 1 *posts* com 241 pessoas alcançadas, 15 Interações e 5 Reações

Atividades de Educação Ambiental no ano letivo 2021-2022 – 6 *posts* com 614 pessoas alcançadas, 8 Interações e 30 Reações

ANEXO VI – CARTAZ “VAMOS REDUZIR O PLÁSTICO NOS OCEANOS”



ANEXO VII – DESCRIÇÃO DA OFICINA DE FORMAÇÃO “Os insetos polinizadores nas nossas escolas”

JUSTIFICAÇÃO DA OFICINA

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania delegam na escola a importante contribuição para formar nos alunos esta consciência de sustentabilidade, da qual depende a continuidade da nossa civilização no planeta Terra. Os valores e competências que os alunos adquirem ao longo do seu percurso escolar são cruciais para que a sua intervenção na sociedade seja realizada de forma livre, fundamentada e participada nas grandes questões que preocupam os seres humanos. Um dos princípios fundamentais é a “Educação para a Sustentabilidade”, tendo como um dos alicerces o valor da cidadania e participação.

Neste sentido, o ensino das Ciências constitui uma componente importante na Educação para a Cidadania e deverá contribuir para que os alunos, enquanto cidadãos, interajam de forma autónoma, consciente e construtiva com a sociedade e o ambiente. Nesta Oficina de Formação propomos abordar as temáticas relacionadas com a Biodiversidade e Sustentabilidade na Terra, tendo como referência o tema da polinização e dos polinizadores. A polinização de plantas com flor realizada por animais é um serviço dos ecossistemas de grande valor para a humanidade. Sem este serviço, a maior parte das flores não se conseguiria reproduzir sexualmente e a maior parte dos seres humanos não teria comida ou outros produtos provenientes das plantas. Os insetos estão entre o grupo de animais que mais contribui para a polinização, pelo que estes devem ser considerados sistemas ecológicos de grande valor em termos de conservação da natureza. Presentemente existe uma preocupação global relativamente ao declínio dos insetos e muitos estudos comprovam o declínio de insetos polinizadores. Trata-se, portanto, de um tema emergente cuja abordagem poderá certamente contribuir para garantir que os processos de ensino-aprendizagem ajudem os alunos a desenvolver formas de relacionamento responsável com os seus concidadãos e também com os outros seres vivos.

OBJETIVOS DA OFICINA / EFEITOS A PRODUZIR

1. Potenciar atividades de indagação e pequenas investigações, incluindo preferencialmente a utilização de atividades laboratoriais e de campo.
2. Privilegiar atividades práticas suscitadas por situações problemáticas abertas que favoreçam a explicitação das conceções prévias dos alunos.
3. Formulação e confrontação de hipóteses, a eventual planificação e realização de atividades experimentais e respetivo registo de dados, atribuindo especial ênfase à introdução de novos conceitos e à sua integração e estruturação nas representações mentais dos alunos.
4. Aplicação dos conhecimentos adquiridos às competências na área de Bem-estar, Saúde e Ambiente no sentido da promoção, criação e transformação da qualidade de vida do indivíduo e da sociedade.
5. Promover o desenvolvimento e incremento da literacia científica de professores e alunos;
6. Realizar trabalho cooperativo, promovendo um clima de diálogo e de participação entre todos.

CONTEÚDOS E PROCEDIMENTOS A IMPLEMENTAR

1. Polinização do ponto de vista das plantas (inclui uma apresentação teórica e uma atividade laboratorial de observação de grãos de pólen ao Microscópio Ótico Composto)
2. As principais ordens de insetos polinizadores (inclui uma apresentação teórica, uma mostra de insetos e um jogo de identificação de insetos nas suas respetivas Ordens)
3. Abelhas, abelhões, vespas e afins (apresentação teórica onde se referem as principais características dos insetos relativamente à polinização)
4. Como atrair polinizadores aos nossos jardins (inclui sugestões sobre como atrair insetos polinizadores aos nossos jardins)
5. Borboletas noturnas e borboletas diurnas (apresentação teórica onde se referem as principais características dos insetos relativamente à polinização)

6. Saída de campo – Estação da Biodiversidade de Lagos (com o objetivo de Captura e identificação de insetos das várias Ordens)
7. Elaboração das propostas de trabalho a apresentar pelos formandos (apoiado pelos formadores)
8. Apresentação dos trabalhos dos formandos
9. Avaliação da Oficina de Formação

METODOLOGIA DA OFICINA DE FORMAÇÃO

A oficina terá a duração de **25 horas presenciais** e três etapas fundamentais:

- Uma componente presencial conjunta, onde serão explorados os conteúdos teórico-práticos e a orientação para elaboração de um projeto / implementação de metodologias e/ou materiais pedagógicos. **(21 horas presenciais)**
- Uma componente de trabalho autónomo dos formandos, individualmente ou em grupo:
- Implementação de projetos / metodologias / materiais pedagógicos;
- Preparação dos materiais para apresentação à turma, na última sessão;
- Elaboração do relatório crítico: autoavaliação do trabalho realizado e sua importância no desenvolvimento dos alunos e na melhoria das aprendizagens. **(25 horas autónomas)**
- A oficina terminará com a apresentação e discussão, na última sessão presencial conjunta, do relatório crítico do formando sobre o projeto / metodologias / materiais implementados na prática pedagógica. **(4 horas presenciais)**

AVALIAÇÃO DOS FORMANDOS

Os participantes procedem à apresentação de um relatório crítico sobre o trabalho desenvolvido e sua importância na motivação, na melhoria das aprendizagens e no desenvolvimento global dos alunos.

Avaliação final do formando:

- Ponderações: 25% participação nas sessões e 75% para os trabalhos desenvolvidos e relatório final do formando.
- Para a avaliação final individual de cada professor será usada uma escala quantitativa de 1 a 10 valores: Excelente - de 9 a 10 valores; Muito Bom - de 8 a 8,9 valores; Bom - de 6,5 a 7,9 valores; Regular – de 5 a 6,4 valores; Insuficiente – de 1 a 4,9 valores.
- A classificação final e as horas de formação para a progressão na carreira docente constarão no certificado final a emitir pelo Centro de Formação.

AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE FORMAÇÃO

A ação será avaliada pelos formandos através do preenchimento de uma ficha online.

O formador elaborará um relatório de avaliação do impacto da formação.

ANEXO VIII – SEMANA DOS POLINIZADORES

1. PROGRAMA COMPLETO

PROGRAMA

21 a 26 de março 2022



Dia	Hora	Atividade	Para quem?	Local
21	10.00	Palestra "Polinizadores e Polinização"	2 turmas 7º ano de escolaridade	Escola D. Martinho Castelo Branco
	17.00	Inauguração da Exposição "Insetos em Ordem - Tagis" (21 de março a 8 de abril 2022)	Comunidade em geral	Biblioteca da Escola Secundária Júlio Dantas #
22	9.30	Passeio guiado para Observação de Polinizadores	Comunidade Escolar – 1 turma de qualquer nível de ensino	Centro de Interpretação Ambiental de A Rocha - Cruzinha
23	9.30	Passeio guiado para Observação de Polinizadores	Comunidade Escolar – 1 turma de qualquer nível de ensino	Estação da Biodiversidade da Barragem da Bravura
	19.00	Webinar "Ciência Cidadã ao Serviço dos Polinizadores" *	Comunidade em geral	on-line em plataforma a indicar
24	10.00	Captura e Identificação de Borboletas Noturnas	Comunidade em geral (limite inscrição 20 pessoas)	Centro de Interpretação Ambiental de A Rocha - Cruzinha
25	9.30	Passeio guiado para Observação de Polinizadores	Comunidade Escolar – 1 turma de qualquer nível de ensino (Ensino Profissional)	Estação da Biodiversidade de Alvor
	20.00	Prova de Mel Tertúlia sobre Polinizadores e Polinização	Comunidade em geral	Mexilhoeira Grande - Armazém junto à Igreja
26	9.30	Passeio guiado para Observação de Polinizadores *	Comunidade em geral (limite inscrição 20 pessoas; o passeio só se realizará com um mínimo de 4 pessoas)	Estação da Biodiversidade da Barragem da Bravura

*As inscrições para esta atividade serão feitas através de um formulário próprio a enviar posteriormente.

A primeira semana de exposição destina-se exclusivamente aos alunos do Agrupamento de Escolas Júlio Dantas; as restantes semanas destinam-se a toda a comunidade. As inscrições devem ser feitas previamente através do email: vera.rosado@cm-lagos.pt

Contacto e Inscrições:

Paula Banza paula.banza@arocha.org
ou 282 968 380.



2. CARTAZES DE DIVULGAÇÃO DAS ATIVIDADES



CÊNIA CHEGA AO SERVIÇO DOS POLINIZADORES
Webinar - 23 de março de 2022, às 19 horas

Temas e Objetivos

- Como as Borboletas de Portugal - Das Montanhas (1402)
- Papel de Estações de Borboletas Montanas - Jardim Carbono (6094)
- Parte Curatorial para a Produção e Valorização dos Polinizadores e da Polinização - Missão Laranja (Polo-MC)

Integrado ao "Seminário dos Polinizadores" a ser realizado entre os dias 23 e 26 de março de 2022

Inscrições [aqui](#)

Coordenação: Paula Branco
www.biodiversidade.org

A RÓCHA



TERTÚLIA SOBRE POLINIZADORES E POLINIZAÇÃO
PROVA DE MEL
23 de março de 2022

Programa

- 20.00 - 22.00 Mostra de Mel - Aplicações Locais
- 20.30 - Tertúlia "Sessão de Perguntas e Respostas aos Visitadores"

Integrado ao "Seminário dos Polinizadores" a ser realizado entre os dias 23 e 26 de março de 2022

Introdução: a Beeby
Local: sala de Programação da Biodiversidade
Coordenação: Paula Branco
www.biodiversidade.org

A RÓCHA



PASSEIO NA ESTAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA BARRAGEM DA BRAVURA

26 de março de 2022, às 9:30

Integrado ao "Seminário dos Polinizadores" a ser realizado entre os dias 23 e 26 de março de 2022

Inscrições [aqui](#) (limitadas ao máximo de 20 pessoas)

Coordenação: Paula Branco
www.biodiversidade.org

A RÓCHA

ANEXO IX – MATERIAIS ELABORADOS NO ÂMBITO DO PROJETO “À DESCOBERTA DOS POLINIZADORES”

1. FICHA EXPLORATIVA “PASSEIO DE OBSERVAÇÃO DE POLINIZADORES - 1º CICLO

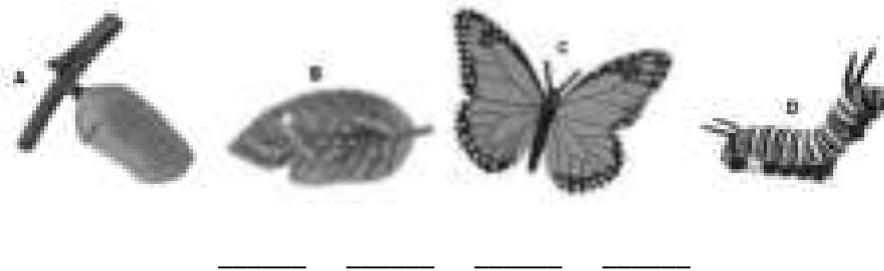
Visita à Estação da Biodiversidade da Barragem da Bravura

FICHA EXPLORATIVA – 1º Ciclo

Hoje convidamos-te a conhecer melhor os insetos, em particular as borboletas, através de um passeio com algumas paragens. Em cada paragem tens um painel com informação muito importante. Anda daí!

Após o passeio deixamos-te com alguns desafios.

Desafio 1: Coloca por ordem as figuras seguintes de forma a reconstruïres o ciclo de vida da borboleta monarca.



Desafio 2: Utiliza as seguintes palavras seguintes para identificares o nome da etapa do ciclo de vida da monarca.

Casulo - Adulto - Lagarta - Crisálida -

Desafio 3: Conta todas as borboletas que encontrares ao longo do passeio. Se conseguïres indica também os seus nomes.

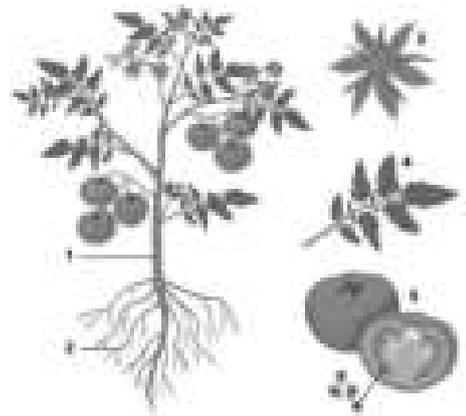
Desafio 4: Diz o nome de dois outros seres vivos que observaste, para além das borboletas.

Desafio 5: Encontra o **intruso** no seguinte texto (sublinha o intruso)

1. Os insetos são muito importantes para as plantas porque ajudam a levar o pólen de umas flores para as outras. Por causa disso as plantas podem formar o fruto e depois a semente. A semente vai dar origem a uma nova planta. As plantas são constituídas pelas patas, raízes, folhas, flores e fruto.

Desafio 6: Utilizando algumas das palavras do texto anterior, faz a legenda da figura seguinte.

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -



Desafio 7: Tenta fotografar uma planta e uma borboleta e depois faz um desenho de cada uma delas.

Desafio 8 – Diz o que mais gostaste neste passeio.

Bom trabalho!



2. PROTOCOLO EXPERIMENTAL "POLINIZAÇÃO E POLINIZADORES": OBSERVAÇÃO DOS GRÃOS DE PÓLEN" – 3º CICLO

Polinização e Polinizadores – 3º Ciclo

Introdução

As plantas (Gimnospérmicas e Angiospérmicas) produzem grãos de pólen (figura 1), estrutura que vai permitir o encontro do gâmeta masculino com o gâmeta feminino, fazendo-o de forma independente da água. Através dos grãos de pólen é garantida a reprodução das plantas, manutenção das espécies e a segurança alimentar dos seres humanos.

Na Angiospérmicas, os grãos de pólen estão localizados nas flores, cujas corolas muito coloridas e normalmente odoríferas, atraem os polinizadores, permitindo que os grãos de pólen fiquem agarrados aos seus corpos e que sejam transferidos numa próxima visita a outra flor – processo da **polinização**.

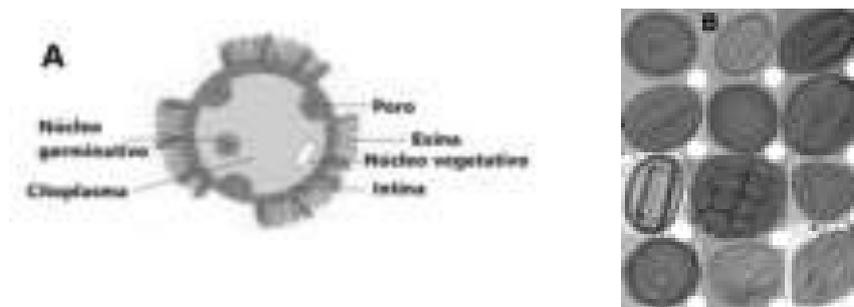


Figura 1. Desenho esquemático de um grão de pólen (A) e grãos de pólen observados ao Microscópio Ótico (B).

A polinização consiste na transferência do pólen (figura 2) da parte masculina da flor (antera) para a parte feminina (estigma). É através da polinização que ocorre a fecundação e conseqüentemente, a formação de frutos e sementes que irão originar novas plantas.

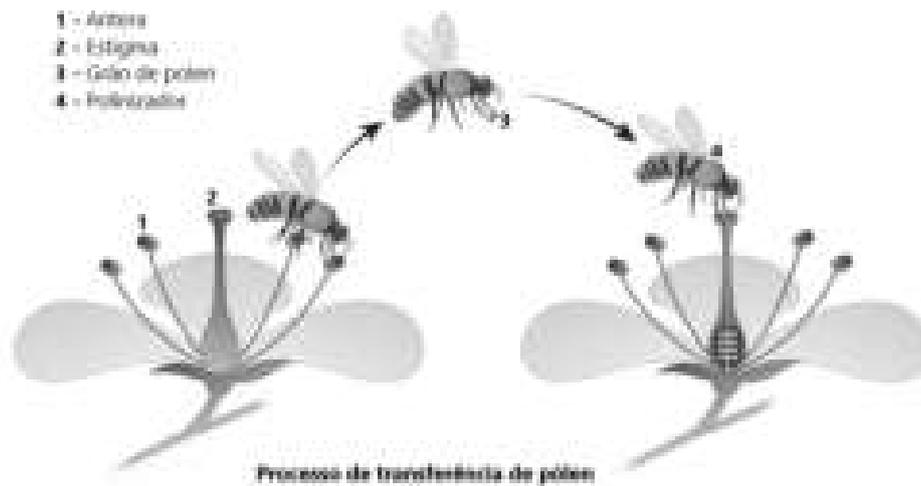


Figura 2. Transferência de pólen.

Atividade - Recolha e observação de grãos de pólen ao Microscópio Ótico (MO).

O objetivo desta atividade é observar alguns tipos de grãos de pólen ao Microscópio Ótico. Para tal, segue o protocolo abaixo indicado:

1. Retira pólen de uma flor com a ajuda de um pincel.
2. Coloca o pólen numa lâmina, coloca uma gota de água e cobre com a lamela.
3. Observa a preparação obtida ao MO e realiza um desenho esquemático da tua observação. Indica a ampliação utilizada.

Guião da Visita de Estudo sobre “Polinização e Polinizadores”

Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde

Disciplina de Biologia (Módulo B2 – Processos de Reprodução)



O tema Polinização e Polinizadores integra-se no programa curricular da disciplina de Biologia do Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde, nomeadamente o Módulo B2 – Processos de Reprodução. Procura ir de encontro às Aprendizagens Essenciais Transversais referentes à “Pesquisa e sistematização de informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos”. Neste caso específico usando o tema da polinização e a importância dos polinizadores vai ser utilizado para explorar o conteúdo referente à reprodução das plantas.

Introdução

As plantas (Gimnospérmicas e Angiospérmicas) produzem grãos de pólen (figura 1), estrutura que vai permitir o encontro do gâmeta masculino com o gâmeta feminino, de forma independente da água. Através dos grãos de pólen é garantida a reprodução das plantas e a **manutenção das espécies**.

Na Angiospérmicas, os grãos de pólen estão localizados nas flores, cujas corolas muito coloridas e normalmente odoríferas, atraem os polinizadores, permitindo que os grãos de pólen fiquem agarrados aos seus corpos e que sejam transferidos numa próxima visita a outra flor – processo da **polinização**.

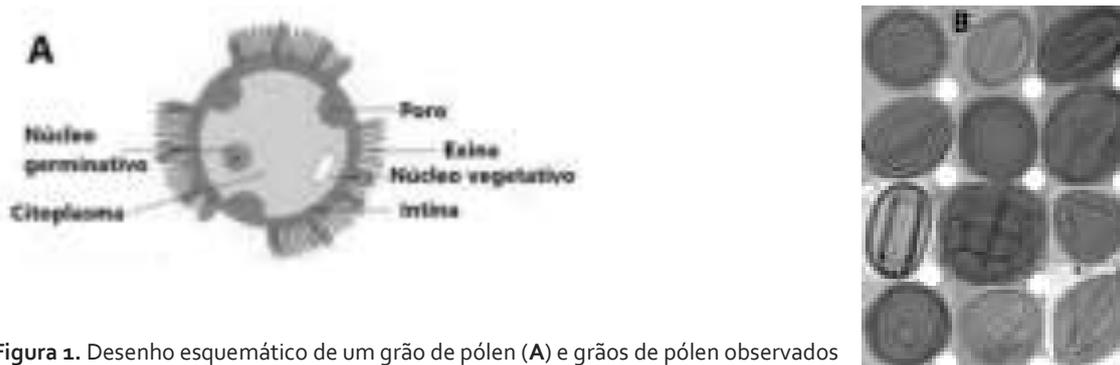


Figura 1. Desenho esquemático de um grão de pólen (A) e grãos de pólen observados ao Microscópio Ótico (B).

A polinização consiste na transferência do pólen (**figura 2**) da parte masculina da flor (antera) para a parte feminina (estigma). É através da polinização que ocorre a fecundação e consequentemente, a formação de frutos e sementes que irão originar novas plantas.



Figura 2. Transferência de pólen.

Os polinizadores são uma parte crucial de um ecossistema funcional, facilitando a reprodução das plantas, indispensável para a produção de alimentos a produção de alimentos e fibras para os humanos (frutas, frutos secos, vegetais, óleos vegetais, algodão e linho). Para além destes benefícios materiais, a sociedade beneficia dos serviços que os polinizadores fornecem ao ambiente natural, que melhoram a nossa saúde e bem-estar, a recreação ao ar livre, a educação, o turismo e a cultura.

Desafio 1 – Para além da polinização realizada pelos seres vivos, indica outro tipo de polinização.

Na Europa, a polinização é realizada principalmente por insetos (**figura 3**), em particular, abelhões e abelhas solitárias, sirfídeos, outras espécies de moscas, borboletas, traças, vespas e escaravelhos. No entanto, os polinizadores enfrentam muitas ameaças e muitas espécies estão em declínio ou ameaçadas de extinção.



Figura 3. Tipos de polinizadores na Europa.

Desafio 2 – Procura informar-te sobre as razões pelas quais os polinizadores estão em declínio ou ameaçados de extinção.

Programa da visita de estudo

A visita de estudo engloba três partes:

Parte I – Breve introdução teórica sobre polinização de plantas com flor, grãos de pólen e principais polinizadores.

Esta parte da visita vai decorrer no Centro de Interpretação Ambiental de A Rocha, com utilização de alguns materiais ilustrativos do processo de polinização e referência a alguns polinizadores.

Parte II – Passeio guiado para observação e identificação de polinizadores e exemplos de reprodução/polinização nalgumas plantas.

O passeio será realizado à volta das instalações da sede de A Rocha e o objetivo principal é tentar observar, e se possível, identificar alguns dos polinizadores que se encontram, bem como exemplos de estratégias de reprodução/polinização de algumas plantas.

Desafio 3 – Procura exemplos de estratégias que as plantas utilizam para atrair os polinizadores.

Parte III – Recolha e observação de grãos de pólen ao Microscópio Ótico (MO).

O objetivo desta atividade é observar alguns tipos de grãos de pólen ao Microscópio Ótico. Para tal, segue o protocolo abaixo indicado:

1. Retira pólen de uma flor com a ajuda de um pincel.
2. Coloca o pólen numa lâmina, coloca uma gota de água e cobre com a lamela.
3. Observa a preparação obtida ao MO e realiza um desenho esquemático da tua observação. Indica a ampliação utilizada.

Bibliografia

Cidadãos pela Conservação dos Polinizadores: Guia Prático (IEEP 2020. Citizens for pollinator conservation: a practical guidance. Guidance prepared by the Institute for European Environmental Policy for the European Commission)

ANEXO X – FOTOS DAS ATIVIDADES

Atividades integradas no Projeto “Os Habitats da Ria de Alvor”



Introdução teórica ao estudo dos habitats da Ria de Alvor



Passeio guiado na Ria de Alvor

Atividades integradas no Projeto "Microplásticos e o Lixo no Mar"



"Vamos medir os microplásticos na praia!"

Atividades integradas no Projeto "À Descoberta dos Polinizadores"



Inauguração da Exposição "Insetos em Ordem"



Passeio para Observação de Polinizadores



Palestra sobre "Polinização e Polinizadores"



Semana dos Polinizadores – Tertúlia e Prova de Mel



Visita de Estudo TAS

Outras atividades



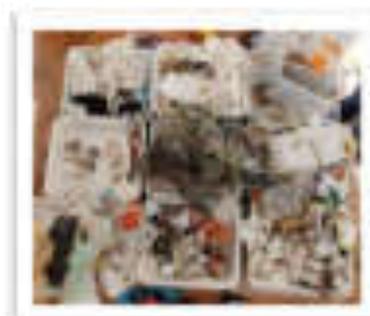
Beach Clean – Alvor



Workshop "Captura e Identificação de Borboletas Noturnas" – Lagoa



Comemoração dos "30 Anos de Educação Ambiental na Rocha"



Atividade Coastwatch e lixo recolhido

ANEXO XI – LINKS PARA VÍDEOS DAS ATIVIDADES

Semana dos Polinizadores:

https://www.youtube.com/watch?v=t7O7Fn6uKXM&t=151s&ab_channel=AROCHAPortugal

À Descoberta dos Polinizadores

https://www.youtube.com/watch?v=TXK21pGw3KM&ab_channel=AROCHAPortugal

https://www.youtube.com/watch?v=abqMTYJoJ28&ab_channel=AROCHAPortugal

Dia Mundial da Limpeza de Praia 2021

https://www.youtube.com/watch?v=S_sVgWgYNdo&ab_channel=AROCHAPortugal

Manhãs à Quinta

https://www.youtube.com/watch?v=yagOFrT2psM&ab_channel=AROCHAPortugal

Microplásticos e o Lixo no Mar

https://www.youtube.com/watch?v=be5Y3qyOLo8&ab_channel=AROCHAPortugal

SEIVA 2021

https://www.youtube.com/watch?v=P7pZjsLPYIE&ab_channel=AROCHAPortugal

Passeio na Ria de Alvor – Dia Mundial das Zonas Húmidas 2021

https://www.youtube.com/watch?v=sEOrGRNlayw&ab_channel=AROCHAPortugal

Ciência Viva no Verão

https://www.youtube.com/watch?v=bw_5Nfl1hG4&ab_channel=AROCHAPortugal

Contactos

<https://www.facebook.com/arochoa.portugal>

<https://www.instagram.com/arochoaportugal/>

<http://educacaoambientalnarochoa.blogspot.com/>

<https://arochoa.pt/pt/>

ANEXO XII – UNIDADE ECO-IGREJAS

CUIDAR DA NOSSA TERRA

Uma Proposta para a Educação Moral e Religiosa

Índice

- 1.** Introdução
- 2.** Enquadramento nas Unidades de Ensino
- 3.** O que a Bíblia diz sobre a Criação de Deus
- 4.** O Cuidado pela Criação
- 5.** Biodiversidade e Recursos Naturais
 - 5.1** Atividades Propostas
 - 5.2** Recursos Didáticos
- 6.** Utilização dos Recursos Naturais pelo Ser Humano
 - 6.1** Atividades Propostas
 - 6.2** Recursos Didáticos
- 7.** Referências Bibliográficas
- 8.** Anexos