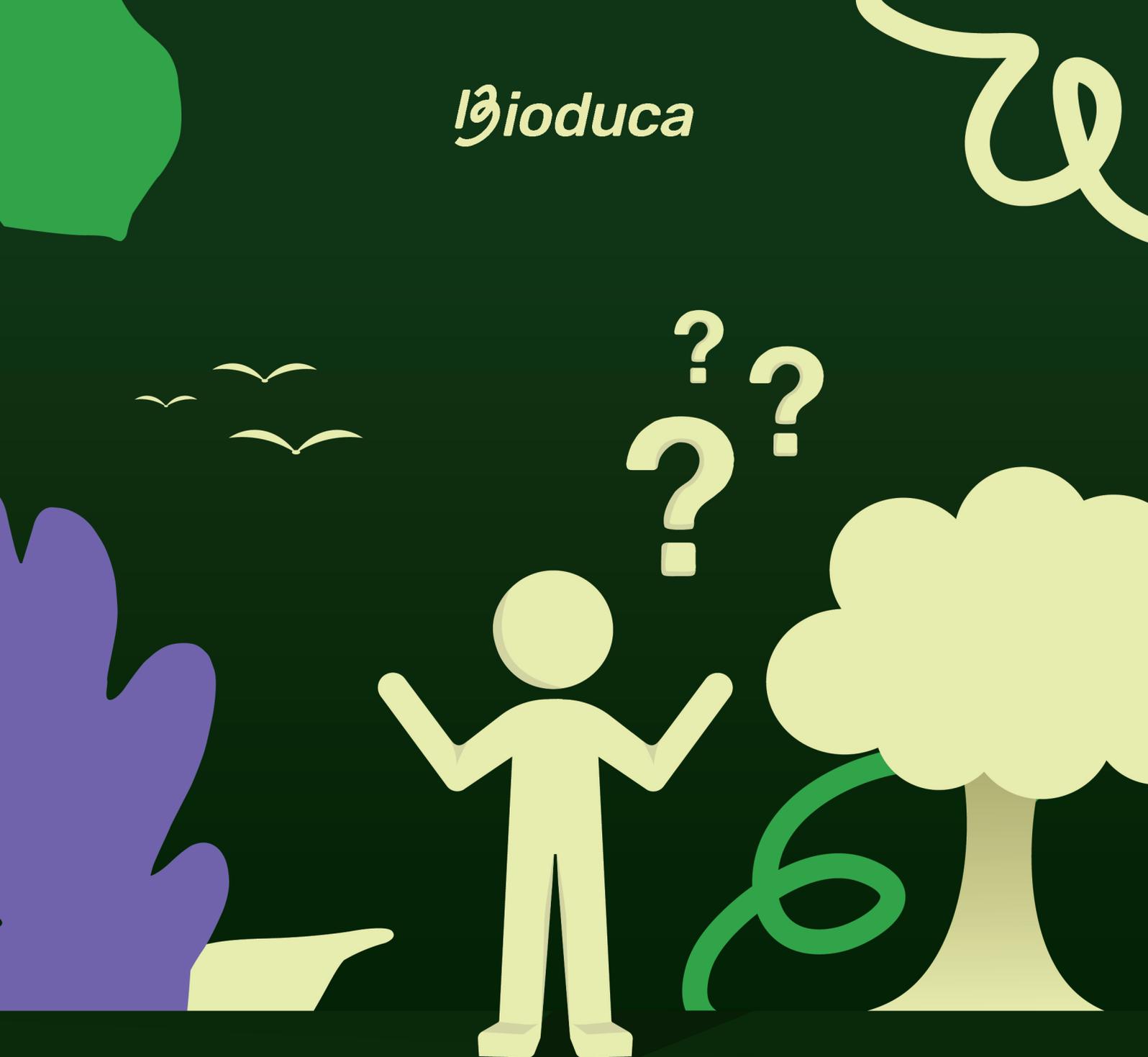


Bioduca



EDUCAR PARA A BIOSFERA

GUIA PRÁTICO DIGITAL



Em parceria com:



Financiado por:



Bioduca

ÍNDICE

ÍNDICE	3
ENQUADRAMENTO	5
FUNCIONAMENTO DO PROJETO	6
OBJETIVOS	7
ACÇÕES DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA NATUREZA E BIODIVERSIDADE - GLOSSÁRIO	9
OFICINAS DA BIODIVERSIDADE	12
ACÇÕES DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)	25
ACÇÕES DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE ESPÉCIES AUTÓCTONES	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
EDITORIAL	51



ENQUADRAMENTO

Este **Guia Prático Digital** destina-se a complementar as ações desenvolvidas no âmbito do Projeto BIODUCA. Aborda as oficinas da biodiversidade, as ações de controlo de espécies invasoras e ações de conservação e proteção de espécies autóctones.

O **programa de Educação Ambiental BIODUCA** pretende potenciar a valorização do território, usando os serviços dos ecossistemas para limpar a atmosfera e não contribuir para as emissões de GEE. Pretende **desenvolver ações locais de melhoramento e manutenção dos ecossistemas** nos espaços naturais/hectares nos Baldios do ABSG, envolvendo a comunidade local, jovens e escolas sediadas nos municípios do PNPG, nos concelhos de Montalegre e Terras de Bouro, tendo também como público-alvo os agentes institucionais - **empresas, fundações e outras organizações** - que se tornem **Biokeepers da Biosfera**. As atividades previstas de formação, capacitação e sensibilização ambiental são direcionadas para a **comunidade local residente e os jovens nas regiões de Cabril, Vilar da Veiga e Campo do Gerês** – a população escolar e os grupos de jovens como os agrupamentos de escuteiros, incluindo ainda os compartos associados dos agrupamentos de Baldios. Visa o desenvolvimento de ações de conservação e restauro da natureza e biodiversidade, monitorização e manutenção do património natural local, de forma a promover o enriquecimento dos ecossistemas locais com impactos positivos globais.

FUNCIONAMENTO DO PROJETO

O **BIODUCA** visa a implementação de um programa de Educação Ambiental que pretende potenciar a valorização do território, através da valorização do CO₂ armazenado nos ecossistemas, usando os serviços dos ecossistemas para limpar a atmosfera, isto é, sem que as remoções de CO₂ sejam geradoras de créditos para neutralizar emissões correntes ou realizar emissões futuras. Inclui o desenvolvimento de ações locais de melhoramento e manutenção dos ecossistemas nos espaços naturais característicos dos Baldios do Parque Nacional de Peneda-Gerês (PNPG), envolvendo a comunidade local e os jovens dos concelhos de Montalegre e Terras de Bouro. Pretende criar a rede societal de apoio e alavancar o “ano zero” do projeto “**Hectares de Biosfera**”, materializando a componente de educação e divulgação ambiental junto de populações locais em municípios do PNPG e da Reserva da Biosfera Gerês-Xurés (PBGX).



OBJETIVOS

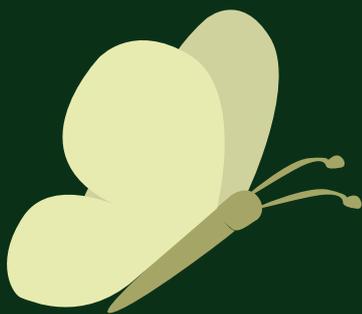
Os **objetivos** do projeto BIODUCA consistem na realização de ações de formação, capacitação e sensibilização ambiental do público-alvo - a comunidade local residente, os compartes dos associados dos Agrupamentos de Baldios da região do PNPG, os jovens escuteiros e da comunidade escolar das regiões de Cabril, Vilar da Veiga e Campo do Gerês, pertencentes aos municípios de Montalegre e Terras de Bouro, passando por diversas entidades - empresas, fundações e organizações - e agentes que se tornaram Biokeepers da Biosfera. Visa o desenvolvimento de ações de conservação e restauro da natureza e biodiversidade, monitorização e manutenção do património natural local, de forma a promover o enriquecimento dos ecossistemas locais, em duas categorias:

1) Oficinas da Biodiversidade, com a construção e criação de uma cadeia de hotéis de insetos, utilizando materiais naturais produzidos por estes ecossistemas (troncos mortos, canos, galhos, folhas, frutos, etc.), melhorando as condições naturais para que estas e outras espécies se desenvolvam, criando um maior equilíbrio e as condições ideais para que estes ecossistemas possam prosperar.

2) Ações de Manutenção e Conservação da Biodiversidade ao nível de diversas espécies de flora existentes nos Baldios de Campo do Gerês, Vilar da Veiga, Ermida, Fafião e Cabril (freguesias de Campo do Gerês, Vilar da Veiga e Cabril), inseridos em pleno PNPG, onde se incluem: (PÁGINA SEGUINTE)

a. Ações de Controlo de Espécies Invasoras – Controlo e demonstração de resultados das espécies Mimosa (*Acacia dealbata*) e Austrália (*Acacia melanoxylon*); identificação e realização de ações corretivas para controlo fitossanitário e combate a pragas/doenças, com ações demonstrativas e de boas-práticas para aplicação noutros locais.

b. Ações de Conservação e Proteção de Espécies Autóctones – Ações de conservação e proteção no terreno e ações de sensibilização e capacitação em campo e em sala, dirigidas à proteção e valorização das espécies autóctones: Teixos (*Taxus baccata*), Azinheiras (*Quercus rotundifolia*), Medronheiros (*Arbutus unedo*), Sobreiros (*Quercus suber*), Carvalhos (*Quercus robur*), e outras espécies normalmente associadas a este tipo de povoamentos. Estudos de identificação e conservação de espécies existentes: Teixos (*Taxus baccata*), Azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e Pilriteiros (*Crataegus monogyna*), permitindo divulgar mais informação sobre estes exemplares, o desenvolvimento destas espécies nesta região e sua valorização económica, social e ambiental.



AÇÕES DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA NATUREZA E BIODIVERSIDADE

GLOSSÁRIO

Apresentam-se algumas definições que ajudarão a entender os conceitos abrangidos pelo projeto:

➔ **Ação de Conservação e Preservação (ou Proteção) de Espécies Autóctones** – É a ação que, de acordo com o previsto nos planos de desenvolvimento urbano, segundo as leis vigentes, se orienta para manter o equilíbrio ecológico, a preservação, manutenção e utilização sustentável, a restauração e a melhoria das espécies autóctones ou nativas e do ambiente natural, para que este possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo o seu potencial de satisfazer as necessidades das gerações futuras e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral. Não sendo sinónimos, a ação de conservação está voltada para o uso humano da natureza em bases sustentáveis, enquanto a ação de preservação visa à proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas.

➔ **Ação de Controlo de Espécies Exóticas Invasoras (vegetação)** – Constituem ações de controlo de vegetação espontânea a desramação, a gestão de combustíveis, podas de formação, a redução de densidade excessiva, com vista a uma adequada gestão florestal e dos seus serviços do ecossistema, em equilíbrio com a população local. O controlo “natural” de espécies de plantas invasoras consiste na utilização de inimigos naturais (como os insetos que causam as galhas/bugalhos nos carvalhos, os gorgulhos que comem sementes, ou as larvas que comem folhas), das regiões de origem dessas plantas, para reduzir o seu vigor ou potencial reprodutivo.

Este tipo de controlo baseia-se no princípio de que um dos fatores que contribui para as plantas se tornarem invasoras é serem introduzidas numa nova região sem qualquer dos seus inimigos naturais. O controlo “natural” é uma tentativa de retirar às espécies exóticas a sua vantagem competitiva, reduzindo o seu vigor para valores semelhantes aos das espécies nativas. Em Portugal, as espécies constantes da Lista Nacional de Espécies Invasoras com ocorrência verificada no território nacional, são objeto de planos de ação nacionais ou locais com vista ao seu controlo, contenção ou erradicação, os quais podem também abarcar grupos de espécies com características semelhantes.

➔ **Ação de Sensibilização** – Ações que vão além da disponibilização de informações sobre o ambiente e boas práticas ambientais. Visam a mudança de atitudes, o que requer envolvimento, participação pública, atenção e sensibilidade para um determinado tema. Sensibilizar, em educação ambiental, é apresentar as informações relacionadas com as questões ambientais de modo a que as pessoas percebam como isso se relaciona com a sua vida e a vida das comunidades, e com isso estimular uma predisposição para compreender tudo o que está envolvido, o seu papel e a sua responsabilidade para conseqüentemente, realizar mudanças comportamentais visando melhorar uma determinada situação.

➔ **Caixas Ninho** – Ninhos artificiais para aves (fundamentalmente insectívoras). São caixas feitas de madeira que se assemelham a cavidades naturais, podendo colocar-se em árvores, postes ou edifícios, proporcionando uma zona de nidificação às aves que utilizem a zona para se alimentar. Favorecem habitualmente dois grupos de aves: os chapins e trepadeiras que utilizam cavidades naturais em árvores para nidificar, e os pequenos turdídeos— tordos, melros, rabirruivos ou piscos ou outras espécies como os papa-moscas, as carriças ou as alvéolas - que preferem as caixas ninho que lhes proporcionem uma boa visibilidade durante a incubação. Em função do “grupo-alvo”, podem ser construídas caixas ninho de dois tipos: com abertura circular para chapins ou com meia frente aberta para os pequenos turdídeos.

Têm vantagens para a agricultura, pois como as aves que se beneficiam com esta medida são insectívoras, alimentam-se de invertebrados e por isso podem ajudar no combate a possíveis pragas, o que permite evitar ou reduzir o uso de inseticidas, com vantagens económicas e ambientais para as explorações agrícolas.

➔ **Espécies Exóticas Invasoras (EEI)** – São espécies não nativas ou não indígenas que não são controladas pelos predadores habituais ou por outros impactos que mantêm as populações das espécies em equilíbrio. Podem causar grandes danos às espécies nativas, competindo com elas por comida, comendo-as, espalhando doenças, etc. e causam impactes ambientais e económicos negativos. É interdita a detenção, cultivo, criação, comércio, introdução na natureza e o repovoamento de espécimes de espécies incluídas na Lista Nacional de Espécies Invasoras.

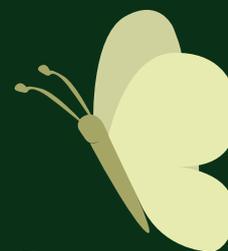
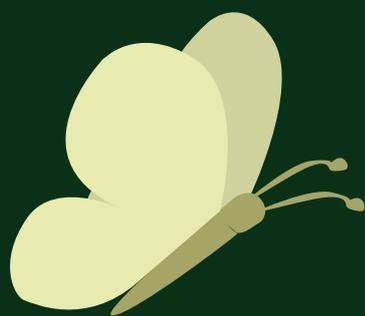
➔ **Espécies Autóctones ou Nativas** – Espécies que ocorrem naturalmente numa região, cuja distribuição esteja limitada a uma zona geográfica definida; são restritas de uma determinada área. Espécies indígenas que ocorrem como componente natural de um país, de origem exclusiva e que não apresentam populações ancestrais em territórios estrangeiros.

➔ **Hotéis de Insetos** – Estruturas abrigo que pretendem acolher diferentes tipos de insetos – polinizadores e auxiliares (abelhas solitárias, joaninhas, borboletas, crisopas, moscas-das-flores, etc.), contribuindo para conservar a biodiversidade local e promover o aparecimento de insetos benéficos em zonas urbanas. São uma estratégia para o problema do desaparecimento das abelhas (e outros polinizadores), que está a crescer, oferecendo um local para hibernação durante o inverno e um local de reprodução durante o verão.

➔ **Oficina da Biodiversidade** – Atividades práticas que pretendem promover a importância da conservação da biodiversidade. São várias as estratégias para tentar travar esta tendência, como a criação de corredores verdes que atravessam as cidades, a restauração de habitats silvestres que envolvem os campos agrícolas, a redução do uso de pesticidas, a plantação de árvores de espécies autóctones/nativas, a construção e instalação de caixas ninho e hotéis de insetos, etc.

OFICINAS DA BIODIVERSIDADE

As **oficinas da biodiversidade** consistem, por exemplo na construção de caixas ninho para aves e de hotéis de insetos para a promoção da biodiversidade faunística. No âmbito do projeto BIODUCA, as ações foram mais longe e criaram uma marca de uma cadeia de hotéis de insetos: “alojamento local nos hotéis Bzzz”, com a ideia de check-in/check-out de registo das operações (permanência e/ou alojamento de espécies potencialmente em vias de extinção com a disponibilização de metodologias de observação, monitorização e registo).



Hotéis de Insetos

Um aspeto fundamental que este programa pretende abordar é a importância dos insetos polinizadores, enquanto responsáveis por um dos serviços mais valiosos existentes: o processo da polinização das flores, sem o qual não haveria a formação de novas plantas. Os insetos polinizadores desempenham um papel fundamental na manutenção dos ecossistemas e na produção de alimentos. Embora a polinização possa ser feita pelo vento ou pelos pássaros, morcegos ou até pelas próprias plantas, os insetos são sem dúvida os mais eficientes nesta matéria. Todos temos na memória até há pouco anos, quando andávamos de automóvel na primavera e no verão, os para-brisas ficavam cobertos por insetos esmagados. Isto deixou de acontecer, uma vez que o número de insetos ter vindo a diminuir a uma velocidade assustadora, por diversos fatores: desde a destruição do habitat natural, o uso excessivo de agrotóxicos, a perda de diversidade vegetal e as alterações climáticas. Mais de 40% das espécies de insetos estão atualmente ameaçadas de extinção [1]. Apresentamos alguns exemplos de insetos polinizadores (figura 2).

Atualmente, a consciência da sociedade para o problema do desaparecimento das abelhas (e outros polinizadores) está a crescer. São várias as estratégias para tentar travar esta tendência, como a criação de corredores verdes que atravessam as cidades, a restauração de habitats silvestres que envolvem os campos agrícolas, a redução do uso de pesticidas, etc.

Uma das estratégias que está em crescimento é a instalação dos chamados hotéis de insetos em áreas urbanas. Vários estudos mostram que estas estruturas associadas a áreas verdes com plantas silvestres (que asseguram a disponibilidade de alimento) promovem o aumento da biodiversidade local [2]. Podem definir-se vários modelos de hotéis de insetos de acordo com as espécies que se pretendem atrair para cada localização, assim como para as caixas ninho, e são criados planos de construção com a reutilização do máximo de materiais naturais produzidos nesses ecossistemas e nas comunidades locais.

Atualmente, a consciência da sociedade para o problema do desaparecimento das abelhas (e outros polinizadores) está a crescer. São várias as estratégias para tentar travar esta tendência, como a criação de corredores verdes que atravessam as cidades, a restauração de habitats silvestres que envolvem os campos agrícolas, a redução do uso de pesticidas, etc. Uma das estratégias que está em crescimento é a instalação dos chamados hotéis de insetos em áreas urbanas. Vários estudos mostram que estas estruturas associadas a áreas verdes com plantas silvestres (que asseguram a disponibilidade de alimento) promovem o aumento da biodiversidade local [2].

Podem definir-se vários modelos de hotéis de insetos de acordo com as espécies que se pretendem atrair para cada localização, assim como para as caixas ninho, e são criados planos de construção com a reutilização do máximo de materiais naturais produzidos nesses ecossistemas e nas comunidades locais.



Abelha
Apis mellifera

Prefere flores brancas, azuis, lilases e amarelas. Necessita de uma plataforma de aterragem ou pétalas grandes, muitas vezes com guias até ao néctar.



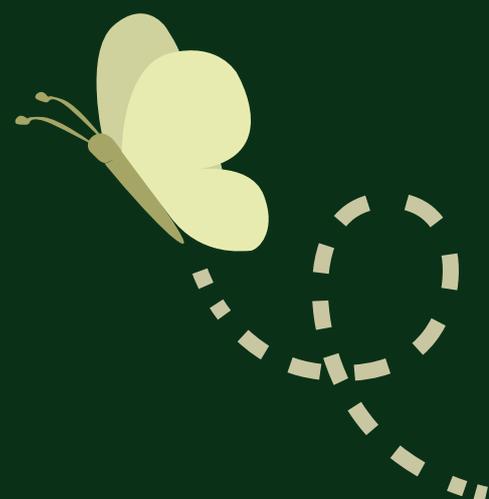
Abelha-solitária
Panurgus sp.

Está dependente de plantas da família Asteraceae, tal como os dentes-de-leão, e pode pernoitar no interior das flores que fecham ao final da tarde.



Abelhão
Bombus terrestris

Importante polinizador, robusto, peludo e com uma longa probóscide (semelhante a uma tromba). Há plantas que são polinizadas apenas por este inseto.



Mosca-das-flores-comum
Episyrphus balteatus

Poliniza flores abertas, largas, com espaço para pousar e com néctar de fácil acesso. Emite as vespas e as abelhas para afastar predadores.



Borboleta-cauda-de-andorinha
Papilio machaon

Prefere flores de cores vivas e em forma de tubo. Necessita de uma "plataforma" horizontal para pousar, já que permanece quieta enquanto suga o néctar das flores.



Escaravelho-das-flores
Oxythyrea funesta

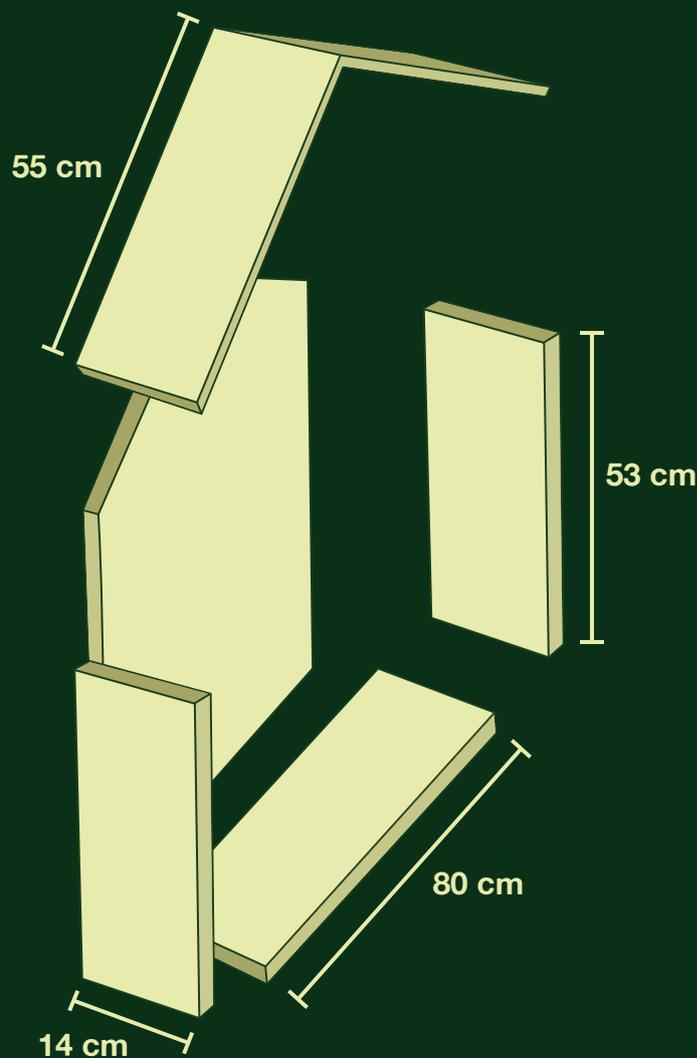
Gosta de flores grandes e abertas, e não necessita de pistas de aterragem. Alimenta-se de grãos de pólen e de partes das flores.

Construção de um HOTEL DE INSETOS

Aprender a cuidar dos insetos

O teu jardim ou os canteiros da proximidade da tua casa podem ser excelentes locais para albergar abrigos para os mais diversos insetos. Inspira-te nos hotéis de insetos do Parque e mãos à obra

Como Fazer?



1 Selecciona madeira não tratada de pinho para a construção do insetário. escolhe da Natureza pinha, palha, folhas, cascas e outros elementos naturais

2 Monta o insetário conforme o esquema, reforçando a base com reforçando a base com um material impermeável (Ex. Borracha)

3 Depois de finalizado, coloca o Abrigo no solo num local exterior



MONITORIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE HOTÉIS DE INSETOS

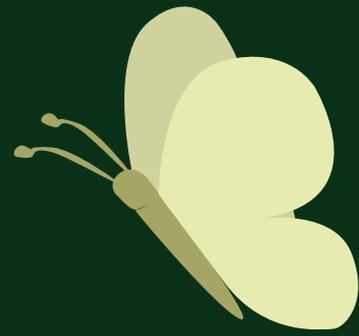
COMO CONFIRMAR A OCUPAÇÃO DE UM HOTEL?

Através do registo da atividade de insetos na entrada das estruturas que compõem o hotel. Por exemplo, com turmas/grupos organizados, sugere-se o registo de observações, uma ou duas vezes por mês, durante cerca de 30 minutos, fazendo um registo fotográfico ou através de desenho/ilustração.

No caso dos abrigos para abelhas, é possível confirmar a sua ocupação quando a entrada dos túneis se encontra tapada:

-As abelhas-solitárias constroem um conjunto de células em cada túnel. Em cada uma das células depositam pólen e néctar, e colocam um ovo. Desta forma as larvas que irão eclodir têm alimento para completarem o seu ciclo de vida. Quando terminam este processo, selam os túneis com lama ou folhas. Para identificar quais as células que estão ocupadas, no final de cada verão deve-se fazer uma marca com marcador colorido em cada túnel que está tapado. Se no final do verão do ano seguinte ainda existirem túneis fechados que apresentem estas marcas, significa que as abelhas-solitárias não eclodiram e se encontram mortas no seu interior.

Importante: Não se deve perturbar o hotel durante o inverno pois as abelhas solitárias apenas emergem na primavera seguinte.



Túnel após ocupação e saída dos adultos



Túnel que foi ocupado e já se encontra tapado

Túnel não ocupado





Cuidados a ter na manutenção de um hotel de insetos

No final do verão os hotéis devem ser inspecionados, identificando os túneis de abelhas-solitárias que se encontram fechados apenas os túneis do ano anterior que possuem a marca colorida), sendo necessário remover o seu interior e substituir os materiais que se tenham degradado.

Como os materiais de construção não têm qualquer tratamento, degradam-se naturalmente ao fim de algum tempo. Sugere-se, todos os anos, substituir os rolos de cartão canelado e, a cada dois anos, substituir os blocos de madeiras, troncos perfurados e canas de bambu.

Estes cuidados, irão prevenir o aparecimento de bolor, ácaros e parasitas, mantendo assim o hotel em boas condições para ser ocupado por novos insetos na estação seguinte.

Para a promoção da biodiversidade nos hotéis de insetos, é recomendável a instalação de estruturas acessórias, como por exemplo:

- Canteiros com espécies de plantas ricas em néctar e pólen;*
- Pilha de troncos “podres”: pode atrair escaravelhos cujas larvas se alimentam de madeira morta. Esta pilha de troncos deve ser colocada no solo e num local sombrio;*
- Monte de pedras: potencia o aparecimento de bichos-de-conta, marias-café, lesmas, etc.;*
- Abrigo para morcegos;*
- Alimentadores para borboletas;*
- Alimentadores para aves (bebedouros);*
- Ninhos para aves, entre outros*



Criação de uma marca de hotéis de insetos

Uma forma de sensibilizar para a necessidade de proteção dos insetos, para além de preparar e desenvolver oficinas da biodiversidade para a construção de caixas-ninho e hotéis de insetos, desenvolver ações em paralelo que deem destaque a esta espécie fundamental para a nossa sobrevivência.

O BIODUCA apostou na criação de uma marca de uma cadeia de hotéis de insetos avançando com a campanha “Alojamento local nos hotéis Bzzz”, de forma a sensibilizar para a importância desta espécie, divulgando essa importância, serviço e papel determinante nas nossas vidas.

Foi desenvolvida uma imagem e um logotipo (figura 5) e trabalhou-se a ideia de check-in/check-out de registo das operações (permanência e/ou alojamento de espécies potencialmente em vias de extinção com a disponibilização de metodologias de observação, monitorização e registo). O Projeto pretendeu também criar uma plataforma/mapa online onde são identificados e carregados todos os hotéis de insetos instalados pelo projeto e os que forem sendo identificados pelas comunidades locais.



Figura 5 – Imagem criada no âmbito do projeto BIODUCA da marca da cadeia de hotéis de insetos.

Criação de caixas ninho

As caixas ninho são ninhos artificiais para as aves. Consistem em caixas feitas de madeira que se assemelham a uma cavidade natural, podendo colocar-se em árvores, postes ou edifícios proporcionando uma zona de nidificação às aves que utilizem a zona para se alimentar.

Apresentamos alguns exemplos de caixas ninho ou ninhos artificiais.



Habitualmente são construídos dois tipos de caixas ninho: um com abertura circular para chapins, outro com meia frente aberta para pequenos turdídeos.

Pretende-se favorecer 2 grupos de aves:

Os chapins e trepadeiras que utilizam cavidades naturais em árvores para nidificarem e que apreciam bastante as caixas ninho;

Os pequenos turdídeos – tordos, melros, rabirruivos ou piscos ou outras espécies como os papa-moscas, as carriças ou as alvéolas que preferem as caixas ninho que lhes proporcionem uma boa visibilidade durante a incubação.

As aves que se beneficiam com esta medida são insectívoras, alimentam-se de invertebrados e por isso podem ajudar no combate a possíveis pragas, o que permite evitar ou reduzir o uso de inseticidas, com vantagens económicas e ambientais para as explorações agrícolas.

Os ninhos devem ser fixados em troncos, postes ou paredes verticais, de modo a impossibilitar o acesso a gatos, fuinhas, doninhas e outros carnívoros terrestres. As caixas ninho devem ficar protegidas dos ventos dominantes de norte ou oeste, colocando-se a entrada virada para sul ou para leste. Devem ser colocados de preferência em locais que não fiquem expostos durante muito tempo à luz solar direta e, se possível, protegidos da chuva; devem colocar-se entre os dois e os quatro metros de altura do solo e fixar as caixas aos suportes de forma adequada para que fiquem bem seguras, sem oscilações e que suportem condições adversas como ventos fortes.

Após a sua colocação, não perturbe o local do ninho, principalmente se verificar que é ocupado, pois muitas aves abandonarão o seu ninho se se sentirem ameaçadas, mesmo que já tenha iniciado a postura dos ovos ou tenham crias.

Colocação dos ninhos - Novembro, Dezembro e até meio de Janeiro

Ocupação dos ninhos - a partir de meio de Janeiro, Fevereiro e Março

Postura, eclosão e desenvolvimento das crias - Abril, Maio e Junho

Nota importante: fazer a limpeza do ninho retirando com cuidado todo o conteúdo do interior - a partir de Agosto (verificar antes se já não está ocupado).

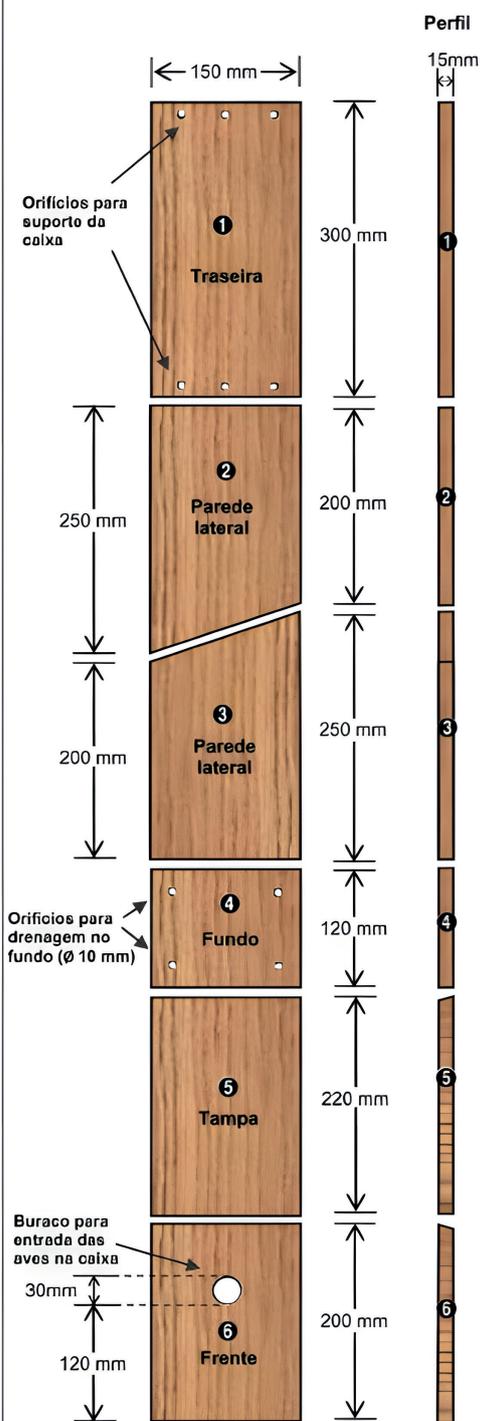
Caixa ninho para chapins

Madeira não tratada com 1,5 cm de espessura

Caixa ninho para aves

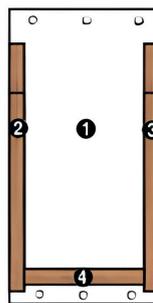
Esquema de corte da madeira

Comprimento total da tábua: 130 cm



Esquema de montagem da caixa

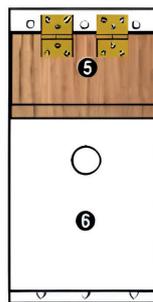
1º - montagem das paredes laterais e do fundo sobre a peça traseira. O fundo deve ficar alguns milímetros acima da base.



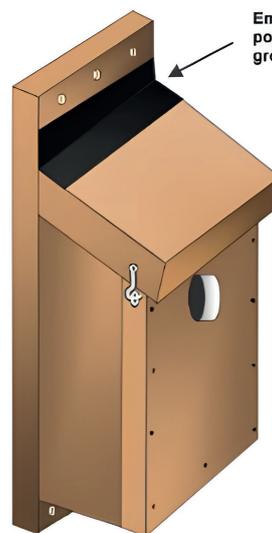
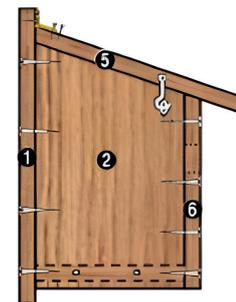
2º - montagem da frente sobre as paredes e o fundo.



3º - Colocação da tampa com dobradiças de metal ou com uma borracha grossa.



4º - Colocação de um gancho na tampa para que se mantenha fechada.



Em alternativa às dobradiças pode ser colocada uma borracha grossa.

Aspetto final da caixa ninho para chapins

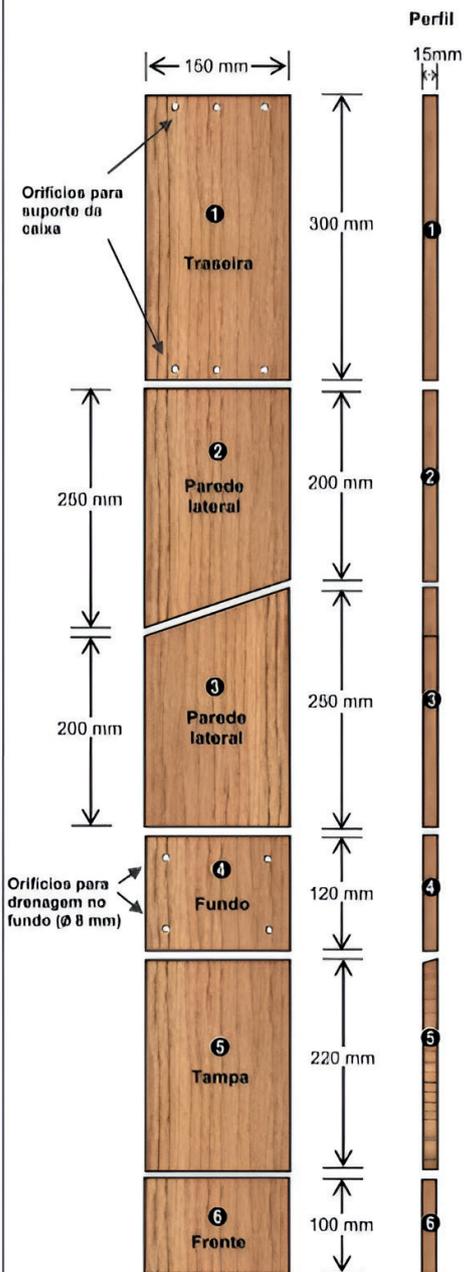
Caixa ninho para turdídeos

Madeira não tratada com 1,5 cm de espessura

Caixa ninho para aves

Esquema de corte da madeira

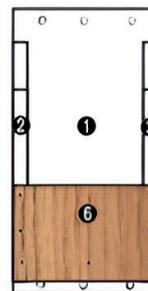
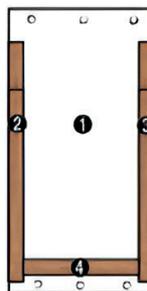
Comprimento total da tábua: 120 cm



Esquema de montagem da caixa

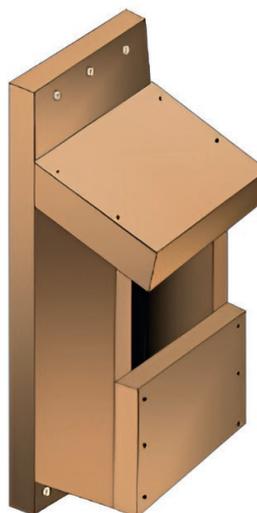
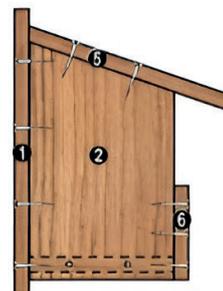
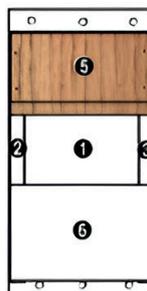
1º - montagem das paredes laterais e do fundo sobre a peça traseira. O fundo deve ficar alguns milímetros acima da base.

2º - montagem da frente sobre as paredes e o fundo.



3º - Colocação da tampa pregada nas paredes laterais

Esquema lateral da caixa



Aspetto final da caixa ninho para turdídeos

AÇÕES DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)

A preservação das espécies autóctones da região é primordial para a promoção da biodiversidade e consequentemente para ecossistemas saudáveis e resilientes. Como tal, torna-se imprescindível identificar ameaças que comprometam a vitalidade e estado de equilíbrio dos habitats naturais, tais como a presença de agentes bióticos nocivos e de espécies invasoras.

Uma das ações de intervenção do projeto BIODUCA foi o estabelecimento de um sistema eficiente de identificação e monitorização de pragas/doenças e plantas lenhosas invasoras que permitiu implementar medidas adequadas para a mitigação dos potenciais impactos negativos causados.

Metodologia geral de levantamento de campo

Para a identificação geográfica de núcleos de espécies invasoras, nomeadamente mimosas e austrálias, bem como da presença de agentes bióticos nocivos a metodologia utilizada foi a prospeção a pé em linhas distanciadas em 15 metros, em curvas de nível. Tendo em conta o terreno declivoso das áreas de estudo, a utilização das curvas de nível são um recurso útil, uma vez que permite percorrer áreas que se encontram situadas na mesma cota altimétrica, facilitando o levantamento de campo. Através de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) – como por exemplo o ArcGIS - gere-se um conjunto de dados de curvas de nível com distância de 15 metros para a área de estudo a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT).

Sempre que detetado algum núcleo de espécies invasoras e/ou indivíduos com sinais de pragas/doenças regista-se a sua localização geográfica por meio de GPS com a indicação da respetiva ameaça. Utilizam-se fichas de campo para registar uma série de parâmetros direcionados a cada situação e necessários para avaliação e monitorização posteriores.

Os parâmetros específicos de fitossanidade e de espécies invasoras avaliadas são selecionados com base nos objetivos de cada projeto e dos recursos disponíveis. Neste caso, foram os **agentes bióticos nocivos** como os insetos (larvas, pulas, adultos e posturas) e os fungos, e as **espécies invasoras** na vegetação sob coberto (sem vegetação, mato, pastagens ou outro tipo de vegetação).

Agentes bióticos nocivos

Os sintomas da presença de agentes bióticos nocivos em árvores jovens ou adultas não são específicos de um determinado agente patogénico, o que faz com que o processo de identificação seja complexo. O levantamento foi orientado para os sinais/sintomas comuns que indiquem a presença de qualquer agente biótico nocivo nas espécies selecionadas – neste caso, de Carvalho (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*) e do Sobreiro (*Quercus suber*).

Adicionalmente, quando se manifestam problemas fitossanitários, estes podem ser identificados através de sinais que muitas vezes são visíveis à vista desarmada, por exemplo, a descoloração, a desfolha da copa, etc., assim como através de sinais ligados à altura e diâmetro das árvores.

Estes sintomas podem ser visíveis no próprio ano em que ocorrem ou apenas algum tempo após a ocorrência do agente biótico nocivo. Neste caso, a avaliação resultou de uma observação visual do estado de vitalidade geral das árvores existentes nas áreas de estudo.

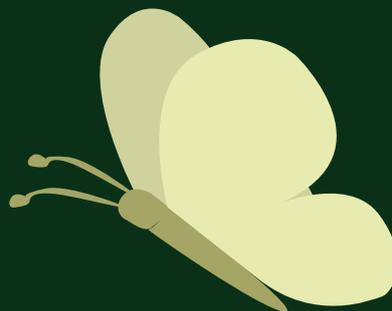
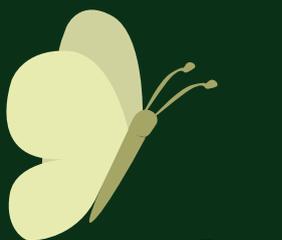


ARVORES FLORESTAIS -Agentes bióticos nocivos					
Presença de agentes bióticos nocivos	Insetos (Larvas, Pupas, Adultos, Posturas)	Fungos	-	-	-
Órgãos afetados	Folhas	Ramos/raminhos	Tronco	-	-
Grau de desfolha da copa (observação visual da totalidade da copa, a partir do primeiro ramo bem estruturado, incluindo zonas onde existem ramos mortos e não inclui rebentação adventícia)	Nível 0 0-10% Sem danos	Nível 1 11-25% Danos ligeiros	Nível 2 26-60% Danos moderados	Nível 3 61-90% Danos acentuados	Nível 4 >90% Danos muito acentuados
Grau de descoloração da copa (observação visual da totalidade da copa e verificação da alteração da cor dos tecidos que pode ser uniforme, em pontos, manchas ou pontos e manchas)	Nível 0 0-10% Sem danos	Nível 1 11-25% Danos ligeiros	Nível 2 26-60% Danos moderados	Nível 3 61-90% Danos acentuados	Nível 4 >90% Danos muito acentuados
Direção da descoloração	Do topo para a base	Da base para o topo	-	-	-
Sinais ou sintomas de insetos desfolhadores	Sem sinais	Ninhos	Folhas roídas	Folhas enroladas	Folhas com orifícios
Deformação dos tecidos	Tumores / cancos	Engrossamentos	Deformação do tronco	-	-
Alteração da estrutura	Sem sinais	Casca solta	Casca fendilhada	Microfilia das folhas	-
Lesões observadas	Orifícios / perfurações (circulares ou ovais)	Galerias (irregulares, lineares, em estrela)	-	-	-
Outros sinais	Serrim (claro ou escuro)	-	-	-	-
Sintomas comuns provocados por agentes bióticos nocivos	<ul style="list-style-type: none"> - Desfolhas parciais ou completas da copa - Manchas ou pontuações, microfilia ou murchidão e descolorações de diferentes tipos de folhas - Destruição dos gomos anuais, frutificações e sementes - Seca e quebra de ramos ou raminhos - Existência de galhas nas folhas, gomos ou raminhos - Zonas necrosadas na casca, madeira ou folhas - Deformações das folhas, gomos, tronco e ramos - Formação de exsudados ao longo do tronco e ramos - Fissuras, fendilhamento ou desprendimento da casca - Morte de árvores 				



Espécies Exóticas Invasoras

ÁRVORES FLORESTAIS - Espécies Exóticas Invasoras					
Vegetação sob coberto	Sem vegetação	Mato	Pastagens	Outro tipo de vegetação	-
Densidade	Número de exemplares (indivíduos isolados ou núcleos de reduzida dimensão)		Classes de abundância de acordo com a dimensão dos núcleos e densidade presente (núcleos muito densos não sendo possível contabilizar o número de exemplares presente)		
Fase de desenvolvimento	Plântula	Juvenil	Adulta	Floração	-
Dispersão	Rebentação (touça ou raiz)	Por semente	--		-
Presença de métodos de controlo	Sem controlo	Aplicação de herbicida	Destaque	Corte	Furos





Medidas de controlo

Intervenções no que concerne à fitossanidade e invasão por espécies exóticas.

Pragas/doenças

Monitorização anual dos locais identificados com agente(s) biótico(s) nocivo(s), de forma a compreender a evolução dos sinais detetados. A monitorização contínua permitirá que se verifique e confirme, no futuro, o ataque pelos agentes previamente identificados, e a estratégia poderá ser o controlo desses focos através da luta cultural, isto é, efetuar podas fitossanitárias e queima posterior dos ramos afetados e decrépitos. Para certas pragas (como a Cobrilha-dos-ramos ou o Plátipo (*Platypus cylindrus*), detetados nas ações realizadas no âmbito do BIODUCA), não existem tratamentos químicos homologados em Portugal.

Existe a necessidade de realizar uma monitorização contínua dos locais identificados, uma vez que desta forma é possível não só prevenir a propagação de uma praga, como também detetar atempadamente outros agentes bióticos nocivos que possam surgir nas proximidades.

No caso de ataque por Plátipo ou outro agente biótico nocivo, a estratégia poderá ser o controlo desses focos através da colocação de armadilhas com feromonas para retirar o maior número possível de insetos do povoamento, evitando a sua reprodução e o surgimento de um grande número de descendentes. A sua eficácia para captura massiva está plenamente demonstrada, assim como o seu efeito no decréscimo das populações de Plátipo e na redução da mortalidade dos sobreiros.



Relativamente aos indivíduos mortos, confirmando-se o ataque por um agente biótico nocivo deve proceder-se à remoção dos mesmos segundo a legislação em vigor (pedido de autorização por parte do ICNF), com posterior eliminação adequada de sobrantes. Os sobrantes devem ser queimados no próprio local ou retirados e queimados em local próprio. Por outro lado, e tratando-se apenas de indivíduos velhos que acabaram por secar/morrer sem qualquer tipo de ameaça biótica, recomendamos deixar a madeira morta em pé ou caída no local, uma vez que potenciam a biodiversidade e contribuem para o restauro dos habitats, pois servem de refúgio, habitat e local de alimentação para muitas espécies.

Aumentar a produtividade e melhorar a silvicultura, partindo da premissa que florestas saudáveis são mais produtivas, leva a que a informação obtida a partir da monitorização da fitossanidade permita uma gestão florestal mais eficaz, contribuindo para a melhoria dos bens e serviços fornecidos pelos ecossistemas florestais, como o sequestro e armazenamento de carbono, para a promoção da regeneração natural e para a manutenção da biodiversidade.



Espécies Exóticas Invasoras

A gestão das espécies invasoras requer um bom conhecimento da espécie invasora e o processo de invasão desta. Como cada caso é um caso, é necessário agir de acordo com o estado de invasão da espécie e conhecer a área invadida. Na gestão de espécies invasoras as fases de atuação são:

- ➔ **Prevenção**
- ➔ **Deteção precoce e erradicação**
- ➔ **Controlo**

A prevenção de danos consequentes de espécies invasoras deve começar pela redução da probabilidade da sua introdução em um novo ambiente. Para uma prevenção de sucesso, é importante ter especialistas na área, juntamente com técnicos treinados para detetar as espécies precocemente, contudo, qualquer pessoa pode desempenhar um papel fundamental na prevenção da introdução de uma espécie invasora, impedindo a introdução e/ou diminuindo o seu uso. Também é importante investir em educação e conscientização sobre este problema, evitando surtos.

A deteção precoce e erradicação ocorrem quando uma espécie já foi introduzida numa determinada região, logo, é imprescindível efetuar uma supervisão do território afetado de maneira a detetar as espécies logo após a sua introdução, e monitorizá-las com alguma frequência pois, caso contrário, torna-se impraticável a sua erradicação. Quando as espécies já disseminaram, se naturalizaram, invadindo o novo território, a sua erradicação passa a ser difícil, limitando-nos apenas a controlar essas espécies. Os principais métodos para o controlo de espécies invasoras são:

- ➔ **Mecânico**
- ➔ **Químico**
- ➔ **Biológico**

Ainda podem ser usadas as combinações destes três métodos e/ou fogo controlado. As ações no terreno têm que ser bem delineadas através da delimitação da área invadida, da identificação das razões da invasão, de uma avaliação dos impactos, da definição de prioridades e uma posterior monitorização da área recuperada.

O governo português, em 1999, ao reconhecer o grave impacto negativo provocado pelas espécies invasoras do género Acácia, elaborou e publicou o Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro. Em 2019 foi publicado o Decreto-Lei nº 92/2019 que assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) nº 1143/2014, estabelecendo o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas.



Mimosa (*Acacia dealbata*)

De forma a impedir a dissipação dos núcleos de mimosas identificados no âmbito do projeto BIODUCA, a abordagem a adotar foi o controlo (ou combate) e a contenção. Desta forma, o objetivo passou por reduzir as áreas invadidas e mitigar os danos provocados. As medidas de controlo a adotar são indicadas tendo em conta alguns fatores como a densidade, a idade e a altura da população invasora.

Em núcleos com indivíduos juvenis com altura até 2m, os controlos recomendados são os químicos, com a pulverização de herbicida; para rebentações pela raiz ou dispersões por semente identificadas, também se realiza o controlo químico para qualquer eventual regeneração.

Para outro tipo de núcleo, com maior densidade (pelo menos 500 indivíduos por hectare) com adultos de altura superior a 2m, recomenda-se a realização de entalhes (com um machado, inchó ou serrote) até uma altura máxima de 1m, num ângulo de 45° até ao alburno. Os vários entalhes deverão ter profundidade suficiente para passar a casca e serem distribuídos no tronco até à superfície do solo. Posteriormente deve ser aplicado herbicida nos indivíduos e em qualquer regeneração (por raiz ou semente).

Tal como para a situação de praga e doenças, também no caso de invasões recomendam-se ações de monitorização futuras e constantes, uma vez que a avaliação do território, especialmente em áreas com interesse para a conservação da natureza, permite detetar espécies invasoras pouco tempo após a sua introdução, evitando a sua dispersão para a restante área de estudo. A deteção destas espécies numa fase em que a sua distribuição ainda é limitada permite, muitas vezes, a sua erradicação com custos relativamente reduzidos e de forma mais eficiente. Desta forma, é possível proteger a flora e fauna autóctones, os ecossistemas presentes e contribuir para o equilíbrio ecológico.



Austrália (*Acacia melanoxylon*)

De forma a impedir a dissipação dos núcleos de austrálias, a abordagem adotada neste caso foi o controlo (ou combate) e a contenção. Desta forma, o objetivo passou por reduzir as áreas invadidas e mitigação dos danos provocados. As medidas de controlo a adotar são indicadas tendo em conta alguns fatores como a densidade, a idade e a altura da população invasora [5].

As propostas de controlo passam pelo corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida na touça, por pincelamento para os indivíduos com uma altura superior a 1,5m. Adicionalmente, sendo observadas várias rebentações pela raiz ou dispersão por semente, a pulverização deverá ser também realizada para qualquer eventual regeneração e para indivíduos até 1,5m de altura.

Também nas invasões de exóticas se recomendam ações de monitorização futuras e constantes, uma vez que a avaliação do território, especialmente em áreas com interesse para a conservação da natureza, permite detetar espécies invasoras pouco tempo após a sua introdução, evitando a sua dispersão para a restante área de estudo. A austrália apresenta grande facilidade de dispersão em novos locais e características que a tornam extremamente agressiva no processo de invasão, sendo importante o controlo dos núcleos. A deteção destas espécies numa fase em que a sua distribuição ainda é limitada permite muitas vezes a sua erradicação com custos relativamente reduzidos e de forma mais eficiente. Desta forma, é possível proteger a flora e fauna autóctones, os ecossistemas presentes e contribuir para o equilíbrio ecológico.



AÇÕES DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

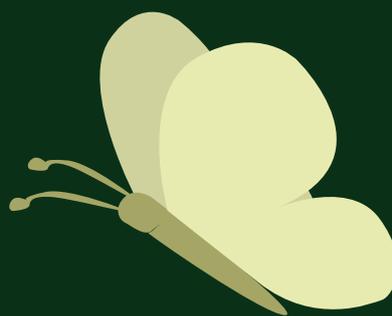
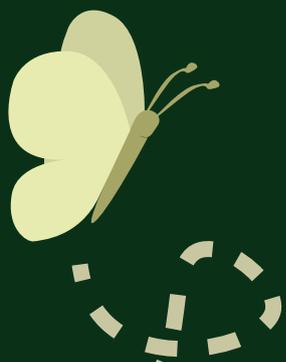
CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE ESPÉCIES AUTÓCTONES

A preservação das espécies autóctones da região do PNPG é primordial para a promoção da biodiversidade e consequentemente, para ecossistemas saudáveis e resilientes. Como tal, é imprescindível identificar ameaças que comprometam a vitalidade e o estado de equilíbrio dos habitats naturais, tais como a presença de agentes bióticos nocivos e de espécies invasoras. Mas, de entre as ações de manutenção e conservação da biodiversidade e dos ecossistemas naturais, encontram-se ações de gestão florestal no sentido da manutenção e conservação dessas espécies autóctones. É indiscutível a importância da valorização das espécies como por exemplo, o Sobreiro, a importância da atividade de extração de cortiça na economia portuguesa, o incentivo à utilização dos produtos florestais não madeireiros, assim como a valorização das tradições e de todos os aspetos históricos, económicos e possíveis ameaças ao setor. A manutenção e promoção da regeneração natural, a piquetagem nas espécies existentes, a limpeza de tudo o que possa impedir que essas espécies se possam desenvolver, constituem algumas estratégias de gestão e conservação de espécies autóctones.

Detalhamos de seguida algumas técnicas de gestão florestal [6].

CONTROLO DE PLANTAS INVASORAS

Muitos ecossistemas em Portugal estão gravemente afetados por espécies exóticas invasoras. As espécies invasoras podem ser plantas, animais ou outros organismos que vêm de ecossistemas exóticos, por vezes do outro lado do mundo, e que, sem qualquer ajuda, conseguem propagar-se e causar problemas ao equilíbrio florestal, assim como impactes consideráveis na biodiversidade, alterações dos serviços dos ecossistemas e até problemas de saúde pública. Ao chegarem a um novo local, as espécies invasoras podem eliminar alguns dos animais e plantas que lá existiam – as espécies nativas ou autóctones. Podem ocupar os seus lugares, competir por nutrientes ou trazer doenças que matam as plantas nativas. Muitas vezes, os problemas que as espécies invasoras causam são muito graves e de difícil resolução. Para controlar as espécies invasoras, existem algumas técnicas possíveis de controlo, tais como o arranque manual, o corte ou as técnicas de descasque que, ao mesmo tempo, sensibilizam o cidadão.



- Arranque manual

Este método é adequado para a maioria das espécies herbáceas, assim como para plântulas e indivíduos jovens de espécies lenhosas provenientes de germinação. Indivíduos provenientes da regeneração de touça ou de raiz também podem ser arrancados, mas a dificuldade é acrescida. As plantas podem ser arrancadas manualmente, recorrendo ou não a pequenas ferramentas auxiliares como, por exemplo, a sachola, plantador ou enxada. A planta deve ser agarrada junto ao colo (separação do caule com a raiz) de forma a prevenir que apenas a parte aérea seja removida. O arranque deve ser realizado de forma a que não fiquem raízes de maiores dimensões no solo já que em algumas espécies, novos indivíduos podem regenerar a partir daí. Em solos mais compactados o arranque deve ser efetuado em altura de chuvas de forma a facilitar a libertação das raízes

Vantagens do arranque manual:

- Aplicação simples;**
- Elevada seletividade** (desde que o aplicador saiba reconhecer bem a espécie-alvo);
- Seguro para o aplicador** (excetos más posturas ou má utilização de ferramentas quando utilizadas);
- Eficaz** (desde que a planta seja arrancada totalmente);
- Fácil operacionalização com grupos grandes e variados** (ex. ações de voluntariado ambiental);
- Pode ser potenciado com uso de ferramentas manuais;**
- Amigo do ambiente.**

- Corte

O corte pode ser realizado em todas as espécies, apesar de ser pouco eficaz nas espécies que regeneram de touça (porção de tronco) e/ou raiz. Este método consiste em cortar a planta o mais próximo possível do solo. Pode ser aplicado localmente um herbicida ou fazer inoculação com fungos, de forma a garantir a morte da planta indesejada (seja ela exótica invasora ou de uma plantação que pretendemos eliminar).

Após o corte se houver formação de rebentos (de touça ou raiz), estes devem ser eliminados quando atingirem 25 a 50cm de altura através de novo corte, arranque ou pulverização nas folhas. Se os rebentos já estiverem maiores podem ser descascados ou novamente cortados.

Vantagens do corte:

- Tem uma aplicação simples, principalmente em plantas de menores dimensões;**
- A execução rápida permite uma economia de custos na intervenção inicial, mas que pode ser perdida nas ações seguintes;**
- É aplicável em árvores de todos os diâmetros;**
- Geralmente é mais eficaz em alturas estivais e em plântulas resultantes de germinação;**
- Nas espécies em que o descasque não é eficaz (e.g. *Robinia pseudoacacia*) pode ser uma solução para eliminar poucas plantas, apesar de exigir muitos controlos de continuidade a médio/longo prazo;**
- Para a maioria das espécies, implica sucessivas intervenções de modo a enfraquecer o vigor da planta;**
- Dependendo das ferramentas e da dimensão das árvores, pode operacionalizar-se com grupos grandes e variados;**
- É uma técnica amiga do ambiente.**

- Descasque

Este método é mais adequado a árvores de casca lisa/contínua. Plantas que apresentem a casca fendida, com feridas, que esteja muito quebradiça ou intercalada por acúleos, i.e., nas quais o descasque não possa ser completo, não devem ser descascadas.

Exemplos de espécies em que se pode aplicar: mimosa (*Acacia dealbata*), Austrália (*Acacia melanoxylon*), outras acácias (*Acacia spp.*), árvore-do-incenso (*Pittosporum undulatum*).

Fazer uma incisão em anel contínuo à volta do tronco; a incisão deve cortar a casca (floema e tecidos exteriores) e chegar à madeira (xilema), mas sem cortar esta última. Remover toda a casca (e câmbio - “película rosada”), desde o anel de incisão até à superfície do solo, se possível até à raiz, especialmente para espécies que rebentem de touça.

As melhores épocas para aplicação coincidem com temperaturas amenas e com alguma humidade, geralmente no final do Inverno/Primavera – mas em algumas áreas ripícolas pode aplicar-se todo o ano.

Nos casos de árvores que não sejam fáceis de descascar, o melhor é deixar crescer e descascar depois. É necessário descascar todas as árvores da espécie invasora da área a controlar, já que as plantas não tratadas podem facilitar a sobrevivência de plantas vizinhas descascadas. Deixar secar totalmente e só depois proceder ao corte da árvore. A secagem pode demorar vários meses a alguns anos.

Vantagens do descasque:

- É um método eficaz se for bem aplicado às espécies certas;
- A sua aplicação é relativamente simples, mas é preciso ter muito cuidado com o uso de ferramentas de corte;
- Permite uma fácil operacionalização com grupos grandes e variados (ex. ações de voluntariado ambiental) e não exige ferramentas difíceis de operar;
- É aplicável em árvores de quase todos os diâmetros e, quando é bem aplicado, não estimula a emissão de rebentos – nem de touça nem radiculares – o que exige menos controlos de seguimento;
- Os controlos de seguimento são necessários para: cortar árvores mortas; controlar plantas que sobrevivam; controlar novas plantas provenientes de germinação.





GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS - PLANTAÇÕES

Nos projetos de restauro de habitats, manutenção de áreas de alto valor de conservação ou conversão de povoamentos em bosques, as podas e outras intervenções sobre a forma e arquitetura das árvores deve ser estritamente controlada e minimizada, pois aqui o objetivo não é a condução de povoamentos florestais, mas sim a promoção dos serviços dos ecossistemas, da paisagem e da biodiversidade.

Quando está em causa a instalação de um novo povoamento florestal – nova plantação, as principais operações de gestão florestal são:

- Preparação do terreno** – consiste na limpeza de vegetação espontânea, tratamento de sobrantes (restos de ramos e folhas) que ficam no solo após o corte da cultura anterior e mobilização do solo para preparar o terreno para a nova plantação.
- Plantação** – correta plantação ou sementeira de uma cultura.
- Adubação** – algumas culturas florestais necessitam de nutrientes na fase inicial de crescimento, que podem não estar disponíveis no solo, sendo necessário recorrer à fertilização.

Para a manutenção de um povoamento já instalado e em pleno desenvolvimento, as principais operações de gestão florestal são:

- Desrama** – remoção de ramos inferiores da copa das plantas para melhorar a qualidade da madeira a obter.
- Desbaste** – corte seletivo de árvores num povoamento para reduzir a densidade de plantas, melhorando as condições para o crescimento das árvores que permanecem.
- Seleção de varas** – corte de varas em excesso em povoamentos que regeneram por toiça (em que os rebentos irrompem espontaneamente a partir do cepo, após o corte), de modo a promover maior crescimento das varas que permanecem.

-**Controlo de vegetação espontânea** – limpeza de vegetação que compete diretamente com o povoamento florestal.

-**Adubação** – adição de nutrientes em fases específicas do ciclo de crescimento das plantas, caso necessário, para suprir as suas necessidades nutricionais.

As operações de exploração final de um povoamento florestal normalmente incluem:

-**Abate** – corte da árvore, para que o tronco possa ser aproveitado. Inclui a desramação do tronco e o corte em toros (pedaços do tronco, sem ramos).

-**Rechega** – extração dos toros ou dos troncos inteiros para um mesmo local onde são concentrados para posterior transporte.

-**Transporte** – do material lenhoso para fora do povoamento florestal.

Consoante a espécie florestal, as práticas silvícolas e as operações de gestão florestal que lhe estão associadas podem ser diferentes, sendo algumas muito específicas ao modo de condução dos povoamentos com determinada espécie, ou seja, muito dirigidas às especificidades da espécie e cultura em causa.

Por exemplo, para promover o crescimento das árvores num pinhal (pinheiro-bravo) procede-se ao desbaste, enquanto num eucaliptal a operação mais adequada é a seleção de varas.

Estas diferentes técnicas variam consoante a espécie tanto na instalação de povoamentos florestais como ao longo do seu ciclo de crescimento. Adicionalmente, as diferentes condições ambientais do território também influenciam os métodos, assim como as máquinas e equipamentos passíveis de serem usados.

No caso da gestão sustentável de povoamentos florestais (plantações), as podas fazem parte das medidas de promoção e otimização do valor económico do fuste, fruto ou madeira.

PODAS DE FORMAÇÃO

A poda de árvores deve ser executada apenas se necessário, uma vez que altera o seu padrão natural de crescimento, algo que é fundamental numa plantação ou pomar, mas pouco relevante num projeto de restauro de um habitat. A poda deve ser definida claramente e sempre tendo em conta os objetivos a atingir, os quais devem estar subjacentes à seleção do método a utilizar. No caso das plantações florestais, a poda tem como principais objetivos criar e manter na árvore uma estrutura que beneficie o seu aproveitamento económico através da condução da sua arquitetura, aliadas a uma forma estética funcional, removendo em cada intervenção, a menor quantidade possível do tecido vivo.

A operação da poda em povoamentos florestais destinados a aproveitamento económico deve começar desde cedo na vida da árvore - poda de formação - e ser praticada regularmente quando a árvore é jovem, evitando assim cortes excessivos e de grande diâmetro quando a árvore se encontra já em idade adulta. As podas de formação fazem-se somente nas folhosas. Em povoamentos jovens o principal objetivo da poda é formar a árvore e dar-lhe uma estrutura robusta para que cresça durante muitos anos, maximizar o seu rendimento futuro e sem colocar em risco a segurança de bens ou pessoas.

Em povoamentos adultos, a poda tem como principal objetivo manter a estrutura, a saúde e a forma da árvore, de modo a otimizar o seu valor económico e a minimizar potenciais condições de risco. Em árvores de flor destina-se a induzir a floração. Quando a plantação foi instalada num meio adequado e ao qual se adaptou gradualmente, não sujeita a limitações na sua expansão aérea ou radicular, sem sinais de declínio ou ataques de parasitas, não necessita de ser podada, para além das podas de formação e manutenção. A forma da copa, o porte que atinge em adulta, o hábito de ramificação e de enraizamento, são fatores importantes a ter em conta na escolha da espécie a utilizar em determinado local, de modo a evitar o recurso a podas severas para corrigir erros cometidos na seleção das espécies. Assim, é muito importante adequar a espécie ao local disponível e evitar conflitos entre a árvore e as infraestruturas existentes.

Deve-se, também, conhecer o porte que a árvore atinge em adulta para se evitar podas desnecessárias.

As podas destinam-se a dotar a árvore de uma estrutura resistente e consistem, por norma, em anular múltiplas ramificações e ramos com ângulo de inserção muito apertado, suscetíveis de apresentar um forte desenvolvimento relativamente ao ramo principal. Os cortes de formação devem ser feitos de cima para baixo. Pretende-se obter na maioria dos casos uma haste vertical única, direita e sólida e formar uma estrutura equilibrada de ramos da árvore.

Nos primeiros dois a três anos após a plantação, as podas de formação devem limitar-se à remoção de ramos mortos, danificados ou que compitam com o ramo principal. Daí para a frente as podas de formação recaem essencialmente na eliminação de ramos mal orientados ou com ângulos de inserção muito apertados e múltiplas ramificações.

Métodos de corte

Do crescimento radial do tronco e ramos (atividade de câmbio do tronco e ramo), resulta geralmente uma forte pressão no local onde o ramo se liga ao tronco, provocando uma deformação dos tecidos internos e a formação de uma zona lenhosa muito dura na axila do ramo. Nas partes laterais e inferior do ramo deformação é menos acentuada, mais ou menos visível consoante as espécies.

As feridas dos cortes com diâmetro superior a 3-4 cm demoram mais tempo a recobrir podendo ocorrer o risco de desenvolvimento de podridões dos tecidos da árvore por exposição às intempéries. Todos os cortes constituem uma possível porta de entrada de insetos, ou fungos prejudiciais à saúde da árvore. Para minimizar os riscos pode-se pincelar as feridas com uma pasta cicatrizante fungicida à base de cobre (oxicloreto de cobre). Imediatamente atrás da junção do ramo ao tronco, no cone formado pelos tecidos do interior do tronco, é estabelecida uma barreira química à progressão de microrganismos causadores de podridões “zona de defesa do ramo”. Quando os cortes são bem feitos, as podridões param ao nível desta barreira.

Gestão de combustível do tipo manual e moto manual em povoamentos florestais

É uma intervenção que incide ao nível da vegetação arbustiva em povoamentos florestais resultantes da regeneração natural que nunca foram objeto de qualquer tipo de intervenção, apresentando-se com espécies arbustivas tipo Giestas e Urzes, com alturas médias superiores 1 metro e densidades elevadas. O controlo da vegetação é realizado por toda a área da parcela, recorrendo-se a pessoal especializado, equipado adequadamente. Este material cortado com motorroçadoras e motosserras, é reduzido por forma a ficar mais compactado ao solo.

Redução de densidades

Esta operação consiste na remoção de árvores com vista a reduzir a sua densidade, saindo o material sem valor comercial, com o objetivo de proporcionar melhores condições de desenvolvimento às árvores que ficam no povoamento reordenando a regeneração e conduzindo estas manchas florestais do ponto de vista da produção florestal e do ponto de vista da conservação. Em volta das machas delimitadas é efetuada uma faixa de proteção com a largura mínima de 10 metros, com eliminação total da vegetação arbustiva com o intuito de prevenção e defesa e destes povoamentos contra os incêndios florestais, mas também com objetivo de proporcionar a sua expansão na direção das extremidades dos povoamentos.

Dada à heterogeneidade do povoamento, preconiza-se a intervenção nos núcleos mais densos, de forma seletiva e de modo a não afetar a estabilidade do povoamento. Tratando-se de áreas que se apresentam com árvores de todas as idades (inequiênios), portanto de diversas dimensões, com pequenas clareiras onde a presença de árvores é mais reduzida, a intervenção terá um caráter seletivo, onde se escolhem ou eliminam árvores individualmente com vista a melhorar o futuro do povoamento em termos de estrutura produtiva. Pretende-se regular a densidade do povoamento, fornecendo melhores condições de crescimento às melhores árvores, removendo-se árvores doentes e defeituosas. O material cortado é traçado em porções mais pequenas com trituração dos ramos e ficará no local o mais possível rente ao solo.

BOAS PRÁTICAS DE RESTAURO DE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS:

- Identificação dos habitats e espécies potenciais da região;
- Zonamento da área a restaurar;
- Favorecimento do restauro passivo e da regeneração natural;
- Plantação de baixa densidade com as espécies corretas para cada zona, com tamanhos diferentes, a distâncias variáveis;
- Definição da proporção de árvores a plantar em cada zona, de acordo com o observado no local;
- Não usar espécies exóticas ou de fora da região, mesmo nos arrelvamentos;
- Não ter barreiras para a vida selvagem poder entrar e sair;
- Acompanhamento e monitorização, de preferência com a comunidade e agentes locais (agricultores, pastores, caçadores, etc.);
- Definição de um plano de proteção das árvores ou do terreno.



ESTUDOS DE IDENTIFICAÇÃO, DETERMINAÇÃO DA PROVENIÊNCIA E DETERMINAÇÃO DA IDADE DE ESPÉCIES AUTÓCTONES

Para a conservação e proteção das espécies autóctones, assim como a sua manutenção e promoção, podem ser desenvolvidos estudos genéticos de proveniência de certas espécies, a determinação e identificação das suas idades, auxiliadas por estudos dendrológicos. Os estudos dendrológicos permitem avaliar e caracterizar determinadas espécies florestais, identificando características morfológicas e vegetativas, tais como forma do fuste e da base, a casca externa e interna, a coloração, odores, tipo e tamanho de folha, características do limbo foliar, entre outros.

Para divulgar mais informação sobre os exemplares, o desenvolvimento de determinadas espécies e a sua valorização económica, social e ambiental, o projeto BIODUCA levou a cabo um estudo de determinação da idade do Teixo da Ribeira do Gaio (*Taxus baccata*), o Teixo mais antigo existente no baldio de Cabril; desenvolve também um estudo genético de determinação da proveniência (origem) de várias Azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e determinação da idade dos Pilriteiros (*Crataegus monogyna*).

O Teixo da Ribeira do Gaio, de Cabril, por exemplo (nas imagens abaixo), foi alvo de uma detalhada avaliação dendrológica e avaliação da série temporal, tendo permitido determinar a sua idade, 296 anos (+/- 6,5%). No âmbito das avaliações realizadas, foram ainda feitas recomendações para salvaguarda da árvore.

Estes estudos permitiram identificar as necessidades, disponibilizar recomendações e desenvolver medidas para a proteção das espécies. Por exemplo, no caso do Teixo da Ribeira do Gaio de Cabril, a melhoria das condições envolventes, designadamente o controle da vegetação arbustiva e reconstituição da floresta original de carvalhos constituem uma forma de defesa contra incêndios, bem como, de restauro do ecossistema. Sugeriu-se ainda a classificação como árvore monumental, de interesse natural e público, e a análise de reserva a visita dada a sua localização não vigiada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Francisco Sánchez-Bayo, F., Wyckhuys K. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. Biological Conservation. Volume 232, 2019, Pages 8-27, ISSN 0006-3207. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320718313636>.

Polinizadores em Ação. Projeto Ciência Viva. Guia de Recursos Ciência Viva – Hotel de Insetos. 2024. Disponível em: https://www.cienciaviva.pt/aprenderforadasaladeaula/index.php?acao=show_obj&id_obj=1532.

Construção de um hotel de insetos. Caderno de Atividades – Biodiversidade em Serralves: Insetos. Mundo Científico. 2011.

Construção de caixas ninho para chapins e turdídeos. Liga para a Proteção da Natureza, 2012.

Guia prático para identificação de Acacia spp. Caderno técnico. Projeto A4F. Centro de Ecologia Aplicada “Prof. Baeta Neves” (CEABN-InBIO), Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. 2021. Disponível em: https://www.isa.ulisboa.pt/ceabn/uploads/docs/projectos/acacia4fireprev/Guia_Pratico_para_a_Identificacao_de_acacias.pdf.

Guia de práticas de manutenção sustentável de Florestas – Biodiversidade. Lipor, 2019.

Outras fontes complementares para consulta:

Agrupamento de Baldios da Serra do Gerês (ABSG). Disponível em: <https://baldiosgeres.pt/>.

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://www.icnf.pt/>.

Florestas.pt - Conhecer, valorizar e cuidar da floresta portuguesa. Disponível em: <https://florestas.pt/conhecer/a-mais-valia-da-gestao-responsavel-da-floresta/>.

Plataforma de informação e ciência-cidadã sobre plantas invasoras em Portugal. Disponível em: <https://invasoras.pt/>.

Portal de Educação Ambiental de São Paulo, Brasil. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/>.

EDITORIAL

Contactos do Projeto “BIODUCA – Educar para a Biosfera”

Associação Casa Comum da Humanidade
Rua de Ceuta, 118 – 5º andar – Sala 34
4050-190 Porto – Portugal

Website do Projeto: <https://www.commonhomeofhumanity.org/bioduca>

E-mail: info@commonhomeofhumanity.org

PRODUÇÃO

Casa Comum da Humanidade

PARCEIRO

Agrupamento de Baldios da Serra do Gerês
do Gerês



Financiado pelo Fundo Ambiental 2023



Financiado pela
União Europeia
NextGenerationEU