



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Victória Maria de Marinheiro Mota

COMO PODE UMA INSTITUIÇÃO CONTRIBUIR
PARA O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
(ODS) COM AS SUAS ATIVIDADES?
EXEMPLO DA ASSOCIAÇÃO AMIGOS DA
MONTANHA

Relatório de Estágio no âmbito do Mestrado em Recursos
Biológicos Valorização do Território e Sustentabilidade, orientado
pela Doutora Sílvia Castro e Mestre Joana Soto e apresentado ao
Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra.

Junho de 2023

AGRADECIMENTOS

A minha essência não é única, na verdade é um misto de mar e terra que julgo complementar-se (quase sempre) e que quero que se reflitam nestas palavras de agradecimento, num marco tão importante da minha vida.

Agradeço às minhas orientadoras, Dra. Joana Soto e Dra. Sílvia Castro por me levarem a bom porto e ajudarem a remar contra a maré.

Nunca esquecendo o apoio dos meus pais, capitães da minha jornada e patrocinadores.

Grande obrigada à minha irmã, por ser a lapa do meu rochedo e nunca abandonar.

Em igual medida, agradecer à minha amiga Bárbara por orientar o meu leme em tempos de tempestade.

Lembrar a minha restante família que esteve sempre pronta a alinhar-me a direção e não deixar que perdesse o rumo da viagem.

Igualmente agradecida a todos os membros da Associação Amigos da Montanha por me proporcionarem o caminho até ao cume mais alto.

Não me querendo esquecer de ninguém que fez parte desta jornada,

A todos, o meu muito obrigada!

Victória Maria de Marinheiro Mota

RESUMO

A concretização e cumprimento dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) é, cada vez mais, um assunto premente e parte integrante do futuro do planeta.

No presente relatório é apresentado um caso de estudo que partiu de uma investigação e análise sucinta das atividades ambientais desenvolvidas por uma associação, com o objetivo de se compreender o papel dessa entidade na contribuição para o cumprimento dos ODS da Agenda 2030, no decorrer das suas atividades e se o contributo é significativo para um desenvolvimento sustentável.

O caso de estudo tem por base uma associação sem fins lucrativos com grande alcance na comunidade da zona Norte de Portugal – A Associação Amigos da Montanha. A Associação Amigos da Montanha, em Barcelos, funde o gosto pelas atividades desportivas e a preocupação ambiental numa só instituição. Focando, portanto, várias vertentes – desportiva, social e ambiental – a investigação foi mais direcionada para a área ambiental por motivos de pertinência académica.

No decorrer do estágio, desenvolveram-se inúmeras atividades ambientais para a comunidade. Às atividades preexistentes foram-lhes dadas continuidade e a criação de novas atividades permitiu a oferta de uma maior diversidade de conteúdos e uma maior abrangência social.

As atividades ambientais decorrentes do estágio visaram 20 metas associadas aos ODS, nomeadamente: ODS 2 – Erradicar a Fome; ODS4 – Educação de qualidade; ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas; ODS 10 – Reduzir as Desigualdades; ODS11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS12 – Produção e Consumo Sustentáveis; ODS13 – Ação Climática; ODS14 – Proteger a Vida Marinha; ODS15 – Proteger a Vida Terrestre; e ODS17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos.

Os resultados apurados indicaram que as atividades levadas a cabo tiveram uma contribuição positiva e que estão num caminho frutífero para a Agenda 2030.

Ainda assim, mais estudos podem vir a ser realizados no âmbito do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: ODS, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, caso estudo, Portugal

ABSTRACT

Achieving and meeting the Sustainable Development Goals (SDGs) is increasingly becoming a pressing issue and an integral part of the planet's future.

In this report, a case study is presented which started with a brief research and assessment of the environmental activities developed by an association. The main goal was to acknowledge the role of this entity in contributing to the fulfillment of the SDGs of the 2030 Agenda, within their activities, and whether the impact is significant for sustainable development.

The case study is based on a non-profit association with great reach in the community of northern Portugal. Amigos da Montanha Association, in Barcelos, merges the fondness for sports activities and environmental concern in a single institution. Focusing on several aspects – sports, social, and environmental – the research was based on the environmental area for reasons of academic relevance.

During the internship, numerous environmental activities were developed for the community. The pre-existing activities were continued, and the new activities allowed a greater diversity of content and social reach.

The environmental activities resulting from the internship targeted 20 goals linked to the SDGs: SDG2 – Zero Hunger; SDG4 – Quality Education; SDG9 – Industry, Innovation and Infrastructure; SDG10 – Reduced Inequalities; SDG11 – Sustainable Cities and Communities; SDG12 – Responsible Consumption and Production; SDG13 – Climate Action; SDG14 – Life Below Water; SDG15 – Life on Land; and SDG17 – Partnerships for the Goals.

The findings indicated that the activities carried out had a positive impact and are on a fruitful path towards the 2030 Agenda.

Nevertheless, more studies could be carried out in the field of sustainable development.

Keywords: SDGs, sustainability, sustainable development, case study, Portugal

ÍNDICE

| | |
|---|-------------|
| AGRADECIMENTOS | ii |
| RESUMO | iii |
| ABSTRACT | iv |
| ÍNDICE | v |
| LISTA DE ABREVIATURAS | viii |
| LISTA DE FIGURAS | ix |
| LISTA DE TABELAS | xi |
| INTRODUÇÃO | 1 |
| Agenda 2030 e os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS)..... | 1 |
| ODS 1: Erradicar a Pobreza | 2 |
| ODS 2: Erradicar a Fome | 2 |
| ODS 3: Saúde de Qualidade..... | 2 |
| ODS 4: Educação de Qualidade | 2 |
| ODS 5: Igualdade de Género | 3 |
| ODS 6: Água Potável e Saneamento..... | 3 |
| ODS 7: Energias Renováveis e Acessíveis | 3 |
| ODS 8: Trabalho Digno e Crescimento Económico | 4 |
| ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestruturas | 4 |
| ODS 10: Reduzir as Desigualdades..... | 4 |
| ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis | 4 |
| ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis..... | 5 |
| ODS 13: Ação Climática..... | 5 |
| ODS 14: Proteger a Vida Marinha | 5 |
| ODS 15: Proteger a Vida Terrestre | 5 |
| ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes | 6 |
| ODS 17: Parcerias para a Implementação dos Objetivos | 6 |
| O papel de Portugal para o desenvolvimento sustentável | 6 |
| O conceito Sustentabilidade | 7 |
| Objetivos do estágio | 9 |
| Enquadramento local – Associação Amigos da Montanha | 9 |
| Secção de Ambiente e seus projetos..... | 10 |
| BiodiverCidade na Meta..... | 11 |
| À procura da BiodiverCidade..... | 11 |
| Clube de Ciência | 11 |

| | |
|---|-----------|
| BeeSOSustainable..... | 11 |
| Espaço EARTH..... | 12 |
| Artis Naturae | 12 |
| Oficinas da Natureza | 12 |
| METODOLOGIA..... | 14 |
| Público-Alvo | 14 |
| Trabalho desenvolvido | 14 |
| Saídas de campo..... | 15 |
| Visitas ao espaço ambiental EARTH | 16 |
| BiodiverCidade na Meta..... | 18 |
| Voluntariado Colaborativo..... | 19 |
| Oficinas da Natureza | 19 |
| Clube de Ciência | 21 |
| Artis Naturae | 23 |
| Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental | 23 |
| Conferência “Serei mesmo verde? – Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)” | 23 |
| Atividade “Serviços dos Ecossistemas” | 24 |
| Trabalho de campo..... | 25 |
| Ações de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras | 25 |
| Olá Primavera..... | 28 |
| Articulação com os ODS..... | 28 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO | 29 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 42 |
| REFERÊNCIAS | 43 |
| APÊNDICE I..... | 47 |
| APÊNDICE II | 48 |
| APÊNDICE III..... | 54 |
| APÊNDICE IV | 56 |
| APÊNDICE V | 65 |
| APÊNDICE VI..... | 67 |
| APÊNDICE VII | 71 |
| APÊNDICE VIII..... | 84 |
| APÊNDICE IX..... | 84 |
| APÊNDICE X | 86 |
| APÊNDICE XI..... | 87 |

| | |
|----------------------|-----|
| APÊNDICE XII | 88 |
| APÊNDICE XIII..... | 90 |
| APÊNDICE XIV | 90 |
| APÊNDICE XV | 92 |
| APÊNDICE XVI..... | 93 |
| APÊNDICE XVII | 94 |
| APÊNDICE XVIII..... | 95 |
| APÊNDICE XIX | 96 |
| APÊNDICE XX | 97 |
| APÊNDICE XXI..... | 98 |
| APÊNDICE XXII | 102 |
| APÊNDICE XXIII..... | 105 |
| APÊNDICE XXIV | 106 |
| APÊNDICE XXV..... | 107 |
| APÊNDICE XXVI..... | 110 |
| APÊNDICE XXVII | 114 |
| APÊNDICE XXVIII..... | 121 |

LISTA DE ABREVIATURAS

APA – Assistente Parlamentar Acreditado

CEO – *Chief Executive Officer*

CIM – Comunidade Intermunicipal

CMB – Câmara Municipal de Barcelos

EARTH – Espaço Ambiental do Rio da Terra e do Homem

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e Ave

ODM – Objetivo de Desenvolvimento do Milénio

ODS – Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável

ONG – Organização Não Governamental

ONGD – Organização Não Governamental para o Desenvolvimento

ONU – Organização das Nações Unidas

SOPRO – Solidariedade e Promoção

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Espaço EARTH, Barcelos..... | 12 |
| Figura 2. Saídas de Campo no Souto dos Burros, Barcelinhos. | 16 |
| Figura 3. Saídas de Campo no Areal de Barcelinhos. | 16 |
| Figura 4. Visita ao EARTH da turma do curso de Desporto da Escola Profissional Profitecla de Barcelos..... | 17 |
| Figura 5. Visita ao EARTH de uma turma de Amares no contexto do projeto Intermunicipal de Educação e Sensibilização Ambiental, AquaCávado, “Dias a Viver a Água”..... | 17 |
| Figura 6. Tenda do BiodiverCidade na Meta em várias provas desportivas, com caixas sensoriais, granadas de sementes, preparações à lupa, jogos da memória e pinturas com flores. | 18 |
| Figura 7. Oficinas de Outono, com o vídeo “A Viagem da Sementinha”; e elaboração de mandalas de folhas..... | 19 |
| Figura 8. Oficinas de Primavera com o Jogo das flores; observações à lupa de flores; o jogo “Quem é o meu par?”; e borboletas e máscaras decoradas com flores. | 20 |
| Figura 9. Atividades na Escola Básica e Jardim de Infância de Carvalhal com a construção de chaves dicotómicas; ciclo de vida da borboleta com massinhas; observações à lupa de flores e abelhas; máscaras decoradas com flores para o jogo da polinização; e o hotel para insetos. | 21 |
| Figura 10. Carrinho construído no seguimento da ficha <i>Carro de corrida: roda e eixo</i> .22 | |
| Figura 11. Desenhos pintados pelas crianças para decorar o carro alegórico, no desfile de Carnaval. | 22 |
| Figura 12. Floreiras construídas a partir de garrações de plástico, para celebrar a chegada da Primavera. | 22 |
| Figura 13. Gravatas comemorativas do Dia do Pai, elaboradas pelas crianças..... | 22 |
| Figura 14. Conferência “Serei mesmo verde? – Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)”, Painel empresarial: (da esquerda para a direita) Eugénia Teixeira; Emília Monteiro (moderadora); José António Lopes; Joana Soto..... | 24 |
| Figura 15. Atividade “Serviços dos Ecossistemas” com alunos de Economia da Escola Secundária de Barcelos..... | 24 |
| Figura 16. Trabalho de campo desenvolvido no Município de Paredes de Coura. | 25 |

| | |
|---|----|
| Figura 17. Ação de limpeza e reflorestação no Souto dos Burros, Barcelinhos. Início da intervenção (esquerda) e final da intervenção (direita). | 26 |
| Figura 18. Controlo de invasoras. Descasque de <i>Acacia dealbata</i> | 26 |
| Figura 19. Ação de reflorestação, SOPRO. | 27 |
| Figura 20. Limpeza do areal de Barcelinhos com membros da Associação Amigos da Montanha. | 27 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Número de atividades educativas realizadas e número de horas dispendidas na preparação e decorrer de cada atividade..... | 14 |
| Tabela 2. Nível de ensino focado em cada atividade destinada a educação ambiental.. | 15 |
| Tabela 3. Tabela de atividades ambientais desenvolvidas durante o estágio e respetivos ODS abrangidos..... | 28 |
| Tabela 4. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante as saídas de campo e respetivas metas..... | 31 |
| Tabela 5. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante as visitas ao EARTH e respetivas metas..... | 32 |
| Tabela 6. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante o BiodiverCidade na Meta e respetivas metas..... | 33 |
| Tabela 7. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação nas propostas de voluntariado colaborativo e respetivas metas..... | 33 |
| Tabela 8. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante as Oficinas da Natureza e respetivas metas. | 34 |
| Tabela 9. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante o Clube de Ciência e respetivas metas..... | 34 |
| Tabela 10. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação no projeto Artis Naturae e respetivas metas. | 35 |
| Tabela 11. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) visados no "Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental" e respetivas metas. | 36 |
| Tabela 12. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados às temáticas da Conferência "Serei mesmo verde? - Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)" e respetivas metas..... | 36 |
| Tabela 13. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) visados na atividade "Serviços dos Ecossistemas" e respetivas metas. | 37 |
| Tabela 14. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) visados no trabalho de campo desenvolvido e respetivas metas. | 38 |
| Tabela 15. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) intrínsecos às ações de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras e respetivas metas. | 39 |

| | |
|--|----|
| Tabela 16. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados ao evento Olá Primavera e respectivas metas. | 40 |
|--|----|

INTRODUÇÃO

Agenda 2030 e os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS)

A criação da Agenda 2030 ocorreu em consequência do incumprimento dos resultados ambicionados pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), estabelecidos em setembro de 2000, onde as nações se comprometiam a uma parceria global para reduzir a pobreza extrema, assim como outras metas calendarizadas, com um prazo até 2015 (United Nations Millennium Development Goals, 2008).

Esta nova Agenda, com prazo de mais 15 anos, procura basear-se nos ODM e completar o que estes não conseguiram alcançar. Engloba 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) e são uma chamada de atenção universal para terminar com a pobreza, proteger o planeta e garantir a paz e prosperidade para todos, até 2030 (United Nations, 2015).

Cada um dos 17 objetivos abrange metas e indicadores específicos em áreas de importância fundamental para a humanidade e para o planeta; complementam-se e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: económica, social e ambiental; e, se forem alcançados, permitirão a erradicação da pobreza e da fome, a promoção da igualdade de género, o acesso a água potável e saneamento, a energia limpa e a preços acessíveis, a promoção do crescimento económico sustentável, a redução das desigualdades e a proteção do ambiente. Os ODS preveem parcerias entre os governos, o setor privado e a sociedade civil, num trabalho conjunto que seja frutífero para todos, inclusivamente para as gerações vindouras. É uma visão extremamente ambiciosa e transformadora (Alade, 2019; United Nations, 2023; UNRI, 2023).

A partir de 2020, a Organização das Nações Unidas (ONU) considerou que se entrara num período crítico, uma vez que o prazo da Agenda se revelava próximo. Com apenas 10 anos para o cumprimento dos ODS, atribuíram a este período a designação de “Década de Ação”. Um período onde a urgência e celeridade nos progressos no sentido de alcançar os ODS é iminente.

A “Década de Ação” apela a um esforço mais intensificado e colaboração reforçada de governos, empresas, organizações e sociedade civil, na mobilização de recursos, promoção de parcerias e soluções inovadoras que permitam o progresso e o

cumprimento da Agenda até 2030 (United Nations, 2020). De seguida, apresentam-se os 17 objetivos para o Desenvolvimento Sustentável.

ODS 1: Erradicar a Pobreza

O primeiro ODS constitui o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Pretende acabar com todas as formas de pobreza, em todo o lado. As suas sete metas associadas visam acabar com a pobreza extrema, garantir sistemas de proteção social e promover a igualdade de direitos aos recursos económicos.

ODS 2: Erradicar a Fome

O segundo ODS visa erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a produtividade da agricultura e promover práticas sustentáveis.

Ainda que existam alimentos disponíveis para alimentar toda a população mundial, estima-se que 3,1 mil milhões de pessoas em todo o mundo não tenham acesso a uma dieta saudável e cerca de 828 milhões de pessoas passam fome, pois não têm acesso a comida suficiente para se alimentar (FAO, 2022).

ODS 3: Saúde de Qualidade

Um dos principais requisitos para o crescimento e desenvolvimento de indivíduos nas sociedades é uma saúde de qualidade. O terceiro ODS, nas suas variadas metas, pretende assegurar uma vida saudável, promover o bem-estar e proporcionar o acesso a bons cuidados e serviços de saúde para todos.

ODS 4: Educação de Qualidade

Malala Yousafzai, ativista paquistanesa e mensageira da paz da ONU, terminou o seu discurso na Assembleia da Juventude das Nações Unidas, em 2013 afirmando: “(...) peguemos nos nossos livros e canetas. São as nossas armas mais poderosas. Uma criança, um professor, uma caneta e um livro podem mudar o mundo. A educação é a única solução. A educação em primeiro lugar.” (Malala Yousafzai, 2013). É no

seguimento deste ideal que o quarto ODS também se apresenta, pretendendo assegurar uma educação inclusiva, de qualidade e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

ODS 5: Igualdade de Género

Em 2021, o Instituto Nacional de Estatística (INE) constatou que 5,7% da proporção da população empregada com cargos de chefia era do sexo masculino e apenas 3,6% do sexo feminino (INE, 2021).

O casamento antes dos 18 anos é uma violação dos direitos humanos, que afeta sobretudo as raparigas, e pode levar a uma vida inteira de desvantagens e privações.

Estes dados fundamentam a premência do ODS 5 que ambiciona alcançar a igualdade de género, empoderar mulheres e raparigas, eliminar a discriminação e a violência.

ODS 6: Água Potável e Saneamento

As oito metas do sexto ODS preveem o acesso à água potável e ao saneamento, melhoria da qualidade da água e gestão dos recursos hídricos de forma sustentável.

A água é um bem essencial e, acima de tudo, um recurso natural em escassez. Vários países enfrentam desafios crescentes relacionados com a escassez de água, a sua poluição, a degradação dos ecossistemas e a cooperação no domínio das bacias hidrográficas transfronteiriças. A proteção e restauração de ecossistemas em que a água tem um papel de destaque é crucial para a mitigação da escassez da mesma, bem como a implementação de gestão integrada dos recursos hídricos.

ODS 7: Energias Renováveis e Acessíveis

Ainda existe uma grande porção da população que recorre e depende de madeira e carvão para cozinhar e se aquecer. O ODS 7 procura garantir o acesso a energia sustentável, fiável e a preços acessíveis e aumentar a utilização de fontes renováveis.

ODS 8: Trabalho Digno e Crescimento Económico

Um crescimento económico sustentável pode levar à obtenção de empregos estáveis e dignos que estimulem a economia. Com efeito, o ODS 8 visa a promoção do crescimento económico inclusivo, o emprego produtivo e condições de trabalho dignas serão fatores decisivos para a população.

ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestruturas

O ODS 9 procura promover o crescimento económico sustentável, assegurar um desenvolvimento inclusivo e equitativo e fomentar a inovação tecnológica, a fim de criar um mundo mais resiliente face aos desafios globais.

A pandemia Covid-19 acarretou algumas implicações e desafios para as indústrias a nível mundial, no entanto, será possível uma reavaliação das prioridades e proceder-se ao reforço da resiliência nas infraestruturas e nos sectores industriais.

ODS 10: Reduzir as Desigualdades

O ODS 10 pretende encontrar formas onde todos tenham a oportunidade de prosperar e também serem sucedidos, independentemente da sua origem, etnia, política, religião... Resume-se, assim a reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles, abordar as disparidades sociais, económicas e políticas.

ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

As cidades são promotoras de crescimento económico, no entanto também são responsáveis por mais de 70% das emissões globais de gases com efeito de estufa. Sendo que mais de metade do mundo (56% da população mundial) vive em zonas urbanas (World Bank Open Data, 2021), existe uma necessidade crescente de tornar estes espaços e outras comunidades, resistentes e sustentáveis, seguros e inclusivos, com recurso a um bom planeamento e serviços urbanos.

ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis

O ODS 12 prevê padrões de consumo e de produção sustentáveis, redução de resíduos e promoção de práticas sustentáveis, de forma a evitar as alterações climáticas, a perda de biodiversidade e a poluição. Apela a uma maior consciencialização mundial.

ODS 13: Ação Climática

Com o agravamento das alterações climáticas e a ocorrência mais frequente de eventos extremos que afetam em grande escala a economia mundial há a necessidade do cumprimento do ODS 13 que pretende assumir medidas urgentes para combater as alterações climáticas, aumentar a resiliência e promover soluções com baixo teor de carbono e resilientes às alterações climáticas.

ODS 14: Proteger a Vida Marinha

É do conhecimento geral que a Terra é o “planeta azul”, uma vez que o oceano ocupa $\frac{3}{4}$ da superfície terrestre.

A grande maioria do dióxido de carbono produzido pelos seres humanos é absorvido pelos oceanos, moderando os impactos do aquecimento global, no entanto as ações humanas afetam progressivamente os ecossistemas marinhos levando à poluição e perda de biodiversidade. Conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos, combater a poluição e proteger os ecossistemas marinhos são prioridades do ODS 14.

ODS 15: Proteger a Vida Terrestre

É importante assegurar a saúde dos ecossistemas e a biodiversidade que estes suportam, uma vez que deles advêm vários serviços – serviços dos ecossistemas – tais como serviços de aprovisionamento, regulação, apoio e culturais. Sustentam a vida e aumentam a resiliência face às pressões contínuas.

No entanto, as ações e atividades humanas alteraram a maioria dos ecossistemas terrestres e, por essa razão, o ODS 15 visa proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater

a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes

O desenvolvimento não pode ocorrer num ambiente de caos e sem a existência de instituições justas e fortes. A guerra a decorrer na Ucrânia mostra repercussões no país e na sua população. Os conflitos e as guerras afetam grandemente os pobres e os mais vulneráveis, dando origem a violações dos direitos humanos e a necessidades humanitárias.

O ODS 16 pretende promover sociedades pacíficas e inclusivas, proporcionar o acesso à justiça para todos e fortalecer as instituições.

ODS 17: Parcerias para a Implementação dos Objetivos

O mundo enfrenta múltiplas crises em muitos domínios: sociais, da saúde, ambientais, da paz e, para tentar resolvê-las, deve haver um trabalho de cooperação a nível global, nacional, regional e local que permita uma responsabilidade equilibrada de todos. Assim, o ODS 17 visa reforçar as parcerias globais, melhorar a cooperação e mobilizar recursos para o desenvolvimento sustentável.

O papel de Portugal para o desenvolvimento sustentável

Portugal tem demonstrado empenho em fazer cumprir os 17 ODS. Segundo o mais recente Relatório para o Desenvolvimento Sustentável (Sachs et al., 2022) – de onde consta a descrição e análise do progresso dos países em atingir os ODS, bem como as áreas onde o mesmo foi insuficiente – Portugal ocupa o lugar número 20 no ranking de 163 países, com uma pontuação de 79,2, numa escala de 0-100, onde 100 pontos indicam a totalidade de ODS atingidos.

O Relatório discrimina o desempenho de cada país em relação aos 17 objetivos, com um código de cores e setas: onde o verde e vermelho mostram, respetivamente, o quão perto ou longe está a nação em causa de alcançar um objetivo em particular e as setas, mais concretamente as que se encontram no sentido ascendente e descendente,

quais os ODS atingidos e onde existe maior desafio, respetivamente. Segundo este código, Portugal revelou progressos no ODS 1 – Erradicar a Pobreza; ODS 5 – Igualdade de Género; ODS 6 – Água Potável e Saneamento; ODS 7 – Energias Renováveis e Acessíveis; ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas; e ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes, sendo o ODS 7 – Energias Renováveis e Acessíveis, o único atingido. Opostamente, foi registado um decréscimo na performance do ODS 14 – Proteger a Vida Marinha, sendo também este juntamente com o ODS 2 – Erradicar a Fome e ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis os que impõem maiores desafios.

São também apontados os ODS que melhor e pior desempenho apresentam, destacando-se pela positiva o ODS 1 – Erradicar a Pobreza; ODS 3 – Saúde de Qualidade e ODS 4 – Educação de Qualidade; e pela negativa o ODS 2 – Erradicar a Fome; ODS 14 – Proteger a Vida Marinha e ODS 17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos.

Ainda assim, numa classificação que pontua os compromissos e esforços que os governos fizeram para alcançar os ODS, com pontuações entre 0 (muito baixo compromisso com os ODS) e 100 (compromisso muito elevado com os ODS), Portugal ficou classificado como apresentando um Baixo Compromisso (40-50).

O conceito Sustentabilidade

O termo “sustentabilidade” abrange uma complexidade e multitude de conceitos e definições, ainda assim o seu desenvolvimento, fortemente falado e esperado a nível mundial, enfatiza a ideia de se “satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”, ideia apresentada, em 1987, à Assembleia Geral das Nações Unidas, no Relatório Our Common Future (Secretary-General & Development, 1987).

O conceito pretende sublinhar a necessidade de se atingir um certo equilíbrio social, económico e ambiental que possibilite a existência de uma sociedade justa, uma economia próspera e, acima de tudo, um planeta saudável. Assim sendo, ao conceito sustentabilidade é dada uma perspetiva mais prolongada, isto é, uma perspetiva de longo prazo que equilibre e homogeneíze os objetivos basilares económicos, sociais e ambientais.

Esta temática constitui um ponto fulcral na política mundial, tendo vindo a ser cada vez mais internacionalizada devido ao aumento da preocupação das alterações ambientais, a nível global (Cocklin & Moon, 2020). Esta inquietação tem levado a uma mudança de paradigma, isto é, o governo é substituído por governança, fazendo com que haja um maior envolvimento entre todos os setores e sociedade, na tarefa conjunta de definir e elaborar políticas ambientais.

A sustentabilidade é resumida, para a maioria das pessoas, como o tipo de futuro que as próximas gerações herdarão. Pode ser visto como um valor partilhado por muitos, inclusivamente por organizações e instituições que demonstram a relevância da sustentabilidade nas suas políticas, atividades e ações.

Ademais, é notório o papel dessas instituições, organizações não governamentais (ONGs) e associações na cunhagem da sociedade, visto que, na sua generalidade, é deixada uma marca positiva, sendo também construtiva e cooperativa a sua influência na comunidade. A própria sociedade desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das questões ambientais e sociais. As gerações atuais e as futuras têm a capacidade e o dever de trabalhar em conjunto para encontrar soluções e adaptar-se ao estado do planeta (Van Der Waal & Thijssens, 2020).

Em 2021, van Zanten & van Tulder (van Zanten & van Tulder, 2021) consideraram que empresas que deixam uma pegada positiva e contribuem para o cumprimento dos ODS podem ser vistas como mais sustentáveis comparativamente a empresas que, pelo contrário, não manifestam qualquer progresso ou efeito positivo em relação aos objetivos. Assim, os ODS são uma referência para ajudar a determinar em que medida as empresas trabalham no sentido de um desenvolvimento sustentável.

No seguimento deste raciocínio, é relevante a fusão de ideias e abordagens sustentáveis em instituições que mostrem influência na comunidade, nas mais diversas áreas, de forma a ser facilitada a concretização dos 17 ODS estabelecidos pela ONU na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

O conceito de “sustentabilidade” invade o quotidiano da sociedade e gradualmente de uma forma mais recorrente. É sabido que não se restringe apenas a uma única noção de resiliência de ecossistemas, mas sim a uma interligação de três princípios basilares: sociedade, economia e ambiente, a sua resiliência enquanto um todo e o seu desenvolvimento sustentável.

Objetivos do estágio

A necessidade de assentar num desenvolvimento sustentável tem vindo a ganhar mais destaque e relevância na tomada de decisões, ainda que seja uma área em crescimento e a necessitar de maior atenção por parte de muitas nações. No entanto, devido à multitudine de conceitos e relações com os mais diversos setores, nomeadamente o setor das ONGs, é importante desenvolver estudos que funcionem como a ponte entre instituições e permita a ligação de conceções.

Em particular, impõe-se o seguinte problema: Será possível uma instituição dar um contributo positivo no âmbito das suas atividades ambientais, de forma a cooperarem no sentido de uma sociedade mais sustentável?

O presente estudo investiga os factos que contribuem para a construção de uma resposta adequada da parte adequada das associações sem fins lucrativos. Assim, o objetivo principal deste estágio passa por entender se o contributo das atividades das associações sem fins lucrativos é significativo para um desenvolvimento sustentável. As premissas deste relatório são as seguintes:

H₀: É exequível uma instituição atingir com sucesso as metas estabelecidas nos ODS com o decorrer das suas atividades ambientais.

H₁: Não é exequível uma instituição atingir com sucesso as metas estabelecidas nos ODS com o decorrer das suas atividades ambientais.

O presente estudo desenvolve-se a partir da investigação e análise das atividades ambientais levadas a cabo por uma associação sem fins lucrativos, mais concretamente no efeito positivo que esta associação tem nos ODS da Agenda 2030 estabelecidos pela ONU. O estudo é desenvolvido na Associação Amigos da Montanha.

Enquadramento local – Associação Amigos da Montanha

A Associação Amigos da Montanha encontra-se sediada em Barcelinhos, Barcelos, no distrito de Braga, e conta com mais de 20 anos de existência. Conta, ainda, com mais de 3000 associados e é composto por 58 dirigentes associativos. Desde a sua formação, destaca-se pela iniciativa e dinamização de atividades numa vertente desportiva para toda a comunidade e formação de jovens nas mais variadas modalidades (ex. atletismo, canoagem, natação, orientação, trail, pedestrianismo, entre outras) (Amigos da Montanha, 2023).

Tendo sempre a preocupação ambiental em conta, a associação incluiu e alavancou vários projetos de educação ambiental que contribuem para a educação de crianças e jovens, preservação do meio ambiente e responsabilidade ambiental.

Encontra-se sedeada nas margens do rio Cávado, característica que contribui fortemente para o sucesso de várias atividades de valorização desta bacia hidrográfica.

A Associação Amigos da Montanha funde, desta forma, o gosto pelas atividades desportivas e a preocupação ambiental numa só instituição.

Secção de Ambiente e seus projetos

A secção de Ambiente da Associação Amigos da Montanha é composta por uma bióloga e tem vindo a desenvolver inúmeros projetos e atividades com a comunidade local, assim como com o público escolar, desde ações de sensibilização, a reflorestações, passando por ações de limpeza. Envolve ainda outras partes interessadas e colabora com empresas locais no que diz respeito a voluntariado colaborativo de cariz ambiental.

A Associação está unida à Rede de embaixadores da Vaca-loura, sendo um dos embaixadores desta espécie na zona Norte do país. Incentiva o conhecimento e fomenta a valorização da espécie Vaca-loura (*Lucanus servus*) e outras espécies saproxílicas, focando e dando a conhecer a sua importância para os ecossistemas.

A Associação Amigos da Montanha integra, ainda, a Rede polli.NET, de avaliação e conservação de polinizadores, bem como promoção de sustentabilidade dos serviços que advêm da polinização e a resiliência dos ecossistemas.

Um dos principais projetos da Associação é o projeto BiodiverCidade. Este projeto consiste num programa que desenvolve diversas atividades pensadas com o objetivo de aproximar e familiarizar a comunidade com conceitos e temas como as alterações climáticas e riscos associados, uso insustentável de recursos naturais, perda de biodiversidade, e serviços de ecossistemas e sua importância.

Importante referir que Barcelos é a principal zona de atuação dos projetos desta Associação e é também uma área altamente industrializada, com maior incidência na indústria têxtil e na produção de leite, sendo atualmente o maior produtor de leite em Portugal (Cooperativa Agrícola de Barcelos, 2023). A agricultura intensiva, nomeadamente de milho, é também uma constante no município e o conglomerar destas

atividades cria uma pressão enorme no ecossistema. Existe, portanto, uma crescente preocupação em consciencializar e sensibilizar a população, assim como atingir um consenso com o tecido empresarial, de forma a melhorar o contexto ambiental da cidade.

O projeto BiodiverCidade ramifica-se noutros pequenos projetos e iniciativas, nomeadamente:

BiodiverCidade na Meta

É uma iniciativa que faz o acompanhamento de todos os grandes eventos desportivos da associação e que, simultaneamente, desenvolve atividades ambientais para crianças e jovens da comunidade em geral durante esses eventos.

À procura da BiodiverCidade

Insera a rubrica semanal da Rádio Barcelos que informa e instrói todos os seus ouvintes sobre ciência, ambiente e biodiversidade. Tem um alcance notável a nível local e também internacional, contando com o apoio e interação de muitos ouvintes barcelenses no estrangeiro.

Clube de Ciência

Em parceria com o Agrupamento de Escolas Rosa Ramalho, foi implementado o Clube de Ciência para motivar as crianças e jovens, fomentando o seu interesse pelas matérias de carácter científico e ambiental. São proporcionadas vivências positivas cruciais para o desenvolvimento e formação da personalidade dos alunos, bem como auxiliam no desempenho curricular, facilitando o estudo e assimilação das matérias.

BeeSOSustainable

BeeSOSustainable enquadra um projeto, destacado pelo “link to leaders”, de interesse ambiental com impacto social, que presta grande importância no que diz respeito à preservação de polinizadores e na consciencialização ambiental.

Espaço EARTH

O Espaço EARTH – Espaço Ambiental do Rio da Terra e do Homem – é um centro interpretativo e de educação ambiental, nas margens do rio Cávado, inserido no programa ambiental da Associação Amigos da Montanha em colaboração com o Município de Barcelos (**Figura 1**). Este espaço promove o conhecimento e a descoberta da floresta, sendo composto pela exposição permanente “Os segredos da Floresta” que explora, de uma forma intuitiva e divertida a evolução da floresta, processos biológicos, interações com outros organismos e desperta os sentidos dos visitantes com o recurso a uma mesa e toca sensoriais onde os visitantes experienciam diferentes cheiros e texturas de elementos da floresta, e à própria similaridade estética do espaço com o meio natural.



Figura 1. Espaço EARTH, Barcelos.

Artis Naturae

O projeto Artis Naturae, mais direcionado numa vertente social, proporciona a crianças e jovens das três casas de acolhimento do Município de Barcelos, a oportunidade de se aproximarem da natureza e adquirirem o gosto pela ciência. Ainda no âmbito deste projeto, está associado o Aulas Naturae que constitui a parte mais didática do projeto, no qual as crianças institucionalizadas têm um contacto mais direto com o meio envolvente, fazendo-as esquecer por momentos o contexto social em que vivem.

Oficinas da Natureza

Recentemente implementado, o projeto Oficinas da Natureza dirige-se às crianças do ensino pré-escolar e 1º ciclo de ensino. Procura inspirar os mais novos e

incutir-lhes o gosto pela descoberta da floresta e pelo meio natural. Ao longo do ano, adota formas específicas consoante a estação, ramificando-se em Oficina de Outono, Oficina de Primavera e Oficina de Verão. Englobam três componentes educativas diferentes que se complementam: a artístico-manual, a experimental e a recreativa.

O trabalho desenvolvido neste estágio está enquadrado no âmbito de todos estes projetos e encontra-se definido a seguir.

METODOLOGIA

Público-Alvo

Na sua maioria, o público abrangido é a comunidade escolar em todos os seus ciclos de ensino, desde o pré-escolar ao ensino básico e ao secundário. Em menor escala encontra-se a comunidade local e o corpo empresarial.

Conseguiu-se uma abrangência estimada de 1187 crianças e jovens no decorrer das atividades ao longo dos 10 meses de estágio (desde 19 setembro a 19 julho). Este número revela-se notável para a cidade de Barcelos. No entanto, o Programa BiodiverCidade tem um alcance maior na comunidade geral, fruto da rubrica da rádio e outros eventos associados à Associação Amigos da Montanha noutras vertentes não quantificados aqui.

Trabalho desenvolvido

Nas tabelas seguintes consta o número exato das várias atividades destinadas ao público escolar (**Tabela 1**), assim como o nível de ensino abrangido por cada uma delas (**Tabela 2**).

Tabela 1. Número de atividades educativas realizadas e número de horas dispendidas na preparação e decorrer de cada atividade

| Atividades | Número de atividades | Horas (preparação + atividade) |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Saídas de campo | 10 | 30 |
| Visitas ao espaço ambiental EARTH | 32 | 64 |
| BiodiverCidade na Meta | 5 | 15 |
| Oficinas da Natureza | 21 | 63 |
| Clube de Ciência | 15 | 38 |
| Atividade "Serviços dos Ecossistemas" | 5 | 15 |

Tabela 2. Nível de ensino focado em cada atividade destinada a educação ambiental.

| Atividades | Público-alvo | | |
|---------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|
| | Ensino Pré-escolar | Ensino Básico | Ensino Secundário |
| Saídas de campo | | X | X |
| Visitas ao espaço ambiental EARTH | X | X | X |
| BiodiverCidade na Meta | X | X | X |
| Oficinas da Natureza | X | X | |
| Clube de Ciência | | X | |
| Atividade "Serviços dos Ecossistemas" | | | X |

Saídas de campo

No decorrer do estágio, foram realizadas 10 Saídas de Campo, na sua maioria no Souto dos Burros, em Barcelinhos, e ainda algumas no Areal de Barcelinhos (**Figura 2** e **Figura 3**).

Por agendamento da Escola Profissional Profitecla de Barcelos, acompanharam-se três turmas ao Souto dos Burros onde houve espaço para debate sobre a floresta, algumas questões relacionadas às alterações climáticas e noções de fauna e flora locais.

Precedida de uma visita ao EARTH, realizou-se uma Saída de Campo nos mesmos moldes, mas em língua inglesa, para um grupo de alunos integrados no projeto Erasmus+ da Escola Básica Rosa Ramalho, oriundos de Espanha.

No âmbito de uma parceria da Associação Amigos da Montanha com o Agrupamento de Escolas Rosa Ramalho, levou-se a cabo seis Saídas de Campo, para seis turmas do 8º ano de escolaridade. Realizadas, primeiramente, no Souto dos Burros, foram abordados temas coincidentes com o currículo escolar, mais precisamente no que diz respeito às interações intra- e interespecíficas, fatores bióticos e abióticos, sempre com recurso a exemplos práticos e adaptadas ao ecossistema envolvente (APÊNDICE I). Por motivos de impossibilidade de acesso ao Souto dos Burros, no decorrer de intervenções realizadas ao espaço pela Câmara Municipal de Barcelos, as três últimas saídas de campo foram adaptadas ao Areal de Barcelinhos, numa vertente de ecossistema fluvial (APÊNDICE II).



Figura 2. Saídas de Campo no Souto dos Burros, Barcelinhos.



Figura 3. Saídas de Campo no Areal de Barcelinhos.

Visitas ao espaço ambiental EARTH

O EARTH e a sua exposição permanente, “Os Segredos da Floresta”, teve um elevado número de visitas guiadas e interativas: quatro visitas adaptadas para língua inglesa a três grupos do programa Erasmus+ da Escola Secundária Alcaides de Faria e Escola Básica Rosa Ramalho, oriundos da Espanha, Turquia e Itália, e uma de jovens voluntários internacionais da Organização Não Governamental para o Desenvolvimento (ONGD) SOPRO – Solidariedade e Promoção; duas visitas de turmas da Escola Secundária de Barcelos dos cursos de Energias Renováveis e Economia; quatro visitas aos cursos técnicos de Turismo, Desporto, Gestão e Informática das Escola Profissional Profitecla de Barcelos (**Figura 4**); duas visitas a dois grupos de crianças do pré-escolar

e 1º ciclo da Escola Básica e Jardim de Infância do Aldão; e uma visita a uma turma de alunos do 5º ano da Escola Básica 2/3 Gonçalo Nunes acrescida da realização de uma ficha de trabalho sobre a visita (APÊNDICE III).

Foram, igualmente, guiadas 19 visitas de várias escolas da região (Amares, Barcelos, Terras de Bouro, Esposende, Vila Verde e Braga) que integraram o projeto Intermunicipal de Educação e Sensibilização Ambiental, AquaCávado, “Dias a Viver a Água” (CMB, Agenda Barcelos, 2023).

Foi, ainda, sugerida e aprovada uma tradução dos painéis da exposição para a língua inglesa, visto a elevada afluência de visitantes estrangeiros ao EARTH, que consta no APÊNDICE IV.



Figura 4. Visita ao EARTH da turma do curso de Desporto da Escola Profissional Profitecla de Barcelos.

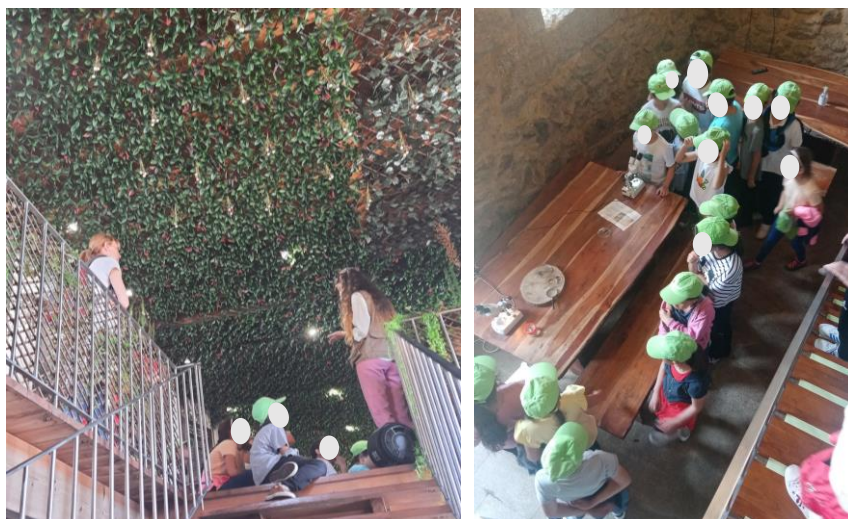


Figura 5. Visita ao EARTH de uma turma de Amares no contexto do projeto Intermunicipal de Educação e Sensibilização Ambiental, AquaCávado, “Dias a Viver a Água”.

BiodiverCidade na Meta

Em acompanhamento das principais provas desportivas da Associação, o BiodiverCidade na Meta acompanhou as quatro maiores. A tenda temática com várias atividades para os mais jovens marcou presença nas provas: “5 Cumes”, maratona de BTT que juntou 1500 participantes; prova de “Trail” que contou com 1300 participantes; “Trilho dos Moinhos” também de BTT chamando cerca de 1200 participantes; e “Meia Maratona do Cávado”, prova de atletismo acolhendo 2000 participantes.

As várias atividades foram de encontro às estações do ano, para mais facilmente cativar o público. Assim, foram criados jogos (**Figura 6**), como por exemplo jogos da memória, caixas sensoriais e dispostas preparações à lupa com elementos encontrados na floresta nos meses de outono e primavera (épocas coincidentes com as datas das provas mencionadas).



Figura 6. Tenda do BiodiverCidade na Meta em várias provas desportivas, com caixas sensoriais, granadas de sementes, preparações à lupa, jogos da memória e pinturas com flores.

Voluntariado Colaborativo

Numa vertente mais empresarial, foram elaboradas duas propostas de atividades de voluntariado colaborativo para a Leroy Merlin de Barcelos e a empresa de sistemas de informação, F3M, de Braga, que seguem nos APÊNDICES V, VI e VII.

Alguns colaboradores da loja Leroy Merlin de Barcelos participaram, ainda, na qualidade de voluntários, na ação de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras realizada no Souto dos Burros, no mês de fevereiro.

Oficinas da Natureza

As Oficinas da Natureza tiveram grande adesão por parte das escolas primárias e jardins de infância, perfazendo um total de 21 Oficinas de Natureza: 10 Oficinas de Outono e 11 Oficinas de Primavera.

A vertente de Outono começou por focar em tópicos como a camuflagem, importância das plantas, fotossíntese, queda das folhas e germinação (APÊNDICE VIII). Depois de decorrida a primeira sessão, reparou-se que a oficina era muito extensa e procedeu-se a uma reformulação, retirando-se a camuflagem e os respetivos dois jogos explicativos da temática. Para além dos conteúdos teóricos, recorreu-se a recursos multimédia e, no final, numa vertente mais plástica, as crianças criavam uma mandala com folhas (**Figura 7**).



Figura 7. Oficinas de Outono, com o vídeo “A Viagem da Sementinha”; e elaboração de mandalas de folhas.

A Oficina de Primavera teve maior adesão, devido às condições meteorológicas mais convidativas, e focou temas como a flor e as suas estruturas, a polinização e os polinizadores (APÊNDICE IX). Mais uma vez, foram utilizados recursos multimédia e a criatividade das crianças estimulada a partir da elaboração de máscaras de polinizadores (pré-escolar, 1º e 2º anos) e decoração de uma borboleta (3º e 4º anos), ambas a partir de flores (**Figura 8**).



Figura 8. Oficinas de Primavera com o Jogo das flores; observações à lupa de flores; o jogo “Quem é o meu par?”; e borboletas e máscaras decoradas com flores.

No final de cada oficina foi fornecida aos alunos uma ficha resumo de todas os conceitos abordados (APÊNDICE X e APÊNDICE XI). Todas as oficinas tinham duas adaptações possíveis diferentes, uma para o pré-escolar e 1º e 2º anos de ensino e outra para o 3º e 4º ano, a fim de facilitar a apreensão dos conhecimentos.

Algumas das Oficinas da Primavera foram realizadas nas escolas, nomeadamente, duas no Centro Escolar António Fogaça e seis na Escola Básica e Jardim de Infância de Carvalhal. Na última desenvolveram-se mais algumas atividades para além das programadas na Oficina da Natureza. Foram, portanto, realizados cartazes com o ciclo de vida da borboleta com a utilização de massas em representação das fases

do desenvolvimento; introduziu-se o conceito de chave dicotômica e procedeu-se à elaboração de uma sobre insetos; e construiu-se um hotel para insetos no recinto da escola (**Figura 9**). Seguem em Apêndice os materiais elaborados (APÊNDICE XII e APÊNDICE XIII).



Figura 9. Atividades na Escola Básica e Jardim de Infância de Carvalho com a construção de chaves dicotômicas; ciclo de vida da borboleta com massinhas; observações à lupa de flores e abelhas; máscaras decoradas com flores para o jogo da polinização; e o hotel para insetos.

Clube de Ciência

Desenvolveu-se o Clube de Ciência na Escola Básica de S. Brás, às quintas-feiras, para 12 alunos do 1º ciclo de ensino.

Dinamizaram-se várias atividades, nomeadamente: uma ficha sobre as *Caraterísticas dos animais* (APÊNDICE XIV); *Dispersão de sementes* (APÊNDICE XV); *Sistema Solar* (APÊNDICE XVI); *Reduzir, Reutilizar e Reciclar* (APÊNDICE XVII); *O ovo*, no âmbito da Páscoa (APÊNDICE XVIII); *Carro de corrida: roda e eixo* (APÊNDICE XIX), com construção do carrinho (**Figura 10**); e *Novas criaturas* (APÊNDICE XX). Foram ainda realizadas outras atividades, a pedido da Associação de Pais da escola no âmbito do desfile de Carnaval (**Figura 11**), Chegada da Primavera (**Figura 12**) e Dia do Pai (**Figura 13**).



Figura 10. Carrinho construído no seguimento da ficha *Carro de corrida: roda e eixo*.



Figura 11. Desenhos pintados pelas crianças para decorar o carro alegórico, no desfile de Carnaval.

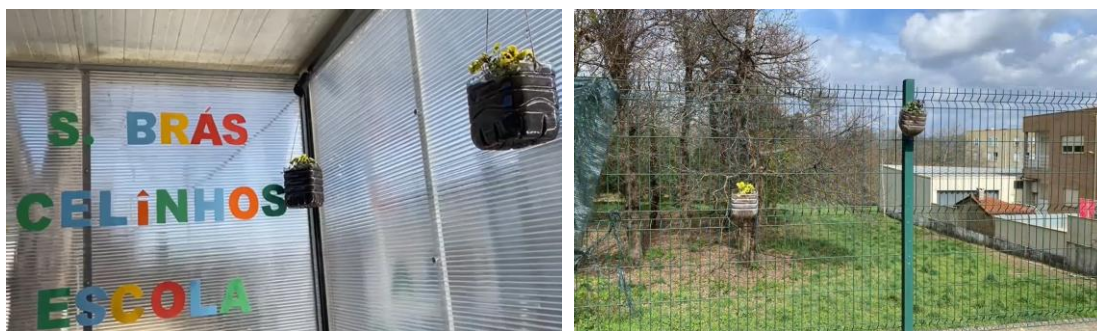


Figura 12. Floreiras construídas a partir de garrações de plástico, para celebrar a chegada da Primavera.



Figura 13. Gravatas comemorativas do Dia do Pai, elaboradas pelas crianças.

Artis Naturae

No âmbito do projeto Artis Naturae elaborou-se um novo Guia do Naturalista, de onde constam 4 blocos de atividades científicas. O Bloco 1 intitulado “Bichos e Bicharocos” trabalha o tema da biodiversidade; o Bloco 2 “De Bota e Bata” explora a parte mais experimental da ciência com várias experiências; Bloco 3 “Do Macaco ao Homem” estuda a evolução do Homem; e o Bloco 4 “A Cabeça no ar” eleva a ciência até à Lua (APÊNDICE XXI).

Este Guia é acompanhado da respetiva formação dos cuidadores das casas de acolhimento que facilita a compreensão das várias atividades e experiências descritas.

Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental

Foi solicitada a realização de um guia com boas práticas a adotar pelo pedestrianista de forma a reduzir o seu impacto ambiental que consta do APÊNDICE XXII.

Conferência “Serei mesmo verde? – Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)”

Em parceria com Essência do Ambiente, blog da marca Essência – Comunicação Completa, realizou-se uma conferência no espaço EARTH onde se debateram, do ponto de vista empresarial e territorial, preocupações e desafios ambientais atuais e algumas respostas e soluções sustentáveis para uma transição ecológica (**Figura 14**).

Composta por três painéis, contou, num primeiro, com vozes autárquicas e com perspetivas dedicadas ao território, de João Pedro Cruz, Vice-Presidente da Câmara Municipal de Mangualde e Manoel Batista, Presidente da CIM Alto Minho e Presidente da Câmara de Melgaço.

O segundo painel, de contexto mais empresarial, contou com a participação de Eugénia Teixeira, Diretora de Sustentabilidade e Circularidade da Valérius Hub; Joana Soto, bióloga da Associação Amigos da Montanha e José António Lopes, CEO e arquiteto na Ad Quadratum Arquitetos.

O último painel foi destinado a Carlos Alberto Cardoso, APA no Parlamento Europeu que focou no ponto de vista da União Europeia sobre esta temática.



Figura 14. Conferência “Serei mesmo verde? – Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)”, Painel empresarial: (da esquerda para a direita) Eugénia Teixeira; Emília Monteiro (moderadora); José António Lopes; Joana Soto.

Atividade “Serviços dos Ecossistemas”

Em resposta a um pedido da Escola Secundária de Barcelos, criou-se a atividade “Serviços dos Ecossistemas” que alargou o conhecimento dos alunos do curso de Economia relativamente a esta temática e os fez refletir na sua importância e subvalorização. No final da atividade e depois da teoria (APÊNDICE XXIII), realizaram um jogo (APÊNDICE XXIV) para testar os conhecimentos adquiridos (**Figura 15**).

Os alunos da Escola Profissional Profitecla de Barcelos que visitaram o EARTH, também tiveram oportunidade de experienciar esta atividade.



Figura 15. Atividade “Serviços dos Ecossistemas” com alunos de Economia da Escola Secundária de Barcelos.

Trabalho de campo

No âmbito de um projeto em parceria com o Município de Paredes de Coura procedeu-se ao reconhecimento de fauna e flora da região, num total de 6 saídas de campo por trilhos do município (**Figura 16**).



Figura 16. Trabalho de campo desenvolvido no Município de Paredes de Coura.

Ações de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras

No início do ano letivo, a convite do Instituto Politécnico do Cávado e Ave (IPCA), liderou-se uma ação de voluntariado e limpeza do campus, numa iniciativa de receção aos novos caloiros.

No decorrer da saída de campo das turmas de alunos da Escola Profissional Profitecla, procedeu-se também a uma limpeza do areal de Barcelinhos.

O Souto dos Burros foi igualmente alvo de uma reflorestação e limpeza, visto ter tido zonas onde outrora se depositava entulho e lixo. Para além disso, a área em questão foi transformada em talude e reflorestada com árvores e arbustos nativos que funcionam como zona de estabilização do solo contra a erosão, bem como de retenção de água face

às alterações climáticas (**Figura 17**). Devido à presença de espécies invasoras como mimosas (*Acacia dealbata*), procedeu-se ao seu controlo a partir do descasque (**Figura 18**). Foram produzidos conteúdos que funcionaram como apoio aos voluntários, quer do trabalho que iriam desenvolver, como de cariz mais científico e educacional (APÊNDICE XXV e APÊNDICE XXVI). Contou-se com a ajuda de aproximadamente 100 voluntários.



Figura 17. Ação de limpeza e reflorestação no Souto dos Burros, Barcelinhos. Início da intervenção (esquerda) e final da intervenção (direita).



Figura 18. Controlo de invasoras. Descasque de *Acacia dealbata*.

Uma segunda reflorestação foi realizada nos terrenos da SOPRO, em colaboração e coordenação da Associação Amigos da Montanha. Juntaram-se vários voluntários da Escola Profissional Profitecla de Barcelos e jovens internacionais a colaborar com a instituição, num total estimado de 50 voluntários (**Figura 19**).



Figura 19. Ação de reforestation, SOPRO.

Numa atividade interna à Associação, limpou-se, uma vez mais o areal de Barcelinhos com o apoio de vários membros (**Figura 20**).

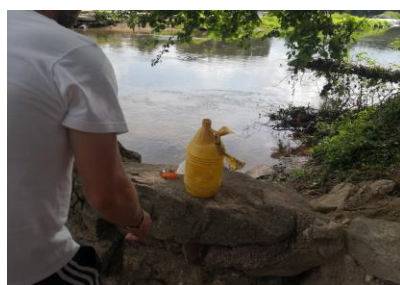


Figura 20. Limpeza do areal de Barcelinhos com membros da Associação Amigos da Montanha.

Olá Primavera

Foram criados e preparados conteúdos expositivos para o evento “Olá Primavera” com o tema da Agricultura, que por motivos de incompatibilidade de datas foi cancelado. No entanto constam nos apêndices as exposições produzidas (APÊNDICE XXVII e APÊNDICE XXVIII).

Articulação com os ODS

Todas as atividades realizadas no decorrer do estágio foram compiladas numa tabela (**Tabela 3**), onde foram também apontados todos os ODS visados e que de qualquer forma se relacionassem com o tipo de trabalho desenvolvido.

Tabela 3. Tabela de atividades ambientais desenvolvidas durante o estágio e respetivos ODS abrangidos.

| | ODS 1 | ODS 2 | ODS 3 | ODS 4 | ODS 5 | ODS 6 | ODS 7 | ODS 8 | ODS 9 | ODS 10 | ODS 11 | ODS 12 | ODS 13 | ODS 14 | ODS 15 | ODS 16 | ODS 17 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Saídas de campo | | | | X | | | | | | | | | X | | X | | X |
| Visitas ao espaço ambiental EARTH | | | | X | | | | | | | X | | X | | | | X |
| BiodiverCidade na Meta | | | | X | | | | | | | | | X | | | | X |
| Voluntariado Colaborativo | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X |
| Oficinas da Natureza | | | | X | | | | | | | | X | X | | | | X |
| Clube de Ciência | | | | X | | | | | | | | X | X | | | | X |
| Artis Naturae | | | | X | | | | | | X | | X | X | | | | X |
| Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental | | | | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Conferência "Serei mesmo verde? - Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)" | | | | | | | | | X | | | X | X | | | | X |
| Atividade "Serviços dos Ecossistemas" | | | | X | | | | | | | X | X | X | | X | | X |
| Trabalho de Campo | | | | | | | | | | | X | | X | X | X | | X |
| Ações de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras | | | | X | | | | | | | X | X | X | | X | | X |
| Olá Primavera | | X | | X | | | | | | | | X | X | | X | | X |

Posteriormente, procedeu-se a uma análise mais minuciosa de todas as metas, de forma a assegurar que todos os ODS registados na **Tabela 3** correspondiam, de facto com o trabalho executado e para se proceder ao estudo dos resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No seguimento do estudo na Associação Amigos da Montanha, constatou-se que eram mencionados tanto de forma direta como indireta os seguintes objetivos: ODS 2, ODS 4, ODS 9, ODS 10, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 14, ODS 15 e ODS 17, assim como as metas citadas:

ODS 2 – Erradicar a Fome (ONU, 2019a):

“2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às alterações climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.”

ODS 4 – Educação de Qualidade (ONU, 2019b):

“4.1 Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário que deve ser de acesso livre, equitativo e de qualidade, e que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.”

“4.2 Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira fase da infância, bem como cuidados e educação pré-escolar, de modo que estejam preparados para o ensino primário.”

“4.5 Até 2030, eliminar as disparidades de género na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e crianças em situação de vulnerabilidade.”

ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas (ONU, 2019c):

“9.1 Desenvolver infraestruturas de qualidade, de confiança, sustentáveis e resilientes, incluindo infraestruturas regionais e transfronteiriças, para apoiar o desenvolvimento económico e o bem-estar humano, focando-se no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.”

“9.4 Até 2030, modernizar as infraestruturas e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com maior eficiência no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.”

ODS 10 – Reduzir as Desigualdades (ONU, 2019d):

“10.2 Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, económica e política de todos, independentemente da idade, género, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição económica ou outra.”

ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis (ONU, 2019e):

“11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o património cultural e natural do mundo.”

“11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita nas cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.”

“11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.”

ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis (ONU, 2019f):

“12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.”

“12.3 Até 2030, reduzir para metade o desperdício de alimentos per capita a nível mundial, de retalho e do consumidor, e reduzir os desperdícios de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo os que ocorrem pós-colheita.”

“12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.”

“12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e consciencialização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.”

ODS 13 – Ação Climática (ONU, 2019g):

“13.3 Melhorar a educação, aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre medidas de mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce no que respeita às alterações climáticas.”

ODS 14 – Proteger a Vida Marinha (ONU, 2019h):

“14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marítima de todos os tipos, especialmente a que advém de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.”

ODS 15 – Proteger a Vida Terrestre (ONU, 2019i):

“15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradados, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.”

“15.4 Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.”





“15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, travar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.”

ODS 17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos (ONU, 2019j):

“17.17 Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil que sejam eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.”





Foram construídas novas tabelas que resultam da triagem dos ODS e das suas metas para cada atividade.

Tabela 4. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante as saídas de campo e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|------------------------|---|--------------------|
| Saídas de campo | ODS 4  | 4.1 e 4.5 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 15  | 15.5 |
| | ODS 17  | 17.17 |

Na **Tabela 4**, referente às saídas de campo, tem-se presente a componente educativa das metas 4.1 e 4.5, onde se proporciona às crianças e jovens a oportunidade de aprendizagens mais didáticas e acessíveis a todos, focando em muitos aspetos na consciencialização e educação no que concerne às alterações climáticas (meta 13.3). Sendo estas atividades levadas a cabo em meio natural, a preocupação de proteger o ecossistema e impedir a sua degradação está sempre presente (meta 15.5), assim como a parceria entre as escolas que agendam as saídas (meta 17.17).

Tabela 5. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante as visitas ao EARTH e respetivas metas.




| | ODS | Meta visada |
|--|---|-----------------------|
| Visitas ao espaço ambiental EARTH | ODS 4  | 4.1, 4.2 e 4.5 |
| | ODS 11  | 11.4 e 11.7 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |

Relativamente às visitas ao EARTH, é possível constatar, na **Tabela 5**, que, mais uma vez, as metas 4.1 e 4.5 são referidas, com a adição da 4.2, uma vez que se trata de visitas destinadas também aos mais pequenos, ensino pré-escolar e ensino primário.

O EARTH, para além de ser um espaço público seguro, inclusivo, acessível e verde, pode ser também considerado património cultural, devido à sua relevância para a comunidade, visto ter sido antigamente uma casa com uma azenha (ainda existente) que desempenhava a função importante da moagem dos cereais para alimentar a população local – sendo um tributo a esse exercício – mas também pelo facto de ser um espaço dedicado à educação ambiental e consciencialização dos problemas climáticos existentes (meta 13.3). Por estes motivos, pode-se considerar o cumprimento das metas 11.4 e 11.7.




A existência deste espaço só seria possível com a colaboração da Câmara Municipal de Barcelos, que gentilmente cedeu o espaço para a elaboração deste projeto (meta 17.17).

Tabela 6. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante o BiodiverCidade na Meta e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|-------------------------------|---|--------------------|
| BiodiverCidade na Meta | ODS 4  | 4.2 e 4.5 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |

O BiodiverCidade na Meta (**Tabela 6**), assim como maior parte das atividades, tem uma forte componente educativa (metas 4.2 e 4.5), bem como de sensibilização e consciencialização para os problemas atuais do mundo, nomeadamente as alterações climáticas (meta 13.3). Sendo uma atividade de acompanhamento de provas desportivas, possui um elevado número de sinergias e parcerias (meta 17.17).

Tabela 7. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação nas propostas de voluntariado colaborativo e respetivas metas.





| | ODS | Meta visada |
|----------------------------------|---|--------------------|
| Voluntariado Colaborativo | ODS 12  | 12.2 e 12.5 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |

Na **Tabela 7** constam os resultados relativamente ao voluntariado colaborativo.

Todas as propostas realizadas foram de encontro à meta 13.3 e, mais diretamente, à meta 17.17. Com efeito, grande parte das atividades criadas para as





empresas focam bastante na questão do uso sustentável dos materiais e reaproveitamento de resíduos (meta 12.2). Também a Dica Sustentável, que acompanha uma das propostas, vai de encontro ao conceito da meta 12.5.

Tabela 8. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante as Oficinas da Natureza e respectivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|-----------------------------|---|-----------------------|
| Oficinas da Natureza | ODS 4  | 4.1, 4.2 e 4.5 |
| | ODS 12  | 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |






As Oficinas da Natureza (**Tabela 8**), resultam da parceria das escolas (meta 17.17) e da forte componente educativa na comunidade escolar (metas 4.1, 4.2 e 4.5). Se por um lado, e mais indiretamente, focam na meta 13.3, por outro lado recorrem, de forma mais vocacionada, à promoção de atividades em espaços naturais que contribuem para um estilo de vida mais harmonioso com a natureza (meta 12.8).

Tabela 9. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação durante o Clube de Ciência e respectivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|-------------------------|---|-----------------------|
| Clube de Ciência | ODS 4  | 4.1, 4.2 e 4.5 |
| | ODS 12  | 12.5 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |



Devido às mais diversas temáticas das fichas realizadas com os alunos do Clube de Ciência, podemos inferir pelos resultados obtidos na **Tabela 9** que se contribuiu para o cumprimento das metas 12.5 e 13.3 e, por conseguinte, por se tratar de um clube numa escola e, com efeito dirigido ao ensino de crianças, as metas 4.1, 4.2, 4.5 e 17.17.

Tabela 10. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) em atuação no projeto Artis Naturae e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|----------------------|---|-----------------------|
| Artis Naturae | ODS 4  | 4.1, 4.2 e 4.5 |
| | ODS 10  | 10.2 |
| | ODS 12  | 12.2 e 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |





A **Tabela 10**, relativamente ao projeto Artis Naturae, abrange a parte social e a inclusão das crianças institucionalizadas (metas 10.2 e 17.17), promovendo oportunidades de uma boa educação (metas 4.1, 4.2 e 4.5). O Guia do Naturalista criado para o efeito, nas suas inúmeras experiências e jogos, juntamente com algumas visitas de estudo agendadas, coopera com as metas 12.2, 12.8 e 13.3.

Tabela 11. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) visados no "Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental" e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|---|---|--------------------|
| Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental | ODS 12  | 12.5 e 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |

Os resultados apontados na **Tabela 11**, referentes ao “Guia do Pedestrianista para a redução do impacto ambiental”, demonstram que este é um guia com normas de carácter sustentável e que proporciona condições para o cumprimento das metas 12.5, 12.8 e 13.3.

Tabela 12. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados às temáticas da Conferência "Serei mesmo verde? - Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)" e respetivas metas.







| | ODS | Meta visada |
|--|---|--------------------|
| Conferência "Serei mesmo verde? - Os desafios e as respostas para uma transição ecológica no horizonte 2030 (e 2050)" | ODS 9  | 9.1 e 9.4 |
| | ODS 12  | 12.2 e 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |

O mote da conferência, por si só, revela ter intrínsecos conceitos referentes à meta 13.3 e também à meta 17.17 por possuir uma panóplia de participantes tão

diversificada nas suas áreas do saber. Com base na **Tabela 12**, podemos afirmar que para além dessas, são referidas outras metas como a 9.1 e 9.4 que se relacionam com o segundo painel e o testemunho dos seus participantes, particularmente o testemunho do arquiteto José António Lopes que lida diariamente com desafios semelhantes. O mesmo referiu, numa das suas intervenções, que “A atitude subjacente à edificação, seja ela a reabilitação seja a construção de raiz, é que tem que mudar. (...) Deveremos passar a considerar os edifícios como uma assemblagem temporária de materiais, de tal forma concebidos que se consiga desmontar um edifício para remontá-lo, reutilizando-o”.






Ainda no mesmo painel, a intervenção de Eugénia Teixeira no seguimento de uma abordagem empresarial da questão referiu que “A prevenção (está) em primeiro lugar, depois a redução, a reutilização e a inovação na parte de novos produtos a partir de resíduos comuns da indústria, é uma parte que vai exigir muita colaboração (...) Cerca de 25% do reciclado não pode ser reutilizado na indústria têxtil, mas pode, por exemplo, ser usado no setor da construção. É urgente classificar todos os resíduos que se produzem dentro de uma fábrica, prolongar-lhe o ciclo de vida e evitar a sua incineração e envio para o aterro”. A sua perspetiva foi de encontro à meta 12.2 e, de uma forma geral, a meta 12.8 esteve sempre presente e foi adotando uma posição central ao longo da conferência.

Tabela 13. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) visados na atividade "Serviços dos Ecossistemas" e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|--|---|--------------------|
| Atividade "Serviços dos Ecossistemas" | ODS 4  | 4.1 e 4.5 |
| | ODS 11  | 11.4 |
| | ODS 12  | 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 15  | 15.5 |
| | ODS 17  | 17.17 |







Na **Tabela 13**, relativa à atividade sobre Serviços dos Ecossistemas dinamizada para alunos do ensino secundário de várias escolas locais (metas 4.1, 4.5 e 17.17), podemos relacionar as metas 11.4 e 12.8 por se tratar da valorização de património natural e promoção de um estilo de vida sustentável e consonante com a natureza, respetivamente. É uma ação que promove a consciencialização e educação dos jovens para questões relativas à degradação de habitats, perda de biodiversidade e alterações climáticas (metas 15.5 e 13.3).

Tabela 14. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) visados no trabalho de campo desenvolvido e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|--------------------------|---|--------------------|
| Trabalho de Campo | ODS 11  | 11.4 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 14  | 14.1 |
| | ODS 15  | 15.4 |
| | ODS 17  | 17.17 |







A **Tabela 14** representa o trabalho de campo desenvolvido em parceria com a Câmara Municipal de Paredes de Coura (meta 17.17) que foi no sentido de valorizar o património natural local (meta 11.4) e de catalogação de fauna e flora para posterior sensibilização da comunidade para as espécies existentes na região e sua preservação (metas 13.3, 14.1 e 15.4).

Tabela 15. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) intrínsecos às ações de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras e respetivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|--|---|--------------------------|
| Ações de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras | ODS 4  | 4.5 |
| | ODS 11  | 11.6 |
| | ODS 12  | 12.2, 12.5 e 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 15  | 15.3, 15.4 e 15.5 |
| | ODS 17  | 17.17 |

As iniciativas de reflorestação, limpeza e controlo de invasoras representadas na **Tabela 15**, demonstram uma forte índole educativa de cariz ambiental em espaços públicos e privados (metas 4.5, 12.2, 12.5, 12.8, 13.3, 15.3, 15.4 e 17.17) que fomentam a existência de uma cidade mais limpa e verde (meta 11.6). A criação de estruturas de apoio à biodiversidade aquando da reflorestação do Souto dos Burros e a conservação da flora do ecossistema contribuem ativamente para o alcance da meta 15.5.

Tabela 16. Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados ao evento Olá Primavera e respectivas metas.

| | ODS | Meta visada |
|----------------------|---|--------------------------------|
| Olá Primavera | ODS 2  | 2.4 |
| | ODS 4  | 4.5 |
| | ODS 12  | 12.2, 12.3, 12.5 e 12.8 |
| | ODS 13  | 13.3 |
| | ODS 15  | 15.3 |
| | ODS 17  | 17.17 |

Embora não se tenha realizado, o “Olá Primavera” é um evento para a comunidade barcelense que envolve vários parceiros (meta 17.17). O tema deste ano seria focado na agricultura e a sua evolução até aos dias de hoje. Vemos os resultados apurados na **Tabela 16**.

As exposições elaboradas que constariam no seu recinto possuem um caráter científico acessível ao entendimento da comunidade (meta 4.5), abordando sistemas de produção sustentáveis (meta 2.4), desafios da agricultura face às alterações climáticas (meta 13.3), soluções para um desenvolvimento sustentável nesta área (meta 15.3) e ainda como proceder para levar um estilo de vida mais sustentável (metas 12.2, 12.3, 12.5 e 12.8).

Pela análise dos resultados anteriores é possível inferir que as atividades e projetos dinamizados no decorrer do estágio têm uma contribuição positiva para o sucesso dos ODS e do desenvolvimento sustentável.

Importa ainda mencionar que as algumas atividades, nomeadamente as visitas ao EARTH, a atividade sobre Serviços de Ecossistemas e ainda o BiodiverCidade na Meta, envolvendo a comunidade escolar tiveram um feedback positivo quer por parte dos

professores, quer por parte dos pais das crianças e jovens que atestaram a pertinência e qualidade das atividades.

No entanto, é importante salientar que se impõe uma condicionante, uma vez que apenas foram estudadas as componentes de vertente ambiental, carecendo de mais estudos relativamente ao funcionamento geral e desportivo da Associação Amigos da Montanha.

O nível de progresso que uma empresa/associação pode atingir deve ser medido contabilizando cada aspeto, ação e atividade desempenhada.

Ainda que atividades ambientais conduzam ativamente para o sucesso dos ODS, não é legítimo ou suficiente assumir que apenas uma percentagem do que representa a empresa/associação a representa na totalidade.

Contudo, a questão colocada no início do relatório apenas se refere ao aspeto específico das atividades de ambiente, pelo que é válido inferir que as mesmas estão, de facto, num caminho frutífero para a Agenda 2030 e os 17 ODS.

Quanto à hipótese de estudo imposta, também se pode afirmar que a premissa é válida. Ainda que não tenham sido visados todos os objetivos estipulados na Agenda 2030, a grande maioria foi referida (10 ODS, correspondendo a cerca de 59%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se fazem estudos desta índole é preciso ter sempre em atenção que os ODS não podem ser vistos como princípios isolados, mas sim como um todo, pois estes complementam-se e estão interligados, isto é, muitas vezes atingir um objetivo leva ao alcance de outro(s).

Para além disso, num primeiro olhar menos detalhado é comum fazer uma avaliação menos correta do nível de alcance dos objetivos. Na verdade, as metas especificam o tipo de abordagem que se deve dar e, se dúvidas ainda restarem, os indicadores tornam mais clara a compreensão.

É importante reconhecer que a Agenda 2030 é um trabalho em curso, para além de 2030. Mesmo que não sejam alcançados até à data prevista, os ODS integram um fio condutor para o desenvolvimento sustentável e ajudarão a mudar e a moldar políticas e ações em todo o mundo, em vários níveis.

De um modo geral, a exequibilidade dos ODS depende do compromisso coletivo, das ações, dos progressos e das sinergias entre governos, organizações e por cada um de nós. O trabalho a ser feito ainda é vasto, contudo os esforços que decorrem e a cooperação global podem contribuir para fazer avançar a Agenda e alcançar progressos substanciais em direção a um futuro mais sustentável e equitativo.

É neste sentido que um biólogo tem que interagir. O conhecimento, por si só, já não é suficiente. Há uma necessidade crescente de deter outros conhecimentos em áreas diferentes do saber como gestão e finanças, para propor orçamentos, fontes de financiamento a curto e longo prazo; comunicação, para poder transmitir informação de uma forma mais clara e sem mostrar muita ansiedade climática, e, no fundo, ter plasticidade vocacional para se adaptar às necessidades que vão surgindo. Estamos num mundo de mudança e, portanto, temos que ser capazes de mudar também.

Como tal, este relatório serve de mote a novos estudos sobre o terceiro setor e o desenvolvimento sustentável, podendo-se colocar a questão de “Como pode a academia contribuir para uma maior eficiência do terceiro setor?” e dar origem a novas investigações.

Adicionalmente, é importante notar que, apesar de não ter sido possível efetuar no âmbito deste estágio, é importante numa fase seguinte avaliar o impacto das ações desenvolvidas no âmbito dos diferentes ODS na comunidade alvo das ações. Essa informação é crucial para quantificar o real impacto da associação para os ODS.

REFERÊNCIAS

Alade, J. (2019). *The SDGs PlayBook, Nigeria Youth SDGs*.

Amigos da Montanha. (2023). <https://www.amigosdamontanha.com/>

CMB, Agenda Barcelos. (2023). *Dias Viver a Água—2º ciclo*. Agenda Barcelos.
<http://agenda.barcelos.pt/evento/dias-viver-a-agua-1304>

Cocklin, C., & Moon, K. (2020). Environmental Policy. Em A. Kobayashi (Ed.), *International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition)* (pp. 227–233). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10788-7>

Cooperativa Agrícola de Barcelos. (2023). Cooperativa Agrícola de Barcelos. *AgriBar*.
<https://www.agriBar.pt/>

FAO. (2022). *International Day Food Loss and Waste | Technical Platform on the Measurement and Reduction of Food Loss and Waste | Food and Agriculture Organization of the United Nations*. FoodLossWaste.
<https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-events/international-day-food-loss-and-waste/en>

INE. (2021). *ODS indicadores para Portugal, 2015—2021*.
https://www.ine.pt/ine_novidades/Indicadores-ODS-para-Portugal,-2015-2021/6/index.html

Malala Yousafzai: 16th birthday speech at the United Nations | Malala Fund. (2013).

<https://malala.org/newsroom/malala-un-speech>

ONU. (2019a). *Objetivo 2: Erradicar a fome.* Nações Unidas - ONU Portugal.

<https://unric.org/pt/objetivo-2-erradicar-a-fome/>

ONU. (2019b). *Objetivo 4: Educação de qualidade.* Nações Unidas - ONU Portugal.

<https://unric.org/pt/objetivo-4-educacao-de-qualidade-2/>

ONU. (2019c). *Objetivo 9: Indústria, inovação e infraestruturas.* Nações Unidas - ONU

Portugal. <https://unric.org/pt/objetivo-9-industria-inovacao-e-infraestruturas-2/>

ONU. (2019d). *Objetivo 10: Reduzir as desigualdades.* Nações Unidas - ONU Portugal.

<https://unric.org/pt/objetivo-10-reduzir-as-desigualdades/>

ONU. (2019e). *Objetivo 11: Cidades e comunidades sustentáveis.* Nações Unidas -

ONU Portugal. <https://unric.org/pt/objetivo-11-cidades-e-comunidades-sustentaveis-2/>

ONU. (2019f). *Objetivo 12: Produção e Consumo Sustentáveis.* Nações Unidas - ONU

Portugal. <https://unric.org/pt/objetivo-12-producao-e-consumo-sustentaveis/>

ONU. (2019g). *Objetivo 13: Ação Climática.* Nações Unidas - ONU Portugal.

<https://unric.org/pt/objetivo-13-acao-climatica/>

ONU. (2019h). *Objetivo 14: Proteger a Vida Marinha*. Nações Unidas - ONU Portugal.
<https://unric.org/pt/objetivo-14-proteger-a-vida-marinha/>

ONU. (2019i). *Objetivo 15: Proteger a Vida Terrestre*. Nações Unidas - ONU Portugal.
<https://unric.org/pt/objetivo-15-proteger-a-vida-terrestre/>

ONU. (2019j). *Objetivo 17: Parcerias para a Implementação dos Objetivos*. Nações Unidas - ONU Portugal. <https://unric.org/pt/objetivo-17-parcerias-para-a-implementacao-dos-objetivos/>

Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2022). *Sustainable Development Report 2022* (1.^a ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781009210058>

Secretary-General, U., & Development, W. C. on E. and. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Note /: by the Secretary-General*. <https://digitallibrary.un.org/record/139811>

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development* | Department of Economic and Social Affairs.
<https://sdgs.un.org/2030agenda>

United Nations. (2020). Decade of Action. *United Nations Sustainable Development*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/decade-of-action/>

United Nations. (2023). *THE 17 GOALS / Sustainable Development*.
<https://sdgs.un.org/goals>

United Nations Millennium Development Goals. (2008). United Nations.
<https://www.un.org/millenniumgoals/bkgd.shtml>

UNRI. (2023). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Nações Unidas - ONU
Portugal. <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

Van Der Waal, J. W. H., & Thijssens, T. (2020). Corporate involvement in Sustainable
Development Goals: Exploring the territory. *Journal of Cleaner Production*,
252, 119625. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119625>

van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2021). Analyzing companies' interactions with the
Sustainable Development Goals through network analysis: Four corporate
sustainability imperatives. *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2396–
2420. <https://doi.org/10.1002/bse.2753>

World Bank Open Data. (2021). World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org>

APÊNDICE I

BiodiverCidade

Relatório de Campo



Nome: _____ Turma: _____

Local _____ Data: ___/___/___

Estado do Tempo:

Ecosistema: _____

Caracterização do ecossistema



Fatores

Exemplos observados:

Produtor: _____

Consumidor: _____

Decompositor: _____

Fatores













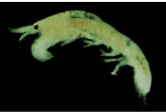

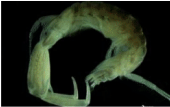


| Relações Bióticas | Exemplos |
|--------------------------|-----------------|
| Sociedade | |
| Colónias | |
| Competição | |
| Canibalismo | |
| Mutualismo | |
| Simbiose | |
| Competição | |
| Predação | |
| Herbivorismo | |
| Parasitismo | |
| Comensalismo | |
| Amensalismo | |






Espécies observadas:







| | |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |




APÊNDICE II

| Fauna do Rio Cávado | | |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| Filo/ Subfilo | Espécie | Nome-comum |
| Mollusca | <i>Cerastoderma edule</i> |  Cerastoderma edule Cerastoderma edule Cerastoderma edule Cerastoderma edule Cerastoderma edule |
| | <i>Cerastoderma glaucum</i> |  |
| | <i>Scrobicularia plana</i> |  |
| | <i>Mytilus galloprovincialis</i> |  Mexilhão |
| | <i>Hydrobia ulvae</i> |  |
| Arthropoda/ Crustacea | Mysidae n.i. | Camarões |
| | <i>Neomysis integer</i> |  Camarão opossum |
| | <i>Siriella armata</i> |  |
| | Isopoda n.i. | Isópodes |
| | <i>Cyathura carinata</i> |  Isópode |

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| | <i>Gnathia</i> sp. |  Isópode |
| | <i>Sphaeroma serratum</i> |  Isópode |
| | <i>Heterotanais oerstedti</i> |  |
| | Amphipoda n.i. |  Anfípodes |
| | <i>Corophium multisetosum</i> |  |
| | Gammaridae n.i. |  Anfípodes |
| | <i>Chaetogammarus marinus</i> | Anfípode |
| | <i>Chaetogammarus stoerensis</i> | Anfípode |
| | <i>Melita palmata</i> |  Anfípode |
| | <i>Melita hergensis</i> | Anfípode |

| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | <i>Carcinus maenas</i> |  Caranguejo-verde |
| | <i>Crangon crangon</i> |  Camarão-cabra |
| | <i>Palaemon serratus</i> |  Camarão-branco-legítimo |
| | <i>Palaemon elegans</i> |  Camarão-das-poças |
| | <i>Palaemonetes varians</i> |  Camarão |
| Arthropoda/ Hexapoda | Insecta n.i. | Insetos |
| | Chironomidae n.i. | Mosquito |
| | Orthocladinae n.i. | Mosquitos não mordedores; ortoclares |
| | Culicidae n.i. | Mosquito |

| | | | |
|----------------------|-------------------------------|--|------------------|
| Chordata/ Vertebrata | <i>Anguilla anguilla</i> |  | Enguia-europeia |
| | Gobiidae n.i. | | |
| | <i>Pomatoschistus</i> sp. | | |
| | <i>Pomatoschistus microps</i> |  | Caboz-comum |
| | <i>Pomatoschistus minutus</i> |  | Caboz-da-areia |
| | <i>Platichthys flesus</i> |  | Solha-das-pedras |
| | <i>Solea solea</i> |  | Linguado |
| | <i>Syngnathus acus</i> |  | Marinha-comum |

| | | |
|--|----------------------------|---|
| | <i>Alytes obstetricans</i> |  <p data-bbox="986 602 1107 629">Sapo-parteiro</p> |
| | <i>Lacerta schreiberi</i> |  <p data-bbox="975 804 1118 831">Lagarto-de-água</p> |
| | <i>Natrix maura</i> |  <p data-bbox="943 1010 1150 1037">Cobra-de-água-viperina</p> |

Ficha EARTH

Nome: _____ Turma: _____ Data: __/__/__

1 Identifica as florestas seguintes:



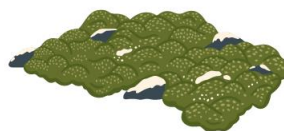
2 Ordena as seguintes espécies da mais primitiva à mais evoluída.



Angiospérmica



Ancestral aquático



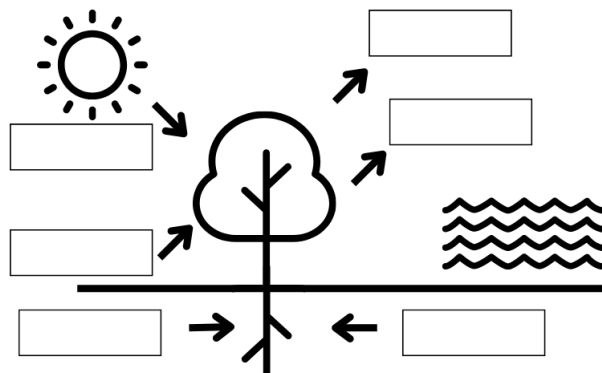
Musgo

3 Completa a seguinte frase.



A fotossíntese é

4 Faz a legenda da figura que representa o processo da fotossíntese.



5 Completa os espaços com as palavras adequadas.

Uma sociedade secreta

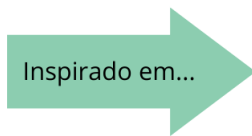
As hifas (estruturas ramificadas e filamentosas) dos _____ comunicam com as _____ das árvores. Existe uma relação de entreaajuda necessária à sobrevivência de ambas as espécies que se designa por _____. Desta forma, a planta fornece compostos essenciais ao crescimento e sobrevivência do fungo e, em troca, estes ajudam na absorção de água.

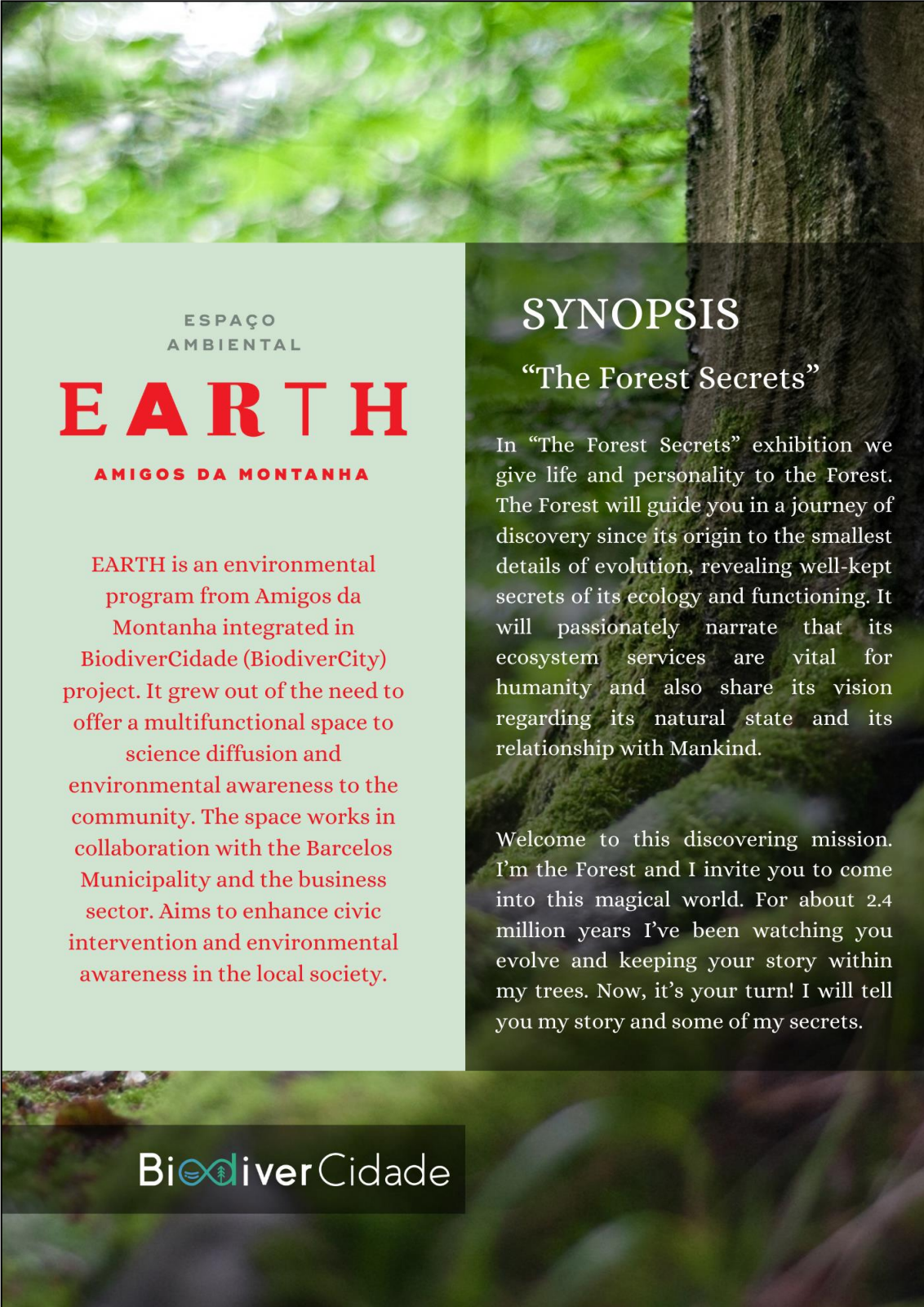
6 A Dendrocronologia é o estudo:

- a) da idade dos fetos
- b) da idade das pessoas
- c) da idade das árvores

7 Dá 3 exemplos de Biomimetismo.

Inspirado em...





ESPAÇO
AMBIENTAL

EARTH

AMIGOS DA MONTANHA

EARTH is an environmental program from Amigos da Montanha integrated in BiodiverCidade (BiodiverCity) project. It grew out of the need to offer a multifunctional space to science diffusion and environmental awareness to the community. The space works in collaboration with the Barcelos Municipality and the business sector. Aims to enhance civic intervention and environmental awareness in the local society.

SYNOPSIS

“The Forest Secrets”

In “The Forest Secrets” exhibition we give life and personality to the Forest. The Forest will guide you in a journey of discovery since its origin to the smallest details of evolution, revealing well-kept secrets of its ecology and functioning. It will passionately narrate that its ecosystem services are vital for humanity and also share its vision regarding its natural state and its relationship with Mankind.

Welcome to this discovering mission. I’m the Forest and I invite you to come into this magical world. For about 2.4 million years I’ve been watching you evolve and keeping your story within my trees. Now, it’s your turn! I will tell you my story and some of my secrets.

BiodiverCidade



“From the pine nut, that the wind threw away from the dorm of the mother pine and the acorn, to the bird that tossed it to the floor, repeating the deed a thousand times, so did the forest generated. Birds, insects, rodents of all kinds came to populate it. (...) Herbs grew, (...). The wolves came, the boars, the cattle, the endless rustic creation.”

THE GREAT HOUSE OF ROMARIGÃES, Aquilino Ribeiro, 1957.

Excerpt removed from the literary work A Casa Grande de Romarigães by Aquilino Ribeiro where reads a description of how a forest is created (from a pine nut until there were wolves and cattle)

FORESTS THROUGHOUT THE WORLD

My first secret: I was an inspiration to many poets and novelists. So many perfumed words and so many written lines... Some were able to figure out my story and how I function.

I'm naturally prone to expand, creating closed and stratified structures, designated trees. Gradually, I'm building outstanding vegetable communities like the forest and the woods. These communities are all around the world, occupying about 30% of the terrestrial surface and are highly influenced by the climate. For that reason, we can divide forests in three big groups: Taiga / Boreal Forests, Temperate Forests and Tropical Forests.

Taiga /Boreal Forest

Temperature: -50°C to 10°C

Forest covering: Boreal Forest covering allows low light penetration.

Precipitation: Precipitation is usually in the form of snow and varies between 400-1000 mm per year.



Temperate Forests

Temperature: -30°C to 30°C

Forest covering: Moderately dense covering and allows light penetration.

Precipitation: Precipitation is consistently distributed throughout the year and varies between 750-1500 mm per year.



Tropical Forests

Temperature: 20°C to 25°C

Forest covering: Multilayer covering and continuous, allowing insufficient light penetration.

Precipitation: Precipitation is consistently distributed throughout the year and it is usually over 2000 mm per year.

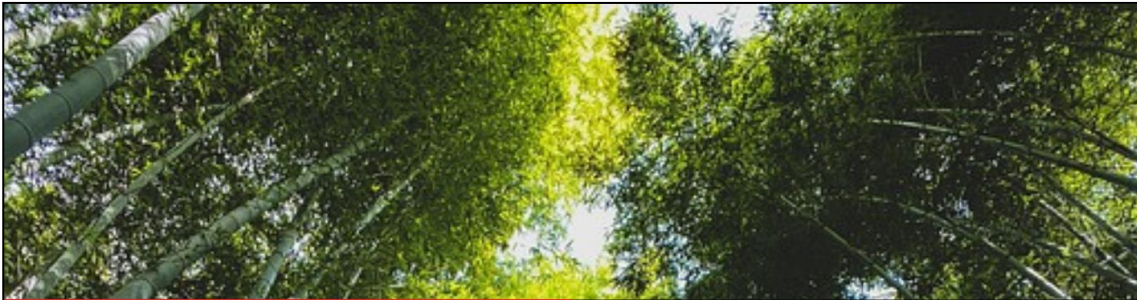


The **Boreal Forest** is located in the Northern hemisphere, characterized by harsh and persistent winters. Pine trees and spruces predominate.

Temperate Forests are located in temperate regions of the globe where we can mostly find deciduous latifolia woods, that is, species with deciduous leaves such as oaks and chestnut trees.

Tropical Forests are spread along the equatorial line. They are lush forests and rich in tree diversity. In one hectare there can be up to 300 different tree species.





MY EVOLUTION

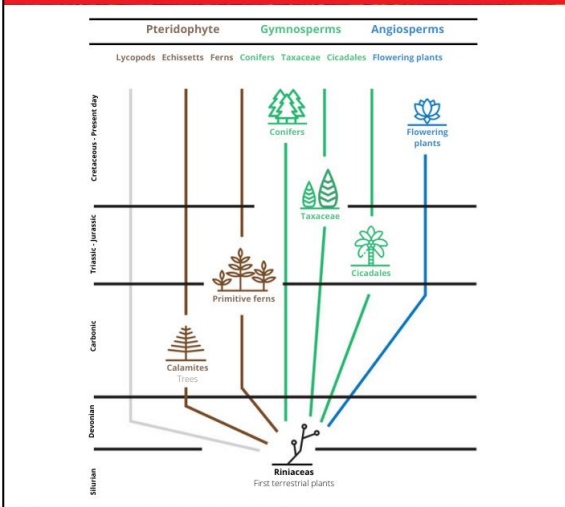
In 2016, botanists from the Royal Gardens of Kew, England, conducted a global evaluation on plants state, quantifying the number of flora species known to science. They are approximately 390 900. This high number reflects the ability of my species to adapt to different territories, climates and new threats.

My species furthest ancestors were aquatic, very much like the green algae we see today. Later, bryophytes came to conquer – still existing group of species and where we include mosses. They are very primitive plants without stem, roots or leaves.

In search of a place in the sun, later on, the Riniaceas and Psilophytas originated. These were the first found register of vascular plants, this is, plants with a system for the transport of nutrients. This adaptation allowed the appearance of increasingly larger plants. Fossil records point to the appearance of these species in the Silurian period, about 400 million years ago.

The real evolutionary step came with the introduction of the seed in my species. It was the real adaptation to the terrestrial environment, as plants were no longer dependent on water for reproduction and also started to use the action of the wind.

Gymnosperms - such as pines and cedars - were the first to use this innovation. However, the highpoint of plant evolution was reached about 100 million years ago with the appearance of a new structure, the flower. Today, angiosperms - flowering plants - dominate the flora with more than 250 000 described species.



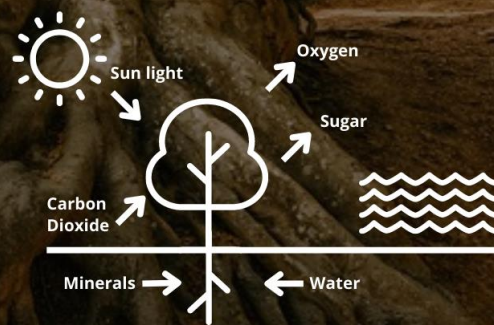


Plants need minerals, water, carbon dioxide and sunlight to perform photosynthesis. Water and minerals are absorbed through the roots, which are generally highly branched, and the root hairs that help increase the absorption area and allow a better attachment to the soil. Plants perform gas exchange and capture solar energy through their leaves. From the chloroplasts on the upper page of the leaf, solar energy is transformed into chemical energy and gas exchange is carried out in the lower part, from stomata. In gas exchange, carbon dioxide is absorbed and oxygen is released, being the latter an essential element that allows life on earth. The trunk supports the branches and leaves and connects them to the root, thus allowing the circulation of essential elements to photosynthesis and the products derived from it. Each part of the plant performs specific functions, similarly to the human system. These were the adaptations that helped me conquer the soil and the air!

I'M INTERSPACIAL!

My species live between the sky and the soil. Their branches and leaves conquer the airspace and their roots explore and sink into the soil. But it took some adaptations to get where we stand. Performing photosynthesis was one of these adaptations and today is a fundamental need for plants.

PHOTOSYNTHESIS





WHY LEAVES FALL IN AUTUMN

Some animals hibernate in cold periods to assure their survival in times where food is scarce or in adverse weather conditions. So do terrestrial plants, they too have defense mechanisms. What triggers this mechanism is the decrease in sun light and temperature, making leaves to fall and the plants begin a dormancy period. This defense and energy saving system allows plants to survive in colder months and with low resource availability. This way, leaves don't get burned and the water and nutrient distribution is not compromised. Leaves loss is gradual, because no plant loses all its leaves at the same time. The process works almost as if it was a water tap that gradually turns off and lets less and less water out until it completely stops.

With the interruption in the water and mineral supply (essential to photosynthesis), a scar is formed that gradually interrupts the passage of these essential elements from the stem to the leaf - the petiole ("leaf stalk") - which, in turn, begins to dry up and, with the help of the wind and the force of gravity, loosens from the branch and falls. Just some plants lose their leaves in Autumn. They're called deciduous plants, such as oak, chestnut, apple and vine, among others. These adaptations allow my plant species to save enough energy for the blooming and bountiful Spring.





I'M A SECRET SOCIETY WITH THOUSANDS OF MEMBERS

I kept a secret for thousands of years, but in the 90's I shared it with the entire Humankind, so you could understand our society.

My trees, flowers and other plants communicate amongst each other in the forest in a sort of society that lives in balance for thousands of years. We created a communication network through fungi, thanks to a structure called mycorrhiza. This structure is the result of the symbiotic relation between roots and fungi. It happens when hyphae (long, branching, filamentous structure of a fungus) tangle in the plant roots, helping in water absorption and minerals from the soil. In exchange, the plant gives photo-assimilated compounds (eg. sugars and carbohydrates) that are essential for the fungus survival.

Through this underground fungal network we transfer hydrogen, carbon, and phosphorus, thus ensuring our survival. I have matriarch trees, i.e. older trees, that have more resources and adaptations, which gives them a greater ability to interact with other trees and plants, and can, for example, send the necessary resources (minerals and nutrients) for the survival of younger or sicker trees and plants. But just as in human civilization, we have opportunistic pirates in the forest that we call "pirate plants" that use the fungal network to extort nutrients and mineral. For this reason, some species have developed a mechanism, a kind of "antivirus," that prevents other plants from entering the network. This defense mechanism is called allelopathy, which means that the plant produces chemicals to ward off other species.





HOW OLD ARE MY TREES

When you are walking along the park or in my forests and see a very big tree, you can tell that it is an adult tree and probably with many years. But how many to be exact? Botanists have developed a scientific branch for studying the age of trees and the weather records they collect throughout their lives, from the study of the patterns of rings imprinted in the trunk. This branch of botany is called:

Annually, each tree forms new cells, organized in concentric circles, called annual growth rings.

The thickness of the rings is not constant and depends on the water, light and nutrient availability in the growing season (Spring).



DENDROCHRONOLOGY

Tree

Science that studies time periods and the temporal fixation of events or facts

BEING DIFFERENT MAKES ALL THE DIFFERENCE

*Biodiversity at the service of
Humankind*

I have many species in my forests: big, small, micro and nano. And all of them have a huge roll in my ecosystem and in maintaining life on Earth.

SQUIRRELS

- They plant hundreds of trees per year, because they bury acorns to hide them and then they don't remember the place.

BEES AND OTHER INSECTS ARE IMPORTANT POLLINATORS

- It is estimated that 80% of wild plants depend on insects for pollination – fertilization process that consists of transporting pollen grains from one flower to an identical one. From this process results seeds. The dispersion can be done by the wind, birds, insects or man.



EARTHWORMS, THE SOIL ENGINEERS

- Some insects are authentic soil engineers. Their specialty is tunnel construction that is very useful to the soil, because they help in air, water and nutrient circulation.

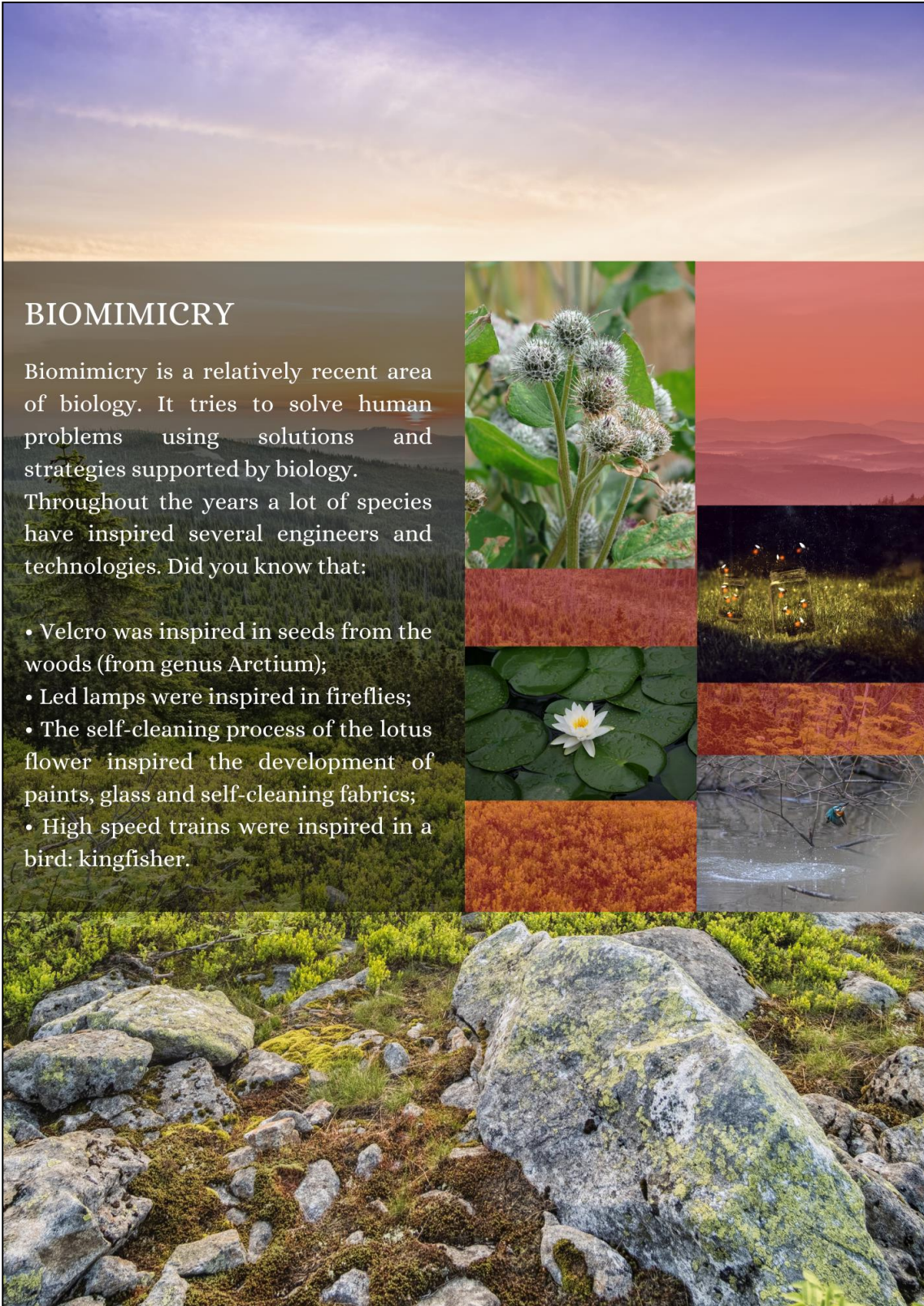
PLANTS HELP IN CLIMATE REGULATION AND AIR PURIFICATION

- Plant species have an important role in purifying the air we breath and at the same time they help regulate the climate. Their respiration cools down the planet and give a hand in the water cycle, by retaining soil water and maintaining air humidity.

BIOMIMICRY

Biomimicry is a relatively recent area of biology. It tries to solve human problems using solutions and strategies supported by biology. Throughout the years a lot of species have inspired several engineers and technologies. Did you know that:

- Velcro was inspired in seeds from the woods (from genus *Arctium*);
- Led lamps were inspired in fireflies;
- The self-cleaning process of the lotus flower inspired the development of paints, glass and self-cleaning fabrics;
- High speed trains were inspired in a bird: kingfisher.

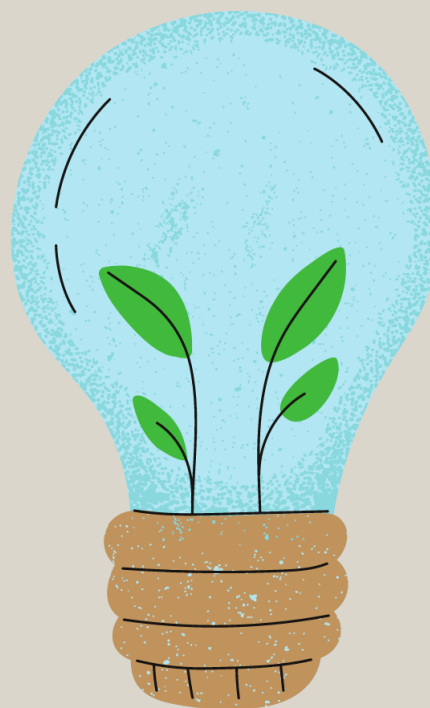


BiodiverCidade

AMIGOS DA
MONTANHA



Leroy Merlin Barcelos





BiodiverCidade

A emergência climática tem sido um tema recorrente, o qual não podemos deixar passar despercebido. Reverter esta situação é uma prioridade e todos devemos dar o nosso contributo diário com a adoção de hábitos amigos do ambiente.

Conscientes dos desafios que a humanidade enfrenta, em 2017 os Amigos da Montanha lançam o programa BiodiverCidade, um programa ambiental com uma forte vertente de intervenção social.

O programa BiodiverCidade tem como objetivo tornar a comunidade mais informada e consciente das questões ambientais, através da educação ambiental, de ações de sensibilização e comunicação da ciência. O programa atua junto do tecido empresarial, comunidade escolar e comunidade local.

Porque juntos subimos mais rápido ao cume da montanha, procuramos trabalhar junto do tecido empresarial local para cumprirmos as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável e assim contribuir para uma comunidade mais sustentável.



Construir um habitat digno e sustentável

para todas as formas de vida

Apresentamos duas propostas no formato de workshop para implementar junto dos clientes Leroy merlin:

Oficina BeeSOSustainable – Neste workshop vamos transformar as nossas varandas e jardins em verdadeiros oásis para a biodiversidade urbana com um especial enfoque nas espécies que visitam as flores, os polinizadores.

Atividade indicada para grupos de 20, com a duração aproximada de 45 minutos.

“Querido mudei o planeta” – assim como a Leroy Merlin, pretendemos criar e renovar as casas das diferentes espécies que visitam as nossas varandas e jardins. Juntos vamos pôr mãos à obra e construir um lar para as espécies urbanas da nossa região.

Atividade indicada para grupos de 20, com a duração aproximada de 45 minutos.

Com a chegada da nova estação vem uma nova construção

Propomos uma montra onde as pessoas poderão descobrir novas dicas e formas de usar os produtos da Leroy Merlin e “construir um habitat mais digno e sustentável em todas as casas e instituições portuguesas.”

Nota: A Leroy Merlin poderá sugerir quais os produtos que gostaria de divulgar, desde que se enquadrem na política sustentável desta iniciativa.



BiodiverCidade



F3M





BiodiverCidade

A emergência climática tem sido um tema recorrente, o qual não podemos deixar passar despercebido. Reverter esta situação é uma prioridade e todos devemos dar o nosso contributo diário com a adoção de hábitos amigos do ambiente.

Conscientes dos desafios que a humanidade enfrenta, em 2017 os Amigos da Montanha lançam o programa BiodiverCidade, um programa ambiental com uma forte vertente de intervenção social.

O programa BiodiverCidade tem como objetivo tornar a comunidade mais informada e consciente das questões ambientais, através da educação ambiental, de ações de sensibilização e comunicação da ciência. O programa atua junto do tecido empresarial, comunidade escolar e comunidade local.

Porque juntos subimos mais rápido ao cume da montanha, procuramos trabalhar junto do tecido empresarial local para cumprirmos as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável e assim contribuir para uma comunidade mais sustentável.



Atelier BiodiverCidade

Os colaboradores vão ter a oportunidade de se conectarem com a natureza e trazerem o espaço natural para dentro de portas. Este ambiente proporcionará uma sensação de relaxamento e calma.



Custo da atividade por colaborador:
25€
Número de colaboradores: 15 - 20
colaboradores



Articulada a estas atividades está a “Dica online” que será enviada mensalmente aos colaboradores que assim o desejarem. Desta forma garantimos uma continuidade de nova informação útil contribuindo para a sustentabilidade dos colaboradores e da empresa.





**Dica
sustentável**

Janeiro

Vamos cumprir as resoluções de ano novo...

É desta que fazes dieta... mas uma dieta rica em vegetais e com menos carne. É uma opção saudável e mais sustentável, visto que a indústria pecuária é uma das grandes libertadoras de gases de efeito de estufa para a atmosfera. Aconselhamos-te, ainda, a comprar os legumes de preferência a produtores locais, estarás a contribuir para a redução das emissões durante o seu transporte e, acima de tudo, a apoiar a economia local.



Fevereiro

Vamos espalhar amor...

Está na altura de mostrares o teu amor. Este mês, prepara as setas e ajuda o Cupido. Convidamos-te a apoiar projetos ambientais e espalhar amor pelo mundo.



Março

Vamos às limpezas de primavera...

O tempo começa a aquecer e começam as limpezas nos roupeiros lá de casa. Tudo o que já não vestires, não deites fora. Já dizia Lavoisier, “Na natureza, nada se perde, nada se cria, tudo se transforma”. Podes doar a tua roupa a quem mais precisa e a que não estiver em bom estado podes utilizar para fazer bricolages ou até mesmo levar a lojas de roupa que aproveitam e reciclam os seus materiais.



Abril

Vamos deixar chover...

Em Abril, águas mil... por isso vamos aproveitar a água da chuva para regar as plantas lá de casa. Desta forma, não só estamos a poupar água como também a ajudar o crescimento e vitalidade das plantas, uma vez que a água da chuva é mais suave em comparação com a da torneira.



Maio

Vamos celebrar a biodiversidade...

Neste mês, celebra-se no dia 22, o dia da biodiversidade. Em jeito de comemoração vamos ajudar os pequenos insetos que visitam as plantas e colocar uma colher com água e açúcar no jardim para que possam ganhar energia. Por vezes pode parecer que estão mortos mas encontram-se apenas cansados e sem forças para continuar viagem.



Junho

Vamos poupar para as férias...

No hemisfério norte, junho é o mês com os dias mais longos, e por isso, maior número de horas de exposição solar. Aproveita para poupares na conta da luz deste mês e utiliza ao máximo a luz solar.



Julho

Vamos programar as férias...

Este ano, tenta planear as tuas férias de uma forma mais sustentável. Em vez de ires para o estrangeiro e viajares de avião, explora Portugal e os locais perto de ti. Acredita que podes descobrir que há sítios maravilhosos apenas a poucas horas de distância.



Agosto

Vamos de férias...

Vamos de férias, mas não te esqueças de fazer uma boa gestão da comida que tens no frigorífico e congelador. As melhores iguarias por vezes são aquelas que fazemos quando nos reinventamos na cozinha e aproveitamos os restos todos. Bons cozinhados e bon appétit!



Setembro

Vamos plantar e inovar...

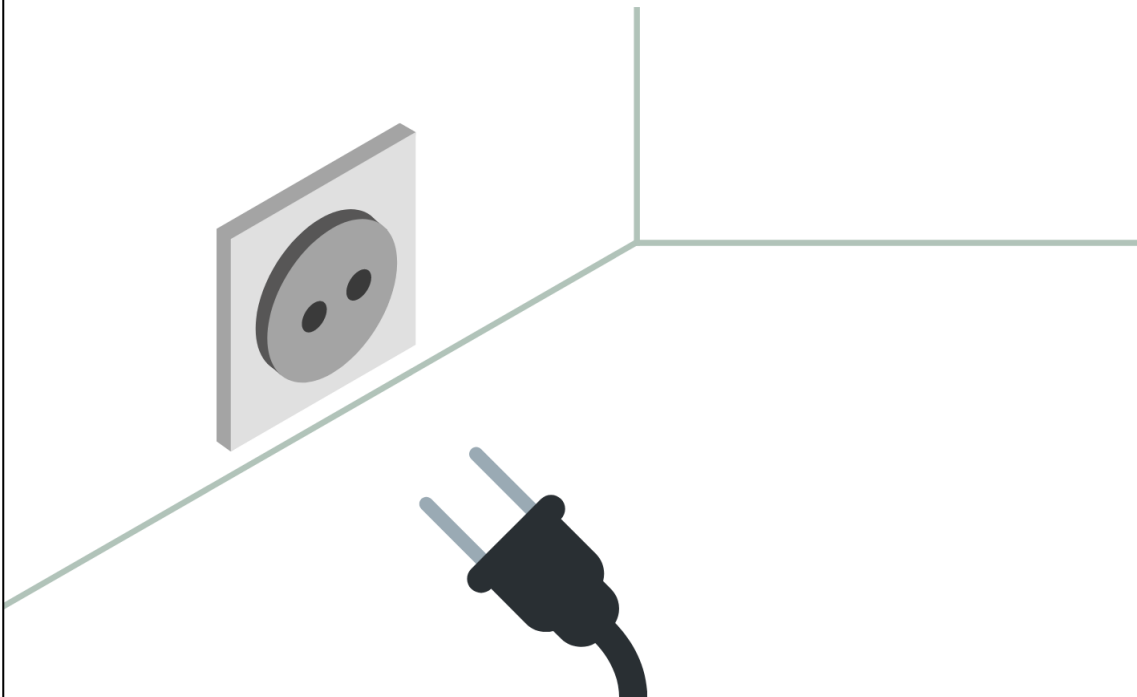
Qual a melhor maneira de nos entretermos e termos uma escapadela do trabalho senão termos uma horta?! Isso mesmo, aproveita esta temporada e planta os teus próprios alimentos no quintal. Se não tiveres espaço podes sempre optar por uma horta vertical ou até mesmo uns vasos de plantas aromáticas no beiral da janela. Desta forma consegues assegurar uma redução no desperdício e energia utilizados no transporte, refrigeração e embalagem dos produtos.



Outubro

Vamos à caça dos vampiros lá de casa...

Certifica-te que desligas todas as tomadas das fichas quando saís de casa pois não queremos que os teus aparelhos eletrónicos suguem a energia da tua casa quando não precisas.



Novembro

Vamos à descoberta...

Aproveita este mês para apanhar uns ares da floresta. Vai numa expedição à procura de castanhas e abastece-te para o magusto. Assim já só fica a faltar o vinho para o verão de S. Martinho.



Dezembro

Vamos poupar para as prendas de Natal...

Este mês, para além de poupar dinheiro para as prendas de Natal, vais também conseguir poupar água. É um recurso muito escasso e devemos ser mais conscientes no seu uso. Quando fores tomar banho mete uma playlist de natal e certifica-te que consegues usar apenas o tempo de uma ou duas músicas.



APÊNDICE VIII

OFICINAS DA NATUREZA

OFICINA DE OUTONO



Na realidade, para que servem as plantas e porque é que gostam tanto delas?



Plantas

Absorvem o dióxido de carbono e libertam oxigênio através da Fotossíntese

Produzem matéria orgânica que é a base da alimentação de todos os animais

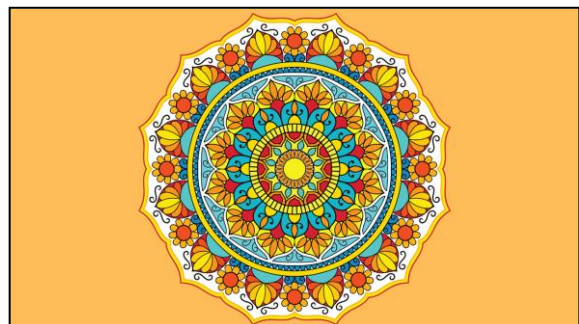
Produzem materiais que são usados para fazer roupa, móveis, casas...

Usadas na cura de doenças

Transmitem tranquilidade



Porque é que as folhas caem?



APÊNDICE IX

OFICINAS DA NATUREZA

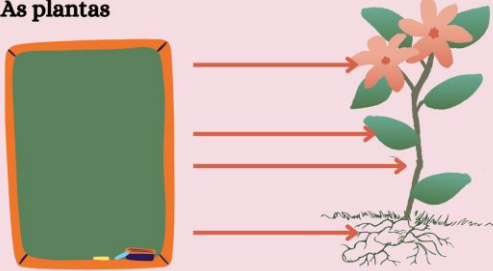


OFICINA DE PRIMAVERA




AMIGOS DA MONTANHA
BiodiverCidade

As plantas



As plantas



Flor
Folha
Caule
Raízes

As flores



Polinização



Polinizadores

| | | | |
|---|--|--|--|
|  Ave |  Borboleta |  Vespa |  Mosca |
|  Abelha |  Traça |  Formiga |  Escaravelho |

Jogo dos polinizadores



APÊNDICE X

Com o apoio:



BiodiverCidade



Relatório da Oficina de Outono

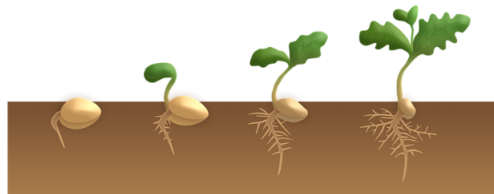


Nome: _____ Data: __/__/__

Importância das plantas



Germinação

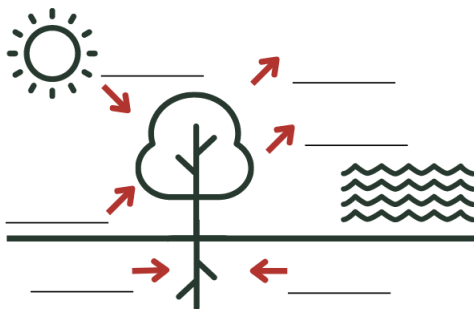


Para que cresça saudável necessita:

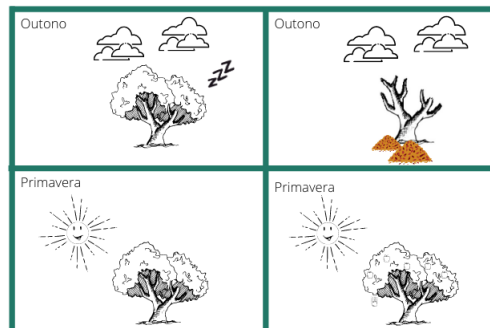
- _____
- _____
- _____
- _____

- A primeira estrutura a surgir é a raiz que permite a fixação ao solo e a absorção de água e nutrientes.
- As reservas de nutrientes no interior da semente continuam alimentar o crescimento da plantinha. Já tem uma folha pequenina e já pode realizar fotossíntese.
- À medida que vai crescendo a raiz prende-se cada vez mais ao solo e a planta cresce em direção à luz.
- A planta continua a crescer.

Fotossíntese



Queda das folhas



APÊNDICE XI

Com o apoio:
VALÉRIUS



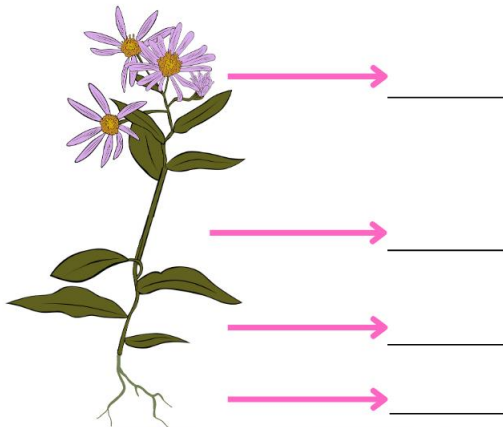
BiodiverCidade



Relatório da Oficina de Primavera

Nome: _____ Data: __/__/__

As partes da flor



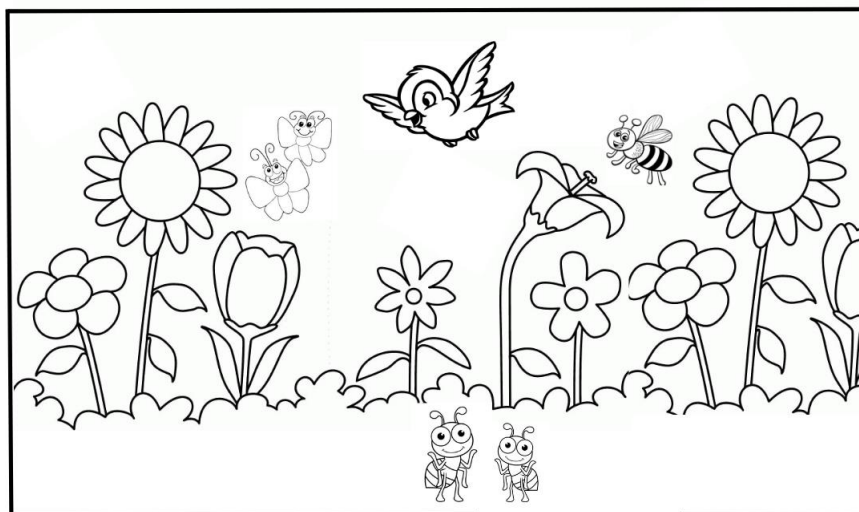
Polinização

A polinização é um processo muito importante. Ocorre sempre que o pólen de uma flor é transportado para outra flor semelhante.



Polinizadores

Existem várias espécies polinizadoras, as mais comuns são do grupos dos insetos: _____, _____, moscas, vespas, traças, _____ e escaravelhos. No entanto, algumas aves e mamíferos também podem ajudar no transporte do pólen de flor em flor.



APÊNDICE XII

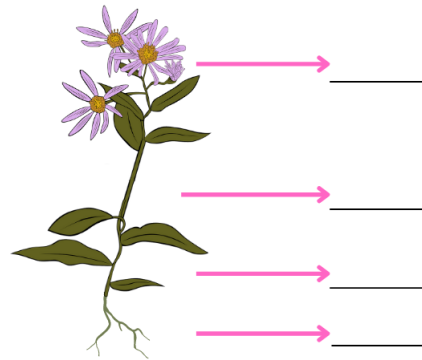


BiodiverCidade

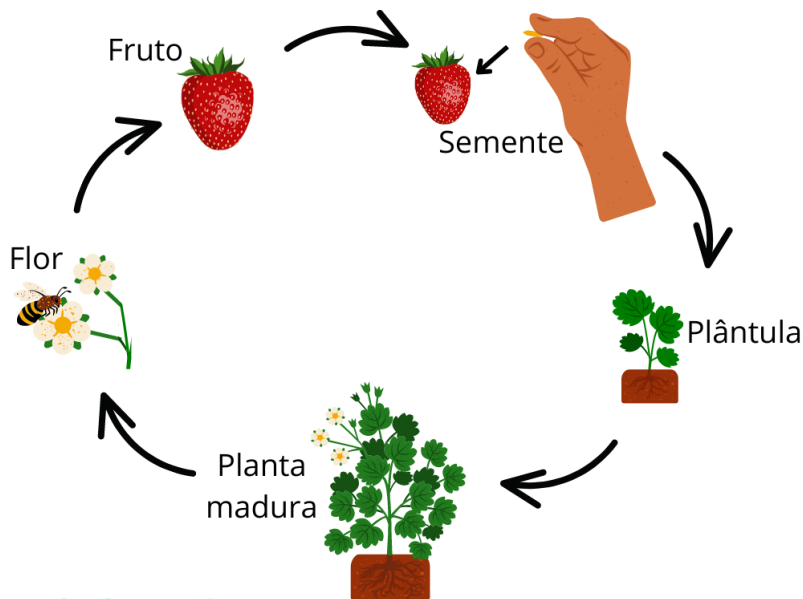
Nome: _____ Data: __/__/__

As flores

Existem milhares de espécies de plantas com flores. Regra geral todas possuem as mesmas estruturas que podemos observar na imagem:



O ciclo de vida de uma planta com flor é o seguinte:

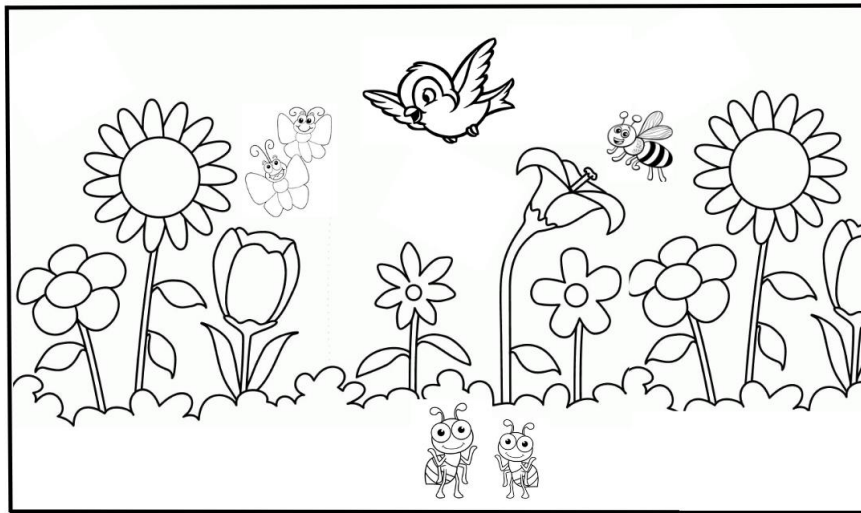


A polinização




A polinização é um processo muito importante. Ocorre sempre que o pólen de uma flor é transportado para outra flor semelhante.

Existem várias espécies polinizadoras, as mais comuns são do grupos dos insetos: _____, _____, moscas, vespas, traças, _____ e escaravelhos. No entanto, algumas aves e mamíferos também podem ajudar no transporte do pólen de flor em flor.








APÊNDICE XIII

Quem é o meu par?







Nome: _____ Data: ___/___/___

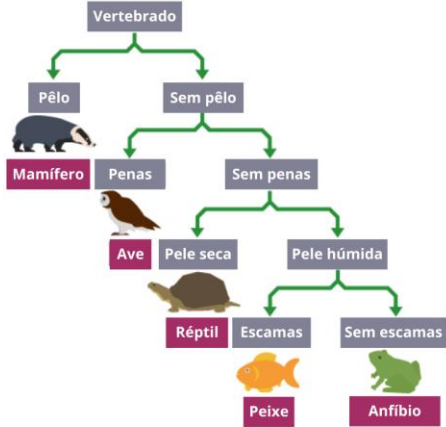
| | | | |
|---|---|--|--|
| Abelhão  | Borboleta monarca  | Mosca  | Colibri  |
| Borboleta noturna  | Morcego-nectarívoro  | Abelha-do-mel  | Escaravelho-das-flores  |

| | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Aristolóquia Magnólia | Dedaleira Alecrim | Hibiscus Lantana | Figueira-do-diabo Agave |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|

Chave dicotômica







```

graph TD
    A[Vertebrado] --> B[Pêlo]
    A --> C[Sem pêlo]
    B --> D[Mamífero]
    C --> E[Penas]
    C --> F[Sem penas]
    E --> G[Ave]
    F --> H[Pele seca]
    F --> I[Pele húmida]
    H --> J[Réptil]
    I --> K[Escamas]
    I --> L[Sem escamas]
    K --> M[Peixe]
    L --> N[Anfíbio]
    
```

Uma **chave dicotômica** é uma ferramenta que pode ser utilizada para identificar organismos, como plantas, animais ou até rochas. A chave consiste num conjunto de afirmações ou pistas que revelam características de cada organismo que nos guiam passo a passo até à sua identificação correta. À medida que se avança de um passo para o seguinte, as pistas reduzem gradualmente a lista até se conseguir identificar todos os organismos. As chaves dicotômicas são muito úteis para a classificação biológica, assim como para a identificação.



Clube de Ciência

Nome: _____ Data: ___/___/___

Peixes

São animais _____.


São _____.

Têm o corpo coberto de _____.


As suas extremidades são _____ que utilizam para nadar.

Vivem em água:

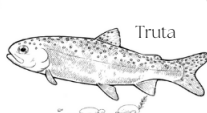
- doce: carpa, truta
- salgada: sardinha, bacalhau



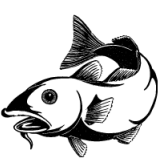
Carpa



Sardinha



Truta



Bacalhau

Anfíbios

São animais _____.

São _____.

A sua pele está sempre _____.

Alguns têm _____: tritão, salamandra.

Outros não têm cauda: sapo, rã



Salamandra



Tritão



Rã



Sapo

Répteis

São animais _____.

São _____.

Têm o corpo coberto de _____.

Alguns têm _____: tartaruga.

A maioria vive _____.

Deslocam-se:

- com as _____ como o crocodilo e o camaleão.
- _____ como a serpente.



Camaleão



Serpente



Crocodilo



Tartaruga

Insetos


São animais _____.

São _____.


Têm seis patas e duas _____.

Alguns têm _____: mosca, joaninha, abelha.


Outros não têm asas: formiga




Mosca



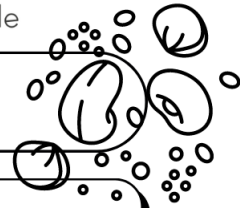
Abelha



Formiga



Joaninha

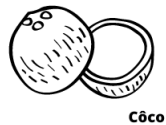


Dispersão de sementes

Como se espalham as sementes?

À maneira como as sementes são levadas para longe da planta mãe, é chamada de dispersão. Esta pode ocorrer de várias formas:

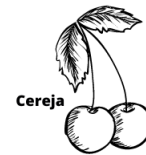




Côco



Dente de leão



Cereja





Nenúfar

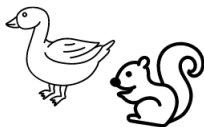






Bolota



Amora



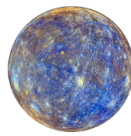


| |  |  |  |  |
|---------------|---|---|--|---|
| Côco | | | | |
| Dente de leão | | | | |
| Cereja | | | | |
| Nenúfar | | | | |
| Bolota | | | | |
| Amora | | | | |

Nome: _____ Data: __/__/__

Sistema Solar

O Sistema Solar é composto por uma grande estrela, o _____ e por todos os objetos mais pequenos que se movem à sua volta. Para além do Sol, os maiores membros do Sistema Solar são os oito grandes planetas. Vejamos quais são:



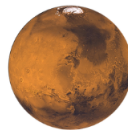
M_____
 Planeta mais pequeno do Sistema Solar



V_____
 Planeta mais quente do Sistema Solar



T_____
 Único planeta com água no estado líquido à superfície



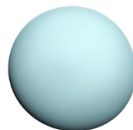
M_____
 Conhecido como o "Planeta Vermelho" devido à oxidação de minerais no solo



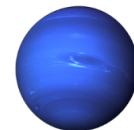
J_____
 Planeta com mais do dobro da massa da Terra (o ponto vermelho é maior que a Terra)



S_____
 Planeta com magníficos anéis gelados



U_____
 Planeta com movimento de rotação lateral.



N_____
 Planeta mais afastado do Sol

Nome: _____ Data: __/__/__



Reduzir - Reutilizar - Reciclar

Reduzir a quantidade de resíduos que produzimos e do que consumimos.
 Reutilizar os diferentes objetos e embalagens.
 Reciclar: colocar as embalagens e outros resíduos nos locais apropriados para seguirem para reciclagem.

REDUZIR

Comprometo-me a _____

REUTILIZAR

Em casa eu vou reutilizar _____

RECICLAR

Existem vários contentores e sítios apropriados para reciclar a grande parte de materiais que usamos diariamente:



Embalagens de _____
 (garrafas, boiões, frascos)



Embalagens de _____ e _____
 (latas, pacotes de bebida, sacos)



Embalagens de _____ e _____
 (caixas, revistas e jornais, papel de escrita e impressão)





Lixo _____



Lixo _____



Lixo _____



Medicamentos fora do prazo devem ser levados para _____



O _____ não deve ser lançado na rede de esgotos, mas sim em óleões

Porque devemos reciclar?

Poupamos recursos naturais; poupamos espaço em aterros; reduzimos os níveis de poluição.



Nome: _____ Data: __/__/__

APÊNDICE XVIII



BiodiverCidade

O ovo!

As espécies de animais que põem ovos são chamados de ovíparos.







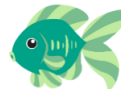














| | |
|--|---|
| | A maioria dos répteis como os lagartos, crocodilos, tartarugas põem ovos. |
| | Os ovos flutuam até à superfície ou afundam-se no fundo do oceano. |
| | Espécie que põe o maior ovo. |
| | Anfíbios como os sapos e rãs também põe ovos e quando eclodem são girinos que crescem pernas. |
| | Insetos também põem ovos. |
| | Ovo mais consumido no mundo. |
| | É um dos únicos mamíferos que põe ovos. |
| | Embrulham os seus ovos em sacos. |
| | Larga cerca de cem mil ovos e depois pendura-os em cordas presas a rochas ou grutas. |
| | Espécie que põe os ovos mais pequenos. |

Nome: _____ Data: __/__/__



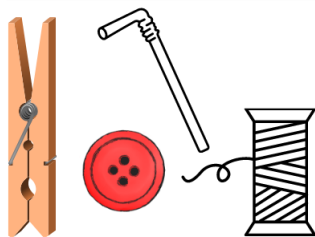
Carro de corrida: Roda e eixo

O mecanismo de roda e eixo forma uma simples máquina que permite mover uma carga pesada.
Quando juntamos uma roda a um eixo, há transferência de força de uma parte para a outra e as duas rodam em conjunto.

Exemplos de mecanismos de roda e eixo:



Para o meu carro de corrida vou precisar de:



O meu carro de corrida:

Nome: _____ Data: __/__/__

Novas Criaturas

Vamos criar uma nova criatura. Escolhe cada uma das características e vamos lá!

Deslocação:
Caminha Nada Voa Imóvel

Raposa Carpa Borboleta Esponja

Corpo coberto de:
Pêlo Penas Escamas Pele nua

Leão Galinha Sardinha Sapo

A sua alimentação:
Herbívoro Carnívoro Omnívoro

Coelho Pinguim Ouriço cacheiro

O seu habitat é:
Terrestre Aquático Aéreo

Rato Bacalhau Pardal

Classificação dos animais

Reprodução:
Ovíparo Vivíparo Ovovivíparo

Tartaruga Cavalo Tubarão

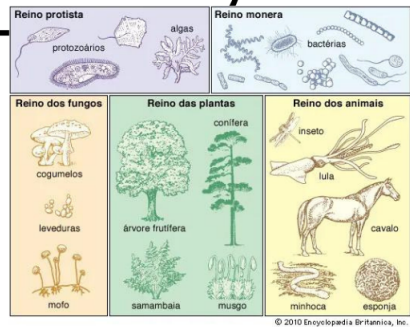
Segundo a interação com os humanos:
Doméstico Selvagem

Cão Morsa

Segundo o esqueleto interno:
Vertebrados Invertebrados

Porco Lagosta

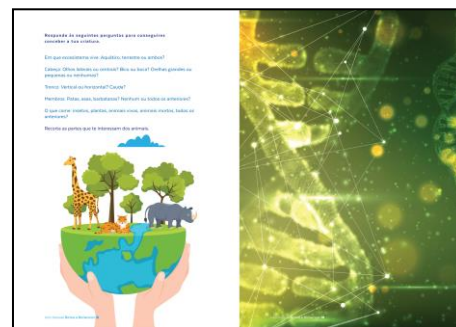
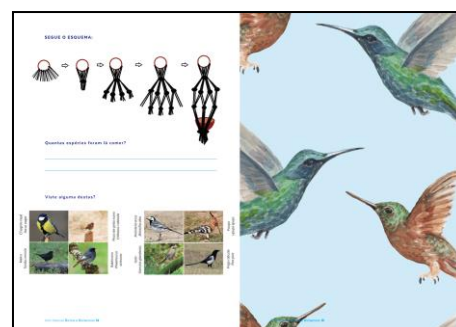
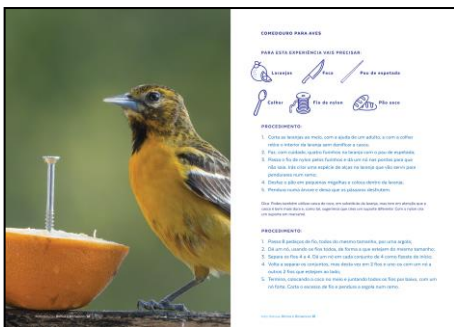
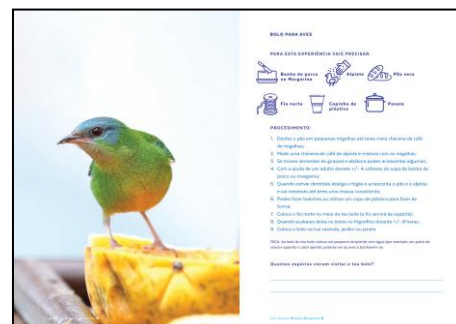
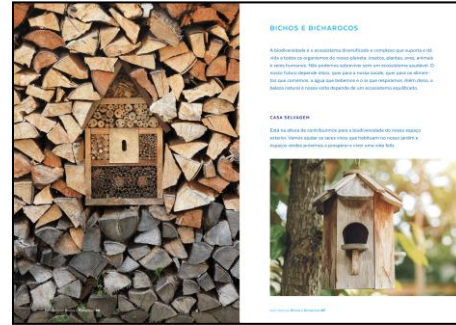
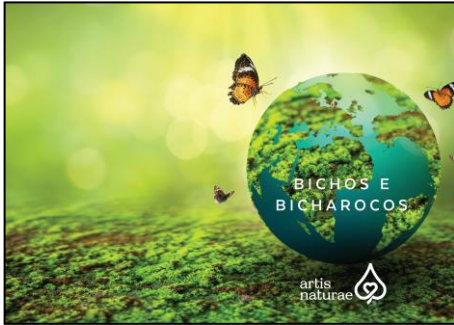
Os cientistas há muito que classificam os seres vivos. O sistema de classificação é composto por 5 reinos que constituem os grupos de organismos de nível mais elevado:



Nome científico: _____

Nome: _____ Data: __/__/__

APÊNDICE XXI



TIPO DE RAÍZ:

| | |
|---------------|-----------------|
| RAÍZ PRIMÁRIA | RAÍZ SECUNDÁRIA |
| RAÍZ PRIMÁRIA | RAÍZ SECUNDÁRIA |

EXPLICAÇÃO:

Os tipos de raízes podem ser divididos em dois grupos, caracterizados de acordo com a sua função. As raízes primárias são aquelas que se desenvolvem a partir do tecido meristemático da semente. As raízes secundárias são aquelas que se desenvolvem a partir do tecido meristemático da semente, mas não a partir do tecido meristemático da semente. Estas raízes secundárias são chamadas de raízes adventícias e podem ser encontradas em qualquer parte da planta, incluindo os nós e os entrenós.

LEGENDAS:

1. O pedicelo é o suporte da flor.
2. O receptáculo é o tecido que suporta a flor.
3. O tubo corolário é o tecido que suporta a corola.
4. O tubo gineceu é o tecido que suporta o ovário.
5. O tubo androcio é o tecido que suporta os estames.
6. O tubo perigonio é o tecido que suporta os sépalos.
7. O tubo epicaldo é o tecido que suporta o cálice.

EXPLICAÇÃO:

Este diagrama mostra a estrutura de uma flor completa. A corola é formada pelos pétalos e o cálice pelos sépalos. O tubo corolário é o tecido que suporta a corola e o tubo gineceu é o tecido que suporta o ovário. O tubo androcio é o tecido que suporta os estames e o tubo perigonio é o tecido que suporta os sépalos. O tubo epicaldo é o tecido que suporta o cálice.

PARA ESTA EXPERIÊNCIA VÃO PRECISAR:

- 1. Escova de dentes
- 2. Água quente
- 3. Sal
- 4. Vinagre branco
- 5. Fita adesiva
- 6. Fita de papel
- 7. Fita de papel

PROCEDIMENTO:

1. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
2. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
3. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
4. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
5. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
6. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
7. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
8. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
9. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
10. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.

DO MACACO AO HOMEM

artís naturae

MENSAGENS SECRETAS

Um código secreto para esconder mensagens. Pode ser usado para enviar mensagens secretas.

EXPLICAÇÃO:

Este código secreto é baseado no alfabeto latino. Cada letra é substituída por um número de 1 a 26. Por exemplo, A é substituído por 1, B por 2, e assim por diante. Este código pode ser usado para enviar mensagens secretas.

CIFRA MAÇÔNICA

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
 J U L J O E T T O R X X X
 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
 J U L J O E T T O R X X X

CÓDIGO MORSE

| | | | |
|---|--------|---|---------|
| A | .- | S | ...- |
| B | -.-. | T | ..-- |
| C | -.-.- | V | ...- |
| D | -.-- | W | ..--.- |
| E | .. | X | ..-.- |
| F | .-.- | Y | ..-.-.- |
| G | ...- | Z | ..--.- |
| H | | | |
| I | ..- | | |
| J | -.- | | |
| K | -.-.- | | |
| L | .-.-.- | | |

CIFRA DE CÉSAR

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A |
| C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B |
| D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C |
| E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D |
| F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E |
| G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F |
| H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G |
| I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H |
| J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
| M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
| S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
| U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
| W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V |
| X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W |
| Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X |
| Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

Como descobrir se você é um Ocultista

Um teste para descobrir se você é um Ocultista. O teste é baseado em perguntas sobre suas crenças e comportamentos.

EXPLICAÇÃO:

Este teste é baseado em perguntas sobre suas crenças e comportamentos. Se você responder "sim" para a maioria das perguntas, você provavelmente é um Ocultista.

REULJDR GHWD DMXGDI GLYUWH WHH

Um código secreto para esconder mensagens. Pode ser usado para enviar mensagens secretas.

EXPLICAÇÃO:

Este código secreto é baseado no alfabeto latino. Cada letra é substituída por um número de 1 a 26. Por exemplo, A é substituído por 1, B por 2, e assim por diante. Este código pode ser usado para enviar mensagens secretas.

A CIÊNCIA DO PÃO COM QUEIJO

Um teste para descobrir se você é um amante do pão com queijo. O teste é baseado em perguntas sobre suas crenças e comportamentos.

EXPLICAÇÃO:

Este teste é baseado em perguntas sobre suas crenças e comportamentos. Se você responder "sim" para a maioria das perguntas, você provavelmente é um amante do pão com queijo.

PARA ESTA EXPERIÊNCIA VÃO PRECISAR:

- 1. Escova de dentes
- 2. Água quente
- 3. Sal
- 4. Vinagre branco
- 5. Fita adesiva
- 6. Fita de papel

PROCEDIMENTO:

1. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
2. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
3. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
4. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
5. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
6. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
7. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
8. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
9. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.
10. Corte o bulbo da cebola em duas partes iguais.



PARA ESTA EXPERIÊNCIA VOZ PRECISAR

- 1 litro de leite
- 300g de queijo de leite
- 1 colher de sopa de sal
- 1 colher de chá de açúcar
- 1 colher de chá de vinagre
- 1 colher de chá de leite em pó
- 1 colher de chá de óleo

PROCEDIMENTO:

1. Num panela, coloca 1 litro de leite, com água de limão até atingir a temperatura de 40°C.
2. Adiciona o queijo ralado e mexe até ficar homogêneo, adicionando o sal e o açúcar.
3. Deixa o leite cozer por 10 minutos.
4. Depois de 10 minutos, adiciona o leite em pó e mexe até ficar homogêneo.
5. Retira do fogo e deixa esfriar por 5 minutos.
6. Adiciona o óleo e mexe até ficar homogêneo.
7. Coloca num saco e fecha no fim do bico durante 10 horas.

JOGO DA EVOLUÇÃO

EXPLICAÇÃO:

Quando pensamos em jogos educativos, a ideia de jogar é sempre associada a uma aprendizagem. O jogo é uma atividade que tem como objetivo ensinar, divertir ou desenvolver alguma habilidade. O jogo é uma atividade que tem como objetivo ensinar, divertir ou desenvolver alguma habilidade.

MATERIAS:

- 1 folha de papel
- 1 lápis
- 1 caneta
- 1 tesoura
- 1 fita crepe

A CABEÇA NO AR

artiss naturae

VIVEMOS A LUA

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

PARA ESTA EXPERIÊNCIA VOZ PRECISAR

- 1 bola de isopor
- 1 pedaço de tecido azul
- 1 pedaço de tecido branco
- 1 pedaço de tecido amarelo
- 1 pedaço de tecido verde
- 1 tesoura
- 1 fita crepe

PROCEDIMENTO:

1. Corta o papel em duas partes iguais.
2. Cola o papel nas bordas.
3. Desenha a cabeça da lua e as estrelas.
4. Cola as partes e deixa secar.

EXPLICAÇÃO:

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

PROJETO ESPACIAL

PARA ESTA EXPERIÊNCIA VOZ PRECISAR

- 1 folha de papel
- 1 tesoura
- 1 fita crepe

PROCEDIMENTO:

1. Corta o papel e desenha o foguete.
2. Cola as partes e deixa secar.

VIVEMOS A LUA

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

EXPLICAÇÃO:

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

PARA PULGAR ESTRELA

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

EXPLICAÇÃO:

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

A ESTRELA PULGAR

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

PARA ESTA EXPERIÊNCIA VOZ PRECISAR

- 1 folha de papel
- 1 tesoura
- 1 fita crepe

PROCEDIMENTO:

1. Corta o papel e desenha a estrela.
2. Cola as partes e deixa secar.

PROCEDIMENTO:

1. Corta o papel e desenha a estrela.
2. Cola as partes e deixa secar.

EXPLICAÇÃO:

Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua? Como é que podemos estudar a Lua?

Guia Pedestrianistas para a redução do impacto ambiental

Qualquer modalidade desportiva associada à natureza, independentemente do seu nível de esforço físico, é fortemente apreciada e vista, do ponto de vista científico, como um fator de alívio de stress e felicidade. Isto deve-se ao facto de os desportistas estarem em contacto direto com a cor verde das belíssimas paisagens naturais.

Interligado a esta conceção, está também o da preservação e manutenção da natureza. Uma implica a outra: sem uma boa conservação não é possível a prática desportiva em meio natural e, por conseguinte, de níveis de felicidade superiores.

Com efeito, podemos apontar cinco tipos de ações que podem impactar a natureza. São elas as ações descuidadas, as ações não qualificadas, as desinformadas, as inevitáveis e as ilegais.

As ações descuidadas acontecem quando uma pessoa, inadvertidamente, colhe flores silvestres, por exemplo. Não se está a prestar a atenção devida.

Ações não qualificadas são situações onde a pessoa sabe o que tem que fazer mas não é qualificada o suficiente para a fazer. Por exemplo, sabe que tem que fazer uma fogueira de baixo impacto mas é pouco habilitada para tal.

Já as ações desinformadas, ocorrem pela falta de conhecimento do impacto nefasto para a natureza, como dar alimentos a animais selvagens.

As ações ilegais, como a própria designação insinua, são violações propositadas que vão contra a legislação e normas estabelecidas, como é o caso da prática de caça em zonas interditas a esta atividade.

O que posso fazer para minimizar o impacto ambiental nas atividades ao ar livre?

Veamos algumas regras fundamentais a seguir:

-Manter sempre uma marcha ordenada e dentro dos trilhos, evitando fazer ruídos e sons que perturbem as espécies presentes no meio que o rodeia.

Ao permanecer nos trilhos e percursos previamente delimitados contribui-se para a preservação do solo e da biodiversidade, uma vez que o pisoteio é menor. Saindo-se dos trilhos pode causar a erosão e alargamento dos caminhos, com conseqüente dano da vida vegetal próxima.

Deve-se ter em atenção que muitas espécies são sensíveis a pequenas oscilações no seu habitat, assim, um grande grupo de pessoas em alvoroço pode facilmente causar agitação e perturbação suficiente para que uma espécie não se reproduza, levando a repercussões noutras espécies e, em último caso, extinção.

-Ao longo do percurso não acampar nem fazer fogueiras, há sítios designados para tal e portanto os únicos apropriados.

-Não abandonar lixo, existem pontos de recolha próprios. Em situação de inexistência, guardar o lixo até ao próximo ponto. O lixo ou restos de alimentos deixados para trás, assim como latas, embalagens e garrafas de plástico podem afetar os animais e, potencialmente, as suas crias. O ideal é levar um saco plástico para guardar lixo e resíduos que originarem da passagem.

Em zonas de casa de banho, se possível, deve-se também levar um saco do lixo para transportar os resíduos, a menos que não seja possível e estes devem ser enterrados num buraco raso e de forma a não interferirem com linhas de água e/ou o trilho.

-Não perturbar a vida animal, nem recolher ou destruir plantas ou formações geológicas. Quando se alimentam animais selvagens é criada uma maior interação humana que lhes é desfavorável. Este comportamento é extremamente irresponsável e perigoso, até porque estes animais podem ser transmissores de doenças. À primeira vista, se tomarmos como exemplo o esquilo, o risco não é assim tão grande, no entanto a longo prazo ou no caso de outras espécies predadoras de maiores dimensões, estes atos tornam-se nefastos, podendo alterar os seus padrões comportamentais. Não podemos ver os animais selvagens como domésticos porque, efetivamente, não o são.

Apanhar flores silvestres e plantas no seu habitat natural constitui um ato irrefletido e pode originar um desequilíbrio nesse ecossistema, levando até que a espécie se torne invasora noutros ecossistemas para onde for transportada.

-Planear com antecedência: calendário e horário. Antes de uma boa caminhada, está uma boa preparação. Verificar as condições atmosféricas, as condições dos trilhos, existência de alertas da proteção civil de risco associados a incêndios ou cheias e/ou interdição de circulação em zonas florestais, são todas medidas importantes a adotar antes de uma caminhada. Desta forma é possível antecipar algum contratempo que possa surgir.

É sempre bom procurar por horários e alturas do ano que não sejam tão concorridos para não saturar a natureza com a presença humana e desta forma diminuir o seu impacto.

Importante ainda referir que antes de cada caminhada é aconselhável a limpeza e esterilização da sola do calçado para minimizar o transporte de qualquer organismo que possa lá estar alojado, evitando que seja levado para outro ambiente onde poderá causar certas implicações, tanto para a fauna como flora existentes.

-Devolver à natureza, através da sua conservação, preservação e manutenção dos trilhos. Informe-se acerca de associações de pedestrianismo e proteção da natureza perto de si para dar este contributo tão valioso e que ao mesmo tempo lhe poderá proporcionar uma experiência única de voluntariado.

Em suma:

Não mate nada além de tempo.

Não tire nada além de fotos.

Não deixe nada além de pegadas.

Não leve nada além de saudade.

Boas caminhadas!



APÊNDICE XXIII



A NATUREZA PRESTA SERVIÇO AO HOMEM QUANDO:

CHOVE REGULARMENTE

Repõe água:

- Pessoas
- Indústrias
- Agricultura

A NATUREZA PRESTA SERVIÇO AO HOMEM QUANDO:

CORAIS E MANGAIS FUNCIONAM COMO BARREIRAS

↓

detêm o avanço do mar sobre ilhas e continentes



VALOR MONETÁRIO

Tendo em atenção os diferentes tipos de serviços:

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | | | |
| APROVISIONAMENTO | REGULAÇÃO | SUPORTE | CULTURAL |
| Alimentos Matéria-prima Recursos genéticos Recursos medicinais | Clima Água Pragas Doenças | Ciclos de vida Diversidade biológica | Beleza Turismo Espiritualidade |

APÊNDICE XXIV













Que valor tem?

Serviços dos ecossistemas

Como podemos preservar este serviço?

Como o poderíamos substituir?

O que aconteceria se deixasse de existir?

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
|  <p>Penicilina</p> <p>A penicilina, descoberta a partir de um fungo, constituiu uma das maiores descobertas para a ciência e a medicina. É usada como antibiótico para tratar várias doenças.</p> |  <p>Madeira</p> <p>A madeira é uma matéria prima comumente utilizada na produção de papel, móveis...</p> |  <p>Água</p> <p>A água é dos bens mais preciosos da natureza. Utilizamos-a inúmeras vezes e das mais variadas formas, ao longo do dia.</p> |  <p>Galerias ripícolas</p> <p>As galerias ripícolas (vegetação que ladeia os cursos de água) são zonas de grande importância, uma vez que controlam a velocidade da água em tempos de cheias.</p> |  <p>Abelhas</p> <p>As abelhas desempenham um importante papel nos ecossistemas: são insetos polinizadores. A polinização é um processo fundamental na reprodução das plantas, onde há troca de pólen entre flores semelhantes. Deste processo resultam sementes e depois frutos.</p> |  <p>Espaços verdes</p> <p>A vegetação característica de espaços verdes urbanos, por ser mais complexa e com uma menor manutenção, contribui para uma maior purificação do ar e filtração de água.</p> |
|  <p>Árvores</p> <p>As árvores são imprescindíveis na produção de oxigénio e fixação de carbono, através da realização da fotossíntese.</p> |  <p>Tremoçoiro</p> <p>A plantação de tremoço promove a fixação de azoto, importante para a saúde do solo.</p> |  <p>Minhocas</p> <p>As minhocas são indicadores de um bom solo. Promovem o seu arejamento, circulação de água e nutrientes.</p> |  <p>Beleza</p> <p>A beleza dos espaços e paisagens naturais é, sem dúvida, uma forma de alegrar o dia das pessoas.</p> |  <p>Tranquilidade</p> <p>A natureza é uma fonte de inspiração, contemplação e reflexão espiritual. É possível escapar ao stress do quotidiano e experimentar a tranquilidade e paz da natureza.</p> |  <p>Adrenalina</p> <p>Atividades turísticas são sempre bem recebidas na vida das pessoas, quer envolvam adrenalina, quer sejam mais direcionadas para o lazer ou ecoturismo.</p> |

BiodiverCidade |

AMIGOS DA
MONTANHA



Cerca da Biodiversidade

As cercas da Biodiversidade são um importante abrigo para répteis, insetos e anfíbios. Além disso, a sua construção em madeira morta é uma fonte de alimento para seres vivos saproxílicos (espécies que numa fase do seu ciclo de vida consomem madeira morta), como os Escaravelhos (*Coleópteros*) e o Pica-pau (*Piciformes*).

Vaca-loura (*Lucanus cervus*)



Pica-pau-malhado (*Dendrocopos major*)



Com o apoio



BiodiverCidade

AMIGOS DA
MONTANHA



GIGANTES Verdes

As Gigantes Verdes são árvores de grande porte, com mais de 1,5 metros de perímetro de tronco, medido a 1,3 metros do solo, e que têm a capacidade de albergar um grande número de organismos e micro-habitats.

Temos um desafio para si! A envergadura média de uma criança é de 1,5 metros, por isso, se ela conseguir abraçar a árvore e os dedos não se tocarem estamos perante uma Gigante Verde.

Sobreiro (*Quercus suber*)



Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)



Com o apoio





A vida no CHARCO

O tamanho de um charco é variável, sendo maior do que uma poça (pequena massa de água que conseguimos atravessar) e menor do que um lago. O charco pode ter um caráter permanente ou temporário, consoante o clima e a geologia local. Caracterizados como importantes ecossistemas que abrigam várias espécies, desde as bactérias aos mamíferos, os charcos são, por isso, um importante hotspot de biodiversidade.

Garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*)



Rã-verde (*Pelophylax perezi*)

Com o apoio



CERCA DA *Biodiversidade*

01 Dispor 2 filas de estacas de madeira, paralelas, ao longo do comprimento pretendido.

02 Recheiar o espaço entre as estacas com pequenos ramos e troncos.

VISTA DE CIMA



LEGENDA

ESTACAS
RAMOS



VISTA DE FRENTE



LEGENDA

ESTACAS
RAMOS



BiodiverCidade

AMIGOS DA
MONTANHA



MÉTODOS DE CONTROLO DE *espécies invasoras*

DESCASQUE EM MIMOSAS E ACÁCIAS

- 1-Fazer um golpe à volta do tronco da árvore, a uma altura cómoda para o voluntário. Deverá ser um corte contínuo e preciso, que corte a casca (tecidos exteriores) e chegue à madeira, sem que seja cortada.
- 2-Remover a casca toda (incluindo a "película rosada") até à superfície do solo ou, se possível, até à raiz.
- 3-Confirmar que a casca ficou toda removida.



ARRANQUE DA ERVA-DA-FORTUNA

- Agarrar a planta pela parte mais próxima da raiz e arrancar na sua totalidade. Ter atenção que não devem ficar raízes de maior dimensão no solo para que a planta não regenere.



AMIGOS DA
MONTANHA



BiodiverCidade

COMO plantar uma árvore

01

Faça uma cova com cerca de 50cm de largura e com o dobro do comprimento do torrão onde se encontram as raízes.

02

Mantenha a terra em redor do buraco, para que esteja disponível para o tapar.

03

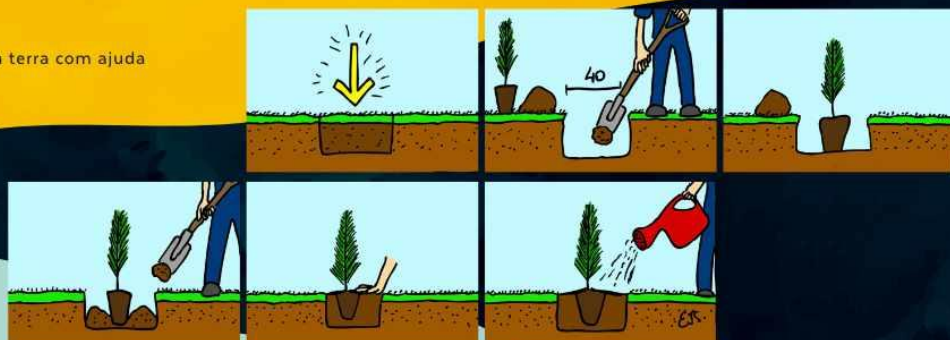
Certifique-se que a cova tem a profundidade necessária e coloque a árvore no meio.

04

Preencha a área à volta da raiz de terra até completar o buraco.

05

Assente a terra com ajuda do pé.



AMIGOS DA
MONTANHA



BiodiverCidade

ESPÉCIES A *plantar*

ESPÉCIES *invasoras*



Bi∞diverCidade

AMIGOS DA MONTANHA

1º cubo

“Quem semeia, colhe”

A agricultura do ontem, do hoje e do amanhã

A Evolução da agricultura

Durante séculos, o crescimento da agricultura contribuiu para a ascensão das civilizações.

Antes da agricultura se ter generalizado, o Homem era caçador-recolector, isto é, caçavam animais e recolhiam plantas selvagens para se alimentarem.

Gradualmente, aprendeu a cultivar cereais e raízes, e mudou de um estilo de vida nómada para um permanente e dependente da agricultura. Além disso também começou a pastar e criar animais selvagens. Deu-se assim, uma domesticação de algumas espécies, tanto animais como vegetais.

Com a agricultura, veio uma maior disponibilidade de alimento consistente, levando a um aumento populacional.

As primeiras civilizações baseadas na agricultura intensiva surgiram na Mesopotâmia (atual Iraque e Irão) e ao longo do rio Nilo, no Egito.

Agricultura no Estado Novo

No final da década de 50, a agricultura, em Portugal, teve uma abordagem estratégica com a implementação, do Estado Novo, de sete colónias agrícolas no território.

Estas colónias tinham como objetivo melhorar a gestão dos terrenos agrícolas e fixar a população em localidades despovoadas. Pretendia-se prestar um maior apoio à agricultura e o repovoamento florestal.

Exemplo é a colónia de Boalhosa em Vascões, Paredes de Coura. Contava com 15 casas, uma escola primária e a casa do professor. O recrutamento de colonos era feito a partir de um sorteio onde os casais contemplados, entre outros bens, recebiam móveis, as alfaias agrícolas, animais e dinheiro para o início da atividade. A moeda de troca seria 1/6 das colheitas por cada quinhão.

Se por um lado esta estratégia contribuiu para uma maior produção agrícola nacional e para fixação de população em territórios abandonados, por outro não há consenso em relação aos benefícios sociais destas colónias.

2º cubo

"Nem sempre a boa semente cai em terreno fértil"

Os desafios da agricultura

Impõe-se um problema...

Há cada vez mais pessoas e a tendência é de cada vez mais aumentar a percentagem de pessoas a viver em cidades e diminuir a percentagem que vive no campo.

Outro problema associado é a difícil transmissão da agricultura. A instabilidade meteorológica associada ao fosso existente entre a comunidade científica e os produtores agrícolas, tornam o sector pouco atrativo para investimentos e para a captação de recursos humanos.

Com falta de alternativas, os produtores agrícolas são obrigados a procurar outros terrenos para cultivar, e esta gestão insustentável do uso do solo leva ao esgotamento do mesmo.

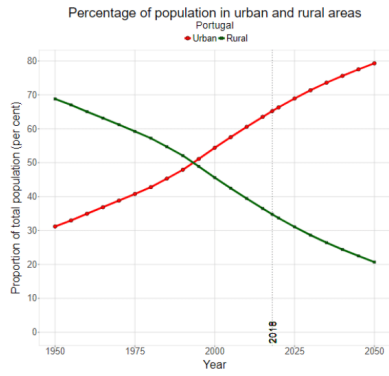
Segundo as Nações Unidas somos 8 mil milhões de pessoas a habitar a Terra e a tendência é de este número aumentar— Como vamos conseguir alimentar 8 mil milhões de pessoas? Uma maior demanda por alimentos poderá exercer pressão sobre o custo dos alimentos nas próximas décadas.

Um mundo cada vez mais urbanizado não deixa de confiar às áreas rurais a produção de bens e serviços essenciais, tais como alimento ou serviços ambientais.

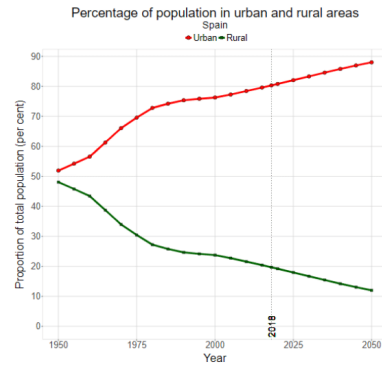
A desvalorização do sector primário como veículo de crescimento económico, e a falta de oportunidades de emprego contribuíram para o abandono e perda de competitividade do mundo rural.

Impõe-se um problema...

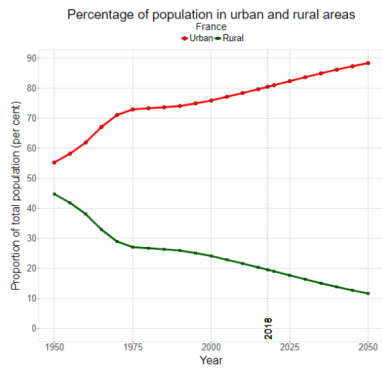
De um modo geral, observa-se nitidamente um aumento da população urbana e diminuição da população rural e as previsões apontam para quase o dobro da população mundial a habitar em meios urbanos em 2050. É ainda evidenciada uma transição mais notória em Portugal, seguindo-se a vizinha Espanha, a França e a Alemanha. Quisemos, ainda, analisar o caso da Ucrânia que dados os recentes incidentes se presumiu que tivesse alterações notáveis, no entanto o estudo mais recente é de 2018 e, naturalmente, não previu um acontecimento bélico.



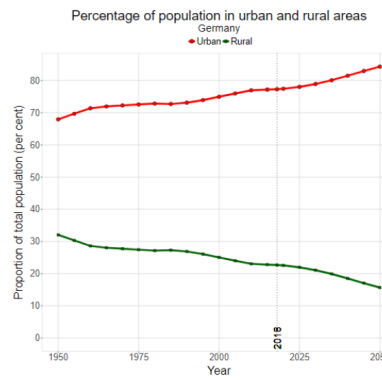
© 2018 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
 Note: Urban and rural population in the current country or area as a percentage of the total population, 1950 to 2050.



© 2018 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
 Note: Urban and rural population in the current country or area as a percentage of the total population, 1950 to 2050.



© 2018 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
 Note: Urban and rural population in the current country or area as a percentage of the total population, 1950 to 2050.



© 2018 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
 Note: Urban and rural population in the current country or area as a percentage of the total population, 1950 to 2050.

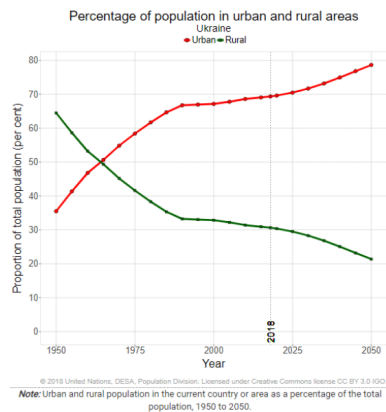
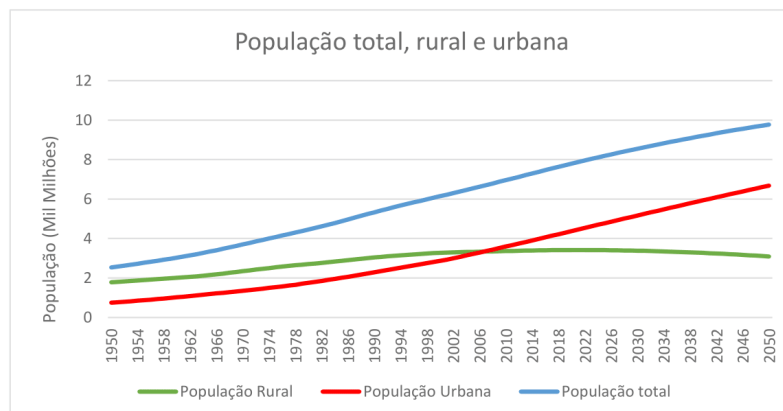


Figura 1. Gráficos da percentagem da população urbana e rural em: Portugal (linha superior, esquerda); Espanha (linha superior, centro); França (linha superior, direita); Alemanha (linha inferior, esquerda); Ucrânia (linha inferior, direita)

Fonte: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision.

Gráfico 1. Gráfico da população mundial total, rural e urbana



Monocultura e agricultura intensiva

A monocultura ou o cultivo de apenas uma espécie, assim como a agricultura intensiva, acarretam várias desvantagens, uma vez que existe o aumento do risco de doenças e surtos de pragas. Explica-se pelo facto deste tipo de cultivo carecer de outras espécies vegetais e animais que assegurem o controlo das pragas e limitem a propagação de doenças, através da predação.

Em regime de monocultura são necessárias maiores quantidades de pesticidas e herbicidas que podem poluir linhas de água, comparativamente a sistemas agrícolas mais diversificados. O uso intensivo de produtos químicos agrícolas também diminui a quantidade de insetos e outros vermes que fazem parte da alimentação de várias aves.

O cultivo da mesma cultura ano após ano reduz a disponibilidade de certos nutrientes no solo e leva à sua degradação. Podem, por isso, levar ao esgotamento do solo.

Alterações climáticas

As alterações climáticas já afetaram negativamente o setor agrícola europeu e continuarão a afetar, podendo ter alguns efeitos positivos (épocas de crescimento mais longas e condições de cultivo mais adequadas). No entanto, o número de eventos extremos que afetam negativamente a agricultura na Europa tenderá a aumentar.

Os impactos das alterações climáticas fora da Europa podem afetar o custo, a quantidade e a qualidade dos produtos e, conseqüentemente, os padrões comerciais, que por sua vez podem afetar o rendimento agrícola na Europa.

3º cubo

"Não há boa terra sem bom lavrador"

Agricultura sustentável

Agricultura biológica

A agricultura biológica distingue-se por ter uma regulamentação que engloba práticas sustentáveis e de circularidade, que permitem uma certificação, se cumpridas.

É um tipo de agricultura economicamente viável, com um bom impacto para o ambiente e que contribui para o bem-estar social, no entanto apresenta 25% menos

produção do que a agricultura tradicional. Isto pode ser explicado pelo facto da agricultura biológica não ser levada ao extremo em termos de uso de recursos naturais.

Agricultura regenerativa

A agricultura regenerativa é uma prática agrícola que prioriza a regeneração do solo.

Os 3 princípios para uma regeneração do solo com sucesso, segundo David Montgomery (Geólogo e Professor de Geomorfologia na Universidade de Washington) são:

- Distúrbio mínimo do solo – (promove um aumento da matéria orgânica no solo)
- Manter a superfície coberta – (confere uma maior proteção do solo)
- Produzir diversas culturas e promover a sua rotatividade – (impede que pragas e doenças sejam recorrentes e permite a reposição de nutrientes no solo)

Agroflorestas

Conhecida por ser um tipo de agricultura regenerativa com inspiração na natureza, a agrofloresta, implica mistura de várias culturas, assim como acontece (e bem) na natureza: árvores de fruto, árvores para madeira, ervas aromáticas, hortícolas, flores e várias espécies de animais.

A agrofloresta pretende regenerar o solo à medida que é produzido alimento, isto é, com a produção, o estado do solo irá melhorar. Para tal, é preciso que nada seja desperdiçado, até mesmo as ervas daninhas ou as podas das árvores.

Agricultura urbana

A agricultura urbana (prática agrícola em meio urbano) garante a disponibilidade de alimentos frescos e, desta forma, contribui para a redução do consumo de alimentos processados, traduzindo-se assim numa sociedade mais saudável e com reduzido risco de doenças, como cancro e obesidade.

A agricultura urbana detém um grande potencial, uma vez que para além de produzir alimentos, consegue assegurar uma distribuição e um sistema de produção sustentáveis. Contribui ainda para a preservação do meio ambiente e na diminuição de custos de transporte.

4º cubo

“A necessidade aguça o engenho”

Soluções para uma prática agrícola mais sustentável

Circularidade

Face aos desafios impostos, a agricultura deverá ser capaz de apresentar uma maior circularidade e gestão eficiente de recursos naturais como a água, o solo e a biodiversidade de espécies. Desta forma, não há o risco de esgotamento e diminuição de qualquer um destes recursos e a prática agrícola será mais sustentável.



Resiliência

A resiliência de uma produção agrícola é tão ou mais importante do que a sua resistência. Esta deverá ter a capacidade de combater as adversidades e, para além disso, voltar ao seu estado inicial. Os sistemas resilientes são os mais vantajosos, tanto do ponto de vista económico como ambiental. São, por isso, responsáveis por uma produção alimentar mais sustentável e vigorosa.



Diálogo

É a conversar que as pessoas se entendem e por isso é necessário que haja cada vez mais uma grande aposta no diálogo entre cientistas, produtores agrícolas e cidadãos. Pontos de vista e novos estudos poderão ser discutidos e partilhados de forma a, em conjunto, se poder pensar em soluções e novas medidas que promovam o futuro da agricultura.



BioiverCidade

6

PASSOS PARA UMA VIDA MAIS SUSTENTÁVEL

AMIGOS DA MONTANHA

BioiverCidade

1

CONSUMO DE PROXIMIDADE

Procure comprar produtos locais e da época para diminuir a sua pegada ecológica e ajudar o comércio local.

A imagem ilustra a origem de vários alimentos e a pegada de carbono correspondente.

2

MOBILIDADE

Aposte na mobilidade suave e opte por deslocações a pé, de bicicleta, patins, hoverboard e trotinete elétrica.

3

CASA MAIS AMIGA DO AMBIENTE

Ter uma casa energeticamente eficiente é viável tanto do ponto de vista económico como ambiental. Existem vários passos e produtos acessíveis que o ajudam a gerar o menor gasto possível.

AMIGOS DA MONTANHA

“Nunca tivemos tamanha consciência do que estamos a fazer com o planeta e jamais tivemos tanto poder para fazer algo sobre isso.”

David Attenborough



4

SEMEIE PARA COLHER

Aproveite todos os espaços da sua casa e dedique-se à agricultura urbana. Esta prática garante a disponibilidade de alimentos frescos, reduzindo o consumo de alimentos processados. Para além disso, é uma ótima forma de relaxar e descompressar no seu tempo livre.

5

COMPOSTAGEM

A compostagem é a forma de reciclagem da natureza. Pode fazer compostagem em casa utilizando restos de comida, folhas secas e podas do seu quintal. É uma excelente forma de melhorar o solo da sua pequena horta urbana.

6

O FIM PODE SER O INÍCIO

São inúmeros os materiais e produtos que utilizamos, diariamente e, por isso, não podemos esquecer o que fazer quando estes chegam ao fim de vida. As soluções mais sustentáveis passam por tentar dar uma segunda vida e reaproveitar e/ou reparar o produto; reciclar nas devidas ecopontos e sítios de recolha. Devemos também ser conscientes no consumo pessoal e avaliar a necessidade e quantidade das compras.

