

Relatório Não Técnico

# BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA A BIODIVERSIDADE NO CONTEXTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Coordenado por:



Cofinanciado por:



## **ÍNDICE**

<b>1. Introdução</b> .....	3
<b>2. BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA INCREMENTO DA BIODIVERSIDADE</b> .....	5
2.1. Análise da biodiversidade encontrada nas explorações agrícolas .....	5
2.1.1. Enquadramento.....	5
2.1.2. Metodologia .....	10
2.1.3. Resultados .....	15
2.1.4 Discussão dos resultados .....	31
2.1.5. Avaliação das medidas implementadas nas explorações.....	35
2.2. Identificação e caracterização das boas práticas para a biodiversidade .....	37
2.3. Avaliação custo-benefício das boas práticas identificadas.....	39
2.3.1. Inquéritos aos agricultores participantes nos projetos .....	39
2.3.2. Contributo dos Grupos Focais.....	41
<b>3. Serviços dos ecossistemas apoiados pelo programa agroambiental do PDR2020</b> 45	
3.1. Análise dos apoios aos serviços dos ecossistemas .....	45
<b>4. CONCLUSÕES</b> .....	50
<b>BIBLIOGRAFIA CITADA</b> .....	56
<b>ANEXO 1 – INQUÉRITO</b> .....	59

## Equipa Técnica

### **ADVID**

Coordenação: Cristina Carlos

Técnicos: Luís Marcos e Fernanda Almeida,

### **CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal**

Coordenação: Cláudia Gonçalves

Técnicos: Ana Barroso, Luís Caeiro, Luís Banha, Miguel Guisado e Sílvia Brandão

Grafismo: Ana Pina

Técnica de Administração e Contabilidade: Sara Batista

### **GPP**

Coordenação: Hugo Costa

Técnico: João Paulo Marques

### **LPN – Liga para a Protecção da Natureza**

Coordenação: Rita Alcazar

Técnicos de conservação: Edgar Gomes e Hugo Lousa

Técnica de Administração e Contabilidade: Maria Lopes

### **SPEA**

Coordenação: Julieta Costa

Técnicos de conservação: Jaime Sousa – técnico de conservação

Técnica de Administração e Contabilidade: Vanessa Oliveira

## Agradecimentos

Os nossos melhores agradecimentos são devidos aos agricultores proprietários das explorações agrícolas que integraram este projeto, pela sua inestimável disponibilidade e colaboração, permitindo-nos constatar na prática a estreita ligação entre biodiversidade e agricultura, e aumentar o conhecimento prático existente para a realidade portuguesa, o que será de extrema relevância para o atual debate sobre os novos instrumentos de política agrícola.

Agradecemos ainda a todos os voluntários e estagiários que participaram no trabalho de campo: Alba Lorenzo, Cristina Hernandez, Fernando Rivada, Marta Verdú, Andreia Silva e Pablo Bernal.

# 1. Introdução

O projeto “Boas práticas agrícolas para a biodiversidade no contexto das alterações climáticas”, teve como objetivo identificar um conjunto de boas práticas adaptáveis às diferentes realidades das explorações agrícolas nacionais e eficazes no incremento da biodiversidade que se pretende incentivar.

A identificação destas boas práticas foi realizada através da análise aos resultados de três projectos-piloto<sup>1</sup> nos quais se procedeu, entre os anos de 2010 e 2014, à implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas.

Em suma, estes resultados indicam que:

- Os sistemas mais extensivos e a presença de habitats naturais e seminaturais (bosquetes, orlas, sebes, zonas ripícolas, charcos, charcas agrícolas, muros de pedra, entre outros) têm um efeito muito positivo na proteção da biodiversidade, pelo que devem ser conservados (Gonçalves *et al.*, 2013a).
- A melhoria das condições de habitat para a biodiversidade poderá ser alcançada pela manutenção/criação de estruturas naturais, devendo ainda ser complementadas com habitats semi-naturais ou artificiais (caixas ninho/abrigo para aves e morcegos, marouços, disponibilização de pontos de água, alimentadores ou culturas específicas para a fauna, entre outros) (Gonçalves *et al.*, 2013a).
- Existem impactos positivos da presença de áreas semi-naturais (matos) na abundância e na riqueza de artrópodes predadores na proximidade de áreas cultivadas (vinha) (Carlos 2017; Rataux *et al.* 2012; Carlos *et al.* 2013a; Carlos *et al.* 2013b)
- Impactos positivos da vegetação dos taludes da vinha, e da existência de matos, florestas e sebes na sua proximidade no incremento das populações de artrópodes (Gonçalves *et al.* 2019) e da presença de coberturas vegetais (enrelvamento) em vários grupos funcionais de artrópodes (ex. predadores e parasitóides de pragas da vinha), comparativamente a solos sem enrelvamento (Nunes *et al.* 2015; Carlos 2017).

Os resultados recolhidos no âmbito destes projectos permitiram a elaboração de vários outputs com vista à sua disseminação junto dos agricultores (Carlos *et al.* 2013b; Carlos *et al.* 2014; Carlos *et al.* 2013c; Gonçalves *et al.* 2013a; Gonçalves *et al.* 2013b).

---

<sup>1</sup> “Projecto-piloto para avaliação da adequabilidade e impacto da implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas do continente”, BIODIVINE e ECOVITIS

Com base nos resultados obtidos nas explorações piloto, tanto no que respeita ao impacto sobre a biodiversidade, como relativamente ao grau de dificuldade e custos na implementação das diversas boas práticas identificadas, foi feita a avaliação do custo-benefício dessas boas práticas agrícolas.

Foi decidido ainda abranger nesta avaliação algumas outras boas práticas agrícolas, pelo seu potencial interesse no incremento da biodiversidade das explorações agrícolas nacionais.

Nesta tarefa, os membros da parceria contaram com a colaboração de três grupos focais organizados por grupos de culturas: «Vinha, olival e frutos secos», «Fruticultura e arvenses de regadio» e «Pastagens e culturas forrageiras».

Para além disso, foi feita a identificação e análise do contributo das ações que são actualmente apoiadas através das medidas agroambientais do PDR2020 para os serviços dos ecossistemas que promovem e que estão relacionados com as alterações climáticas, especialmente no que respeita à biodiversidade.

Todo este trabalho permitiu identificar um conjunto de boas práticas agrícolas para a biodiversidade adaptáveis às diferentes realidades das explorações agrícolas nacionais, pelo que apesar da situação pandémica que se atravessou, procurou-se proceder à sua divulgação junto dos agricultores, com a produção de um folheto geral (2.000 exemplares) e dezoito folhetos explicativos dessas boas práticas (disponíveis em versão electrónica nos websites dos membros da parceria) e com a realização de cinco workshops em diferentes regiões agrícolas, três dos quais foram presenciais (Castro Verde, Évora e Santarém) e dois numa modalidade mista, com possibilidade de assistir presencialmente ou online através da plataforma Zoom (Vila Real e Vila Nova de Foz Côa).

Para promover a adopção destas boas práticas pelos agricultores considera-se importante a criação de incentivos, nomeadamente através dos instrumentos disponibilizados pela nova PAC.

## **2. BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA INCREMENTO DA BIODIVERSIDADE**

### **2.1. Análise da biodiversidade encontrada nas explorações agrícolas**

#### **2.1.1. Enquadramento**

A amostragem da biodiversidade foi dirigida às fileiras e explorações agrícolas que participaram no projecto-piloto destinado à avaliação da biodiversidade em ecossistemas agrícolas (Gonçalves et al., 2013) com o propósito de avaliar o impacto das boas práticas agrícolas adoptadas nesse projecto. Foram abrangidas no estudo realizado no atual projeto apenas oito das quinze explorações que participaram no projeto-piloto, já que nas restantes não houve possibilidade de dar continuidade ao estudo, por indisponibilidade dos agricultores ou por alterações do uso do solo que ocorreram entre os dois projetos.

As oito explorações agrícolas em que foi possível dar continuidade ao estudo iniciado no anterior projecto, foram as seguintes:

- Vinha de regadio em socalco, Alto Douro Vinhateiro (Quinta de Lobazim, Vila Flôr, Bragança); 27 ha;
- Vinha de regadio em planície, Pegões (AVIPE-Associação de Viticultores de Palmela/ Centro Experimental de Pegões, Palmela, Setúbal); 41 ha;
- Pomar intensivo de pera-rocha e ameixa, (Quinta da Terra da Eira, Cadaval, Lisboa); 77 ha;
- Pomar intensivo de citrinos, (SABA - Sociedade Agrícola do Barlavento Algarvio, Lda, Silves Faro); 17 ha;
- Milho de regadio para grão (Quinta da Cholda, Golegã, Santarém). 192 ha;
- Olival intensivo, Monforte, Portalegre. 143 ha;
- Pastagem de bovinos, N.S.<sup>a</sup> Tourega (Ovicharol - Sociedade Agropecuária, Lda, Évora, Évora); 1963 ha;
- Pastagem de ovinos, Corte do Gafo (Sociedade Agrícola Vargas Madeira, Lda, Mértola, Beja. 303 ha;

A avaliação da biodiversidade incidiu nestas explorações sendo os resultados comparados com os resultados obtidos no anterior projeto, a par com a avaliação das medidas para a biodiversidade, implementadas em cada quinta.

Adicionalmente, foram ainda selecionadas mais duas explorações vitícolas em diferentes modos de produção, que na ausência de histórico na avaliação de biodiversidade, foram comparadas uma com a outra, ou seja, recorrendo a um controlo espacial em vez de um controlo temporal. Estas duas explorações, Quinta dos Murças e Quinta de D. Matilde, situam-se na Região Demarcada do Douro (área classificada do Alto Douro vinhateiro), na sub-região do Baixo Corgo, no concelho de Peso da Régua, Distrito de Vila Real). Foram selecionadas para amostragem e comparação, dado que uma delas já tem vindo a implementar boas práticas para a biodiversidade (enrelvamento das entrelinhas, margens não cultivadas, preservação de galerias ripícolas, proteção dos pontos de água, ...) e outra participou no Projeto Biodivine. Ambas têm uma situação bioclimática semelhante e são contíguas (na margem direita do rio Douro, encosta virada a sul) assegurando condições biofísicas e microclimáticas tão similares quanto possível.



Figura 2.1 – Locais de amostragem de biodiversidade.



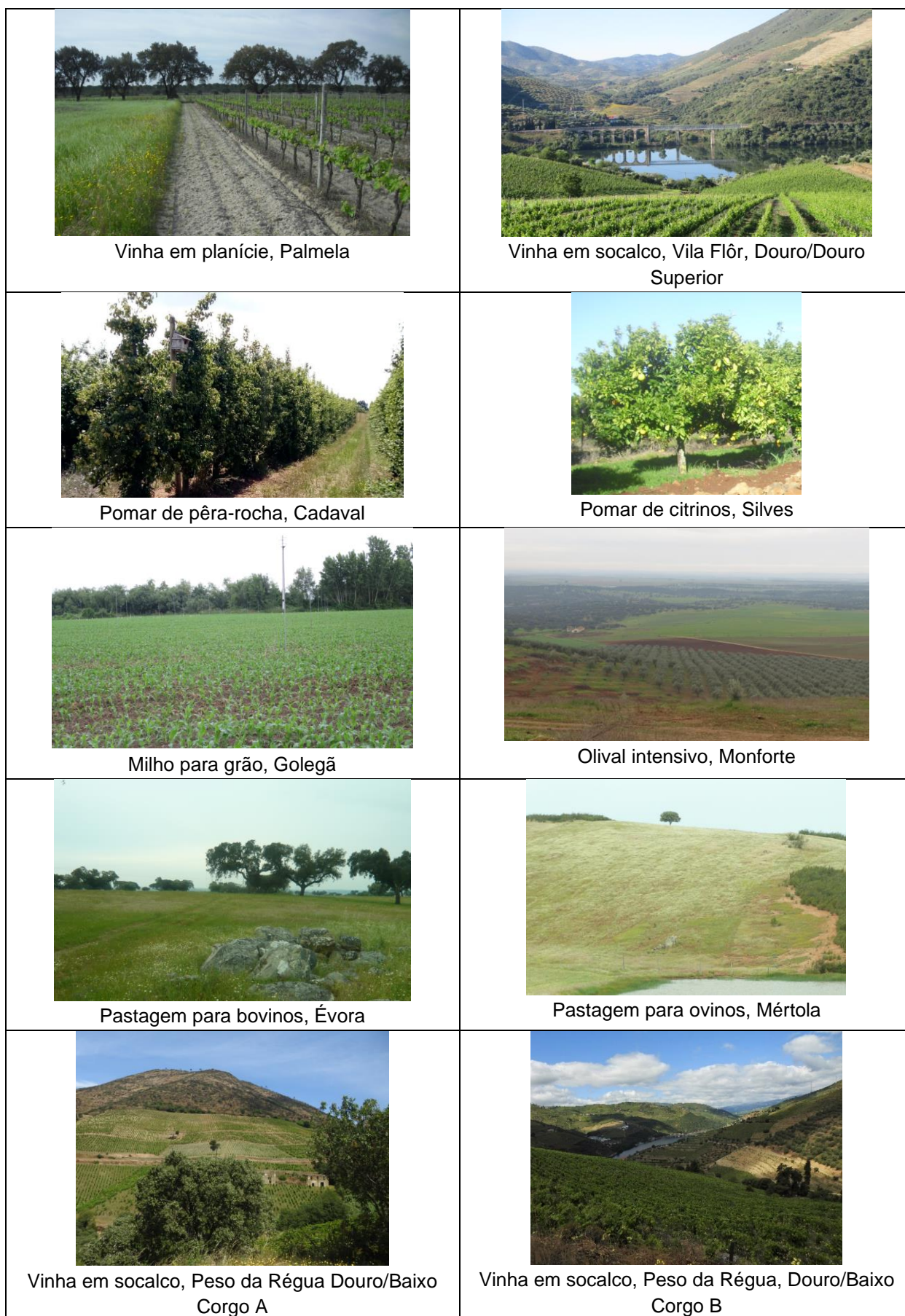


Figura 2.2 – Explorações agrícolas em estudo.

Os grupos biológicos alvo do presente estudo foram os mesmos que já tinham sido avaliados no projeto-piloto, excetuando o grupo dos morcegos que não foi agora amostrado, designadamente:

**Borboletas diurnas** – os Lepidópteros diurnos são um importante grupo bioindicador pois agregam várias características importantes: são fáceis de reconhecer e identificar, em comparação com outros grupos de invertebrados, são muito sensíveis a mudanças nos habitats, são um grupo proeminente na classe dos insetos, fazem parte da cadeia alimentar de outros insetos e de vertebrados e são polinizadores<sup>2</sup>;

**Anfíbios** – entre os vertebrados terrestres, os anfíbios (rãs, sapos, tritões e salamandras) são os que mais dependem do meio aquático, sendo bons bioindicadores da qualidade dos habitats aquáticos (Sumanasekara *et al.*, 2015); possuem características como uma pele nua semi-permeável, duas fases de vida, uma estritamente aquática outra quase terrestre, ovos com revestimento gelatinoso e baixas taxas de sobrevivência no estado larvar que os tornam sensíveis a fatores ambientais como a poluição, seca, cobertura de vegetação, espécies exóticas, etc;

**Répteis** – este grupo de vertebrados, onde se incluem os lagartos e cobras, tem sido usado como indicador ecotoxicológico, principalmente em ambientes áridos ou nas estações do ano secas, onde os anfíbios estão ausentes, por terem metabolismo simples com fraca capacidade de desintoxicarem pesticidas absorvidos inalados ou ingeridos (Lambert *et al.*, 2005, Tomovic *et al.*, 2015, Amaral, 2012);

**Aves** – esta é a classe de vertebrados que apresenta o maior número de espécies em Portugal; constitui, pela sua diversidade e diferentes ecologias, um bom indicador da qualidade ambiental e é relativamente fácil de amostrar (Meurant, 1991, Roché *et al.*, 2010, Godinho *et al.*, 2010)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> <https://www.vlinderstichting.nl/butterfly-conservation-europe/butterfly-monitoring/>

<sup>3</sup> <https://www.environmentalscience.org/birds-environmental-indicators>

## 2.1.2. Metodologia

O cronograma das visitas às explorações é apresentado no Quadro 2.1.

**Quadro 2.1** – Saídas de campo para inventariação de fauna/ avaliação das medidas implementadas. ■ amostragem LPN; ■ - amostragem SPEA .

Exploração	2019			2020			2021
	Primavera	Verão	Outono	Primavera	Verão	Outono	Primavera
Vinha socalco Alto Douro							
Vinha planície							
Pera-rocha							
Citrinos							
Milho grão							
Olival intensivo							
Pastagem bovinos							
Pastagem ovinos							
Vinha socalco, Douro/Baixo Corgo A							
Vinha socalco, Douro/Baixo Corgo B							

Tal como previsto, foram realizadas visitas de amostragem às explorações na primavera/verão e outono/Inverno e com incidência nos grupos mais abundantes em cada estação do ano, de modo a abranger o maior número possível de espécies dos grupos-alvo: borboletas diurnas (primavera e verão), aves (primavera e outono), répteis (primavera e verão) e anfíbios (primavera e outono/Inverno). O Quadro 2.2 mostra o número de transetos / locais de amostragem realizados em cada propriedade, para cada grupo faunístico

**Quadro 2.2** – Pontos de amostragem por exploração e grupo faunístico.

<b>Exploração</b>	<b>Borboletas</b>	<b>Anfíbios</b>	<b>Répteis</b>	<b>Aves</b>	<b>Observações</b>
<b>Vinha em socialco, Douro Superior</b>	1 transeto: margens floridas junto à ribeira encosta	2 pontos de amostragem: charca permanente ribeira permanente. transeto pedestre noturno junto à ribeira e transeto noturno de automóvel	1 transeto, com marouços, muros	1 transeto junto ao rio douro, ribeira e vinha	2 amostragens na primavera e 1 no outono
<b>Vinha em planície</b>	2 transetos Em parcelas diferentes	3 pontos de amostragem, charcas, charcos e pequenas linhas de água	2 zonas de amostragem em parcelas diferentes com marouços	2 transetos em parcelas diferentes	1 amostragem na primavera, no verão e no outono
<b>Pomar de pera-rocha/ ameixa</b>	2 transetos ameixial e peral	Charca agrícola grande, pequeno lago e ribeira permanente. Transectos nocturnos s pedestres, 1 em cada área	2 transetos, aglomerados de pedra e lenha	2 transetos: ameixial e peral	2 amostragens na primavera 1 no outono
<b>Pomar citrinos</b>	2 transetos Em parcelas diferentes	2 zonas de amostragem, ribeira e charco	2 zonas de amostragem, muros e marouços	2 transetos Em parcelas diferentes	1 amostragem na primavera, no verão e no outono
<b>Olival intensivo</b>	1 transeto	2 zonas de amostragem, charcos e pequenas linhas de escorrência	2 zonas de amostragem, marouços e afloramentos rochosos	1 transeto:	1 amostragem na primavera, no verão e no outono
<b>Milho para grão</b>	2 transetos: vegetação ribeirinha e faixas multifuncionais (herbáceas) e pivot de miho	4 pontos: Afloramento freático temporário 1; Charca artificial temporária 1; Charca artificial temporária 2	1 transeto, prospeção em 2 marouços	2 transetos: milho/ bordadura e margens florestadas/ri o tejo	2 amostragens na primavera 1 no outono

Exploração	Borboletas	Anfíbios	Répteis	Aves	Observações
Pastagem de bovinos	2 transetos Em parcelas diferentes	3 zonas de amostragem, ribeira, barragem e charcos	3 zonas de amostragem, marouços e afloramentos rochosos	2 transetos Em parcelas diferentes	1 amostragem na primavera, no verão e no outono
Pastagem de ovinos	3 transetos Em parcelas diferentes	3 zonas de amostragem, ribeira, barragens, charcos e pequenas linhas de escorrência	3 zonas de amostragem, ribeira, marouços e afloramentos rochosos	3 transetos Em parcelas diferentes	1 amostragem na primavera, no verão e no outono
Vinha em socalco Douro/Baixo Corgo A	1 transeto:	3 locais: Mina antiga Tanque com água Ribeira permanente; transecto nocturno automóvel e pedestre	1 transeto, aglomerados de pedra	1 transeto vinha, mato margens ribeirinhas, olival	1 amostragem na primavera e 1 no outono
Vinha em socalco Douro/Baixo Corgo B	1 transeto: enrelvamento entre-linhas, olival abandonado	2 locais: Tanque com água; Ribeira temporária. Transecto nocturno automóvel e pedestre	1 transecto aglomerados de pedra	1 transeto vinha, mato maciço arbóreo, olival renaturalizado	1 amostragem na Primavera e 1 no Outono

Os métodos de amostragem dos grupos faunísticos foram:

#### - Borboletas diurnas

Na monitorização de borboletas diurnas utilizou-se o método padronizado da Esquema Europeu de monitorização de borboletas (European Butterfly Monitoring Scheme (eBMS4)). Realizaram-se em cada local de amostragem, transetos até um comprimento total de 1,5 km, com identificação das espécies e o número de indivíduos/espécie, num espaço contido num cubo imaginário de 5 m de lado, com o observador situado no centro/base. Sempre que possível mantiveram-se os transetos

<sup>4</sup> <https://butterfly-monitoring.net/pt-pt>

efetuados no projeto-piloto. Usou-se uma rede específica para borboletas e recorreu-se ao registo fotográfico para a identificação até à espécie. Por vezes foi efetuado uma consulta ao Centro de Conservação das de Borboletas de Portugal, TAGIS (<http://www.tagis.pt/>) para a correta identificação. Em alguns casos utilizou-se a App Butterfly Count, do projeto europeu ABLE (<https://butterfly-monitoring.net/ebms-app>), na modalidade transetos pontuais de 30 minutos.

A amostragem foi realizada nas épocas de Primavera e Verão, respeitando os critérios estabelecidos, isto é, temperaturas à sombra não inferiores a 15°C, dias sem vento forte, nem chuva e pouco nublados. Para o cálculo da riqueza específica foram ainda consideradas observações pontuais, dentro da área da exploração.

### **- Anfíbios**

Amostragens diurnas para a deteção de ovos, larvas/girinos em ponto de água (charcos, minas, represas e ribeiros, etc.) com auxílio de um camaroeiro e amostragens crepusculares e noturnas para deteção de adultos, por audição ou observação direta; Identificação in loco com auxílio de um guia de campo (Ferrand de Almeida et al., 2001), recorrendo a fotografias ou gravações. Todos os períodos de amostragem foram restringidos a ciclos máximos de 90 minutos e/ou extensões de 1,5 km. Amostragem nas épocas de Primavera e Outono, dado que o período de reprodução varia consoante as espécies).

A abundância de cada uma das espécies de anfíbios detectadas foi classificada em três classes: 1 – Presente (<5 indivíduos adultos ou <50 larvas), 2 – Comum (entre 5 e 30 indivíduos adultos ou 50-200 larvas), 3 – (>30 indivíduos adultos ou >200 larvas) (Sá-Sousa 2004; Alburquerque 2009 in Gonçalves, 2014). Para o cálculo da riqueza específica foram ainda consideradas observações pontuais, dentro da área da exploração.

### **- Répteis**

A metodologia usada para a caracterização deste grupo baseou-se na deteção visual durante transetos pedestres, tendo havido uma prospeção mais intensiva nos locais com maior probabilidade para este grupo (afloramentos e aglomerados rochosos, zonas com matos, muros, charcas, ribeiras, marouços). Para além disso, foram levantadas todas as pedras e troncos que pudessem funcionar como possível abrigo e local de termorregulação (com diâmetro superior a 15 cm) (Heyer et al. 2001 in Gonçalves et al., 2014). As épocas de amostragem foram a Primavera e o Verão. Para o cálculo da riqueza específica foram ainda consideradas observações pontuais, dentro da área da exploração.

## - Aves

Tal como no projeto-piloto, com o qual os dados foram comparados, utilizou-se um método de contagem tipo “Percurso Finlandês” (Bibby et al. 1992, Rabaça 1995 in Gonçalves et al, 2014) e tanto quanto possível nos mesmos transetos já efetuados em 2011-13, exceto para as novas explorações em que foram definidos agora os transetos.

Os percursos para os censos de aves em cada propriedade, abrangem vários habitats, que foram repetidos duas vezes durante o ano, na maior parte das propriedades: primavera/verão e outono, de modo a amostrar as espécies com diferentes fenologias (nidificantes e invernantes).

Com base nas contagens absolutas destes percursos de censo, estimaram-se abundâncias relativas (aves/10ha) para cada espécie em cada percurso seguindo o método atrás referido (Bibby et al. 1992, Rabaça 1995 in Gonçalves et al, 2013A). Para além das aves registadas nos percursos de contagem, foram também inventariadas todas as espécies observadas nas propriedades durante o trabalho de campo, que foram contabilizadas e utilizada para o cálculo da riqueza específica em cada propriedade.

A Figura 2.3. ilustra as atividades realizadas durante a amostragem dos grupos faunísticos.



Figura 2.3. - Aspetos da amostragem de anfíbios com camaroeiro. Fotos: Cristina Hernandez, Julieta Costa (SPEA)

### 2.1.3. Resultados

#### - Borboletas diurnas

No total das explorações agrícolas foram inventariadas 41 espécies de borboletas, distribuídas por 5 Famílias. A maior diversidade foi observada nas Famílias Nymphalidae (13 espécies) e Lycaenidae (12 espécies), conhecidas como borboletas “brancas grandes” e “azuis pequenas”, respetivamente, e na família Pieridae (borboletas-da-couve e outras brancas) com 11 espécies.

Entre as espécies encontradas salientam-se as borboletas das espécies *Gegenes nostrodamus*, considerada rara, *Lysandra bellargus* (Belargus) e *Gonepteryx cleopatra* (Cleópatra), moderadamente ameaçadas a nível nacional e *Lycaena bleusei* (Acobreada), endémica de Portugal (Maravalhas, 2003; TAGIS, com. pess.). A primeira, *Gegenes nostrodamus*, foi observada numa exploração vitícola, na exploração vitícola socalcos do Douro/Baixo Corgo (B), no habitat de olival tradicional abandonado, a Cleópatra na exploração de milho para grão, a *Belargus* nas explorações vitícolas (Vinha Socalcos do Douro/Baixo Corgo) e a acobreada também em exploração vitícola, Vinha Socalcos do Douro/Alto Douro) (um exemplar em cada uma destas localizações). A Figura 2.4 mostra a distribuição das espécies por grupo (nível taxonómico de Família).

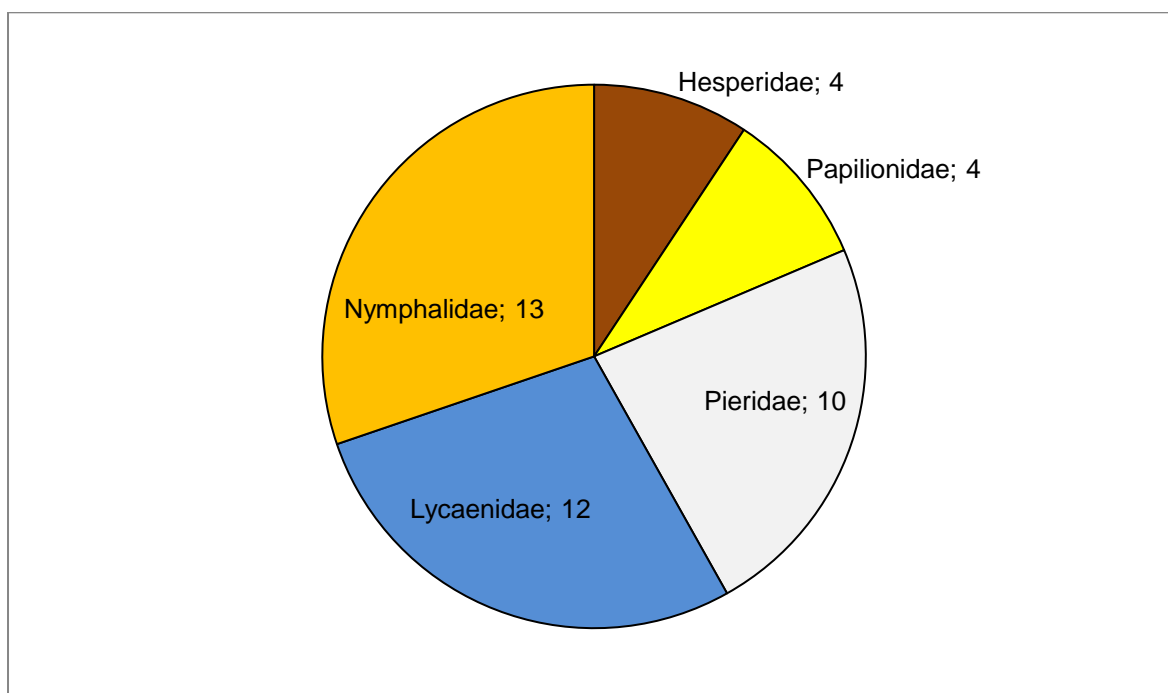


Figura 2.4- Distribuição das espécies de borboletas diurnas por famílias.



A Figura 2.5, apresenta os resultados por espécie e por exploração agrícola, comparando com os resultados obtidos no projeto-piloto antes da implementação das boas práticas para a biodiversidade. As duas vinhas socalco do Douro/Baixo Corgo, que não tendo sido estudadas no projeto-piloto, foram comparadas uma com a outra.

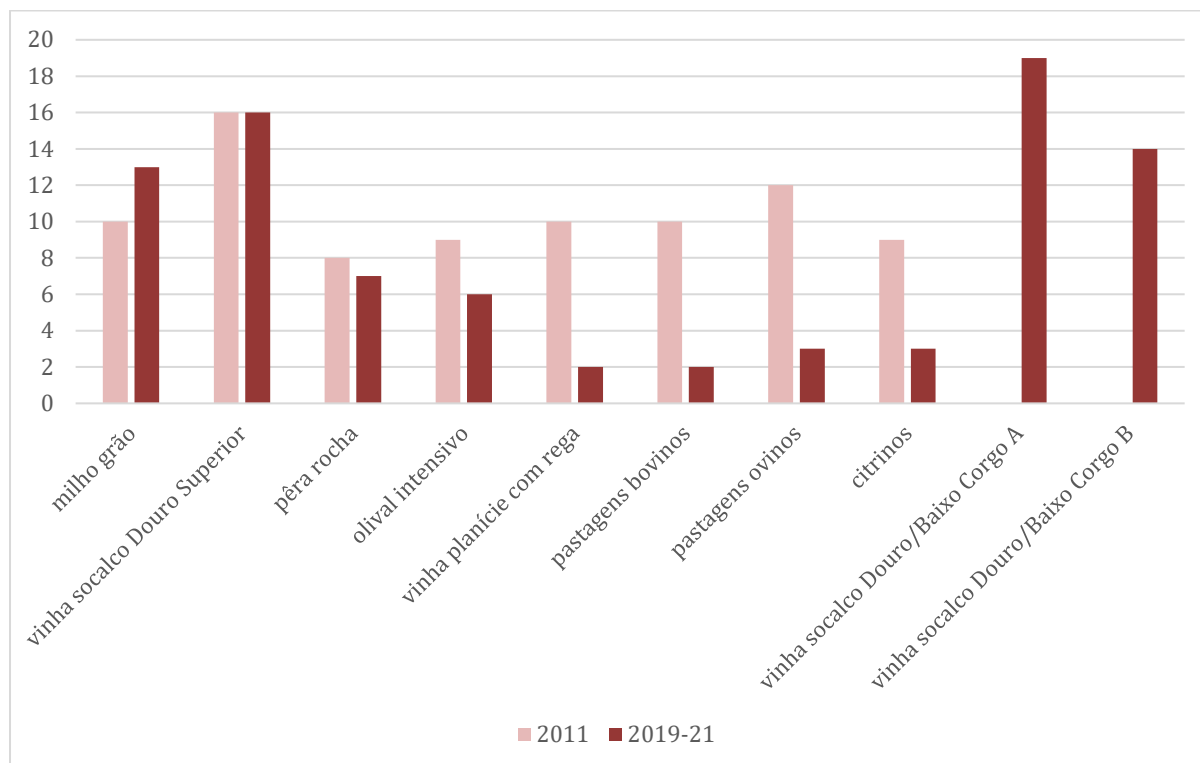


Figura 2.5- Número de espécies de borboletas diurnas por exploração atual no projeto-piloto.

Da análise efetuada aos dados, comparando com o anterior projeto, observou-se uma diminuição acentuada no número de borboletas em algumas explorações, especialmente nas explorações a sul do Tejo.

Apenas numa exploração houve um aumento da riqueza específica das borboletas. Em concreto na exploração de milho para grão, a qual foi também a única onde se registou a espécie moderadamente ameaçada, Cleópatra (tanto no projeto-piloto como no atual). Esta espécie tem como planta-hospedeira (planta onde a lagarta se aloja e alimenta) o sanguinho-das-sebes.

Nas explorações onde se verificou um decréscimo significativo do número de espécies, essa diminuição também foi patente na abundância (índice quilométrico de abundância-número de indivíduos por km) como se pode ver na Figura 2.6. No

entanto, algumas explorações mostram abundâncias muito semelhantes, ou seja, as poucas espécies aí encontradas (ex. em Évora ou em Silves), tornaram-se mais abundantes (como a *Coenonympha pamphilus*).

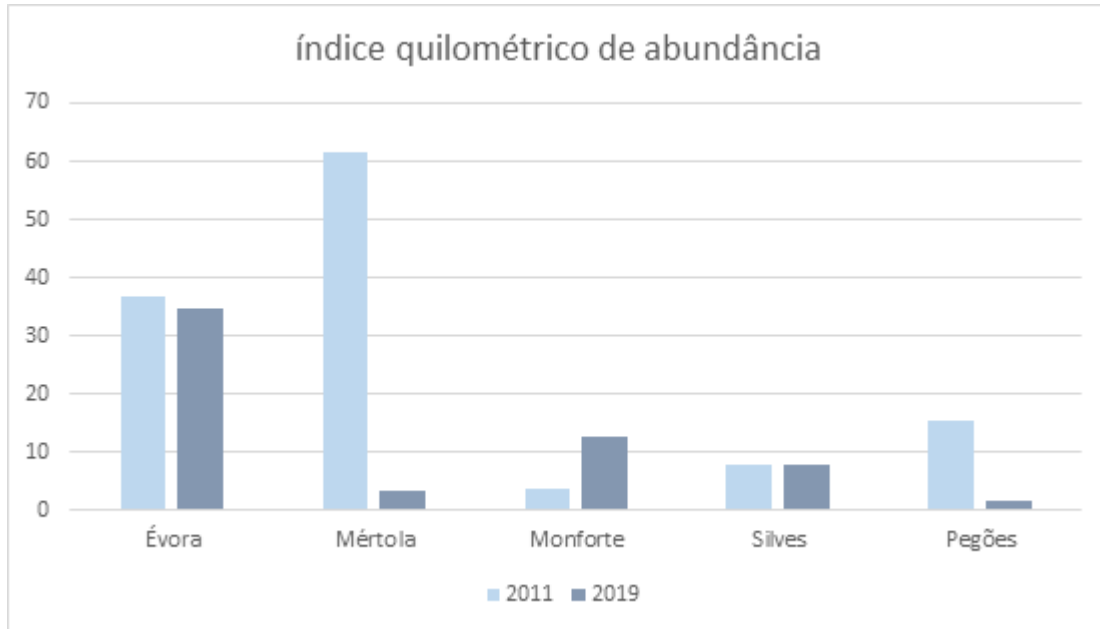


Figura 2.6 - Índice quilométrico de abundância (atual e no projeto-piloto) para as explorações agrícolas a sul do Tejo. Évora - pastagem de bovinos; Mértola – pastagem de ovinos; Monforte – olival intensivo; Silves – citrinos; Pegões – vinha em planície.

Apesar da abundância das borboletas estar muito associada à floração e, portanto, às margens floridas, às pastagens espontâneas e às plantas anuais e plurianuais silvestres, a causa de uma redução acentuada nas explorações do Sul poderá estar no ano de seca extrema que foi 2019 e que comprometeu muito a produtividade vegetal e as comunidades faunísticas associadas. Esta diminuição afetou todos os grupos estudados.

Por outro lado, nas explorações onde houve uma estabilidade ou mesmo aumento da diversidade em borboletas, uma análise mais detalhada ao habitat de ocorrência, permitiu concluir que estes insetos, excelentes polinizadores e com importância na cadeia alimentar dos animais insectívoros, se encontram essencialmente em habitats naturais ou zonas agrícolas renaturalizados. Assim, nas explorações vitícolas do Douro verificou-se que a maior parte das espécies se concentram em habitats mistos ou marginais à propriedade: olival antigo renaturalizado, prados espontâneos junto a

galeria ripícolas, margens herbáceas semeadas. Em menor grau encontram-se nas entrelinhas da vinha ou do pomar, quando estas entrelinhas estão floridas. De realçar que as espécies com estatuto de conservação elevado, atrás referidas, ocorreram em habitats não cultivados: margens floridas junto a ribeiras e no olival antigo renaturalizado.

A Figura 2.7 mostra alguma da diversidade de Lepidópteros diurnos encontrada.



Figura 2.7. - Borboletas diurnas encontradas nas explorações agrícolas (da esquerda para a direita.: *Colias crocea*, *Argynnis pandora* e *Issoria lathonia*). Fotos: Jaime Sousa (SPEA).

### - Anfíbios

A prospeção de anfíbios foi realizada nos períodos de Primavera de 2019, Outono de 2019 e Primavera de 2020 e 2021, consoante as explorações.

Sendo um grupo com grande dependência da água, além dos transetos noturnos, procurou-se fazer a amostragem em vários tipos de corpos de água, tanto lóticos (água corrente) como lênticos (águas paradas), de modo abranger o maior número de espécies, condições e habitats possíveis. O resultado é apresentado na Figura 2.8, que apresenta também a comparação entre a riqueza específica (nº de espécies) observada nas explorações agrícolas durante o projeto-piloto e o atual.

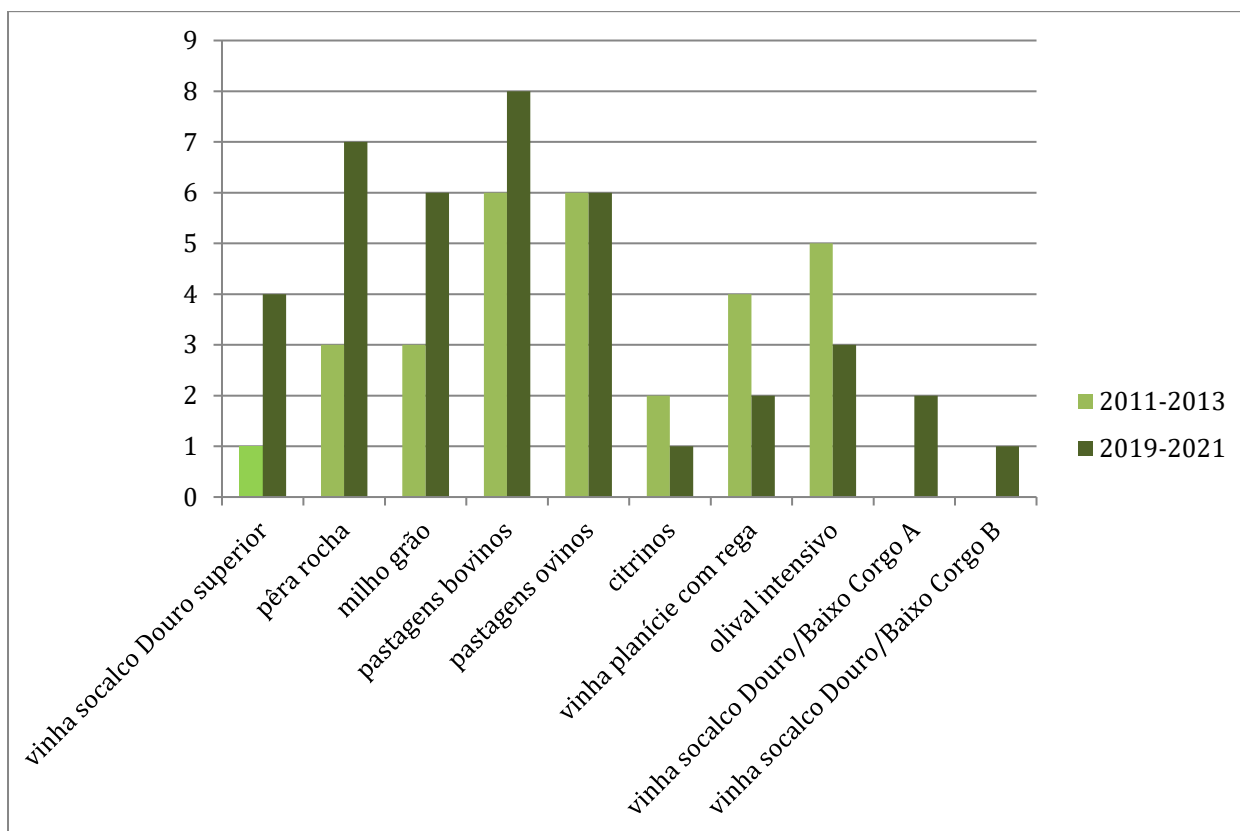


Figura 2.8 – Riqueza específica total (nº de espécies) de Anfíbios por propriedade e comparação com os resultados do projeto-piloto.

O número total de espécies identificadas foi 13, existindo a nível nacional 16 espécies. Em relação a espécies com interesse de conservação, salienta-se a ocorrência dos endemismos ibéricos, tritão-ibérico ou tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), Tritão-marmoreado-pigmeu (*Triturus pygmaeus*), rã-de-focinho-ponteagudo (*Discoglossus galganoi*), sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), rela-ibérica (*Hyla molleri*). Os endemismos ocorreram principalmente nas pastagens de bovinos, em Évora (três espécies: tritão-de-ventre-laranja, rã-de-focinho-ponteagudo, sapo-parteiro-ibérico), nos transetos noturnos e nas proximidades de uma ribeira.

Observaram-se também endemismos nas pastagens de ovinos Mértola (sapo-parteiro-ibérico), na exploração de milho-grão, Golegã (tritão-marmoreado-pigmeu e rela-ibérica) e no pomar de pêra/ameixa (tritão-de-ventre-laranja e rela-ibérica). Em comparação com o projeto anterior, verificam-se duas tendências díspares: (i) Cinco das explorações, que tiveram a amostragem na Primavera de 2020, 2021 e Outono de 2019, mostram um aumento do número de espécies; (ii) por outro lado, as restantes três explorações mostram a tendência inversa. As amostragens realizadas na primavera de 2019 e no outono de 2020 nas mesmas explorações também mostraram diferenças significativas entre si, o que dependeu das condições de

campo. Na altura da reprodução, os sapos deslocam-se durante a noite, particularmente nas noites chuvosas, para determinados charcos, sendo nessas ocasiões facilmente detetáveis em estradas e caminhos. É de realçar que 2019 foi um ano quente e seco (IPMA, resumo climatológico, 2019), especialmente no Alentejo, com consequências visíveis sobre a diversidade da fauna selvagem e que condicionaram também os resultados observados nas amostragens.

Constatou-se também que a maior riqueza em anfíbios está relacionada, não só com a época de amostragem e as condições climáticas que prevalecem nessa altura, mas também com o número e variedade de corpos de água existentes. Por vezes pequenos charcos temporários, às vezes meras poças de água da chuva ou pântanos temporários em linhas de escorrência de água, apresentam uma abundância grande de larvas de anfíbios demonstrando a sua importância para algumas espécies.

As características ecológicas e biológicas de algumas espécies, estão adaptadas aos ambientes mediterrânicos, como por exemplo o sapo-corredor, que deposita as suas posturas em pequenos charcos muito baixos que duram apenas um curto espaço de tempo, e por isso preferem poças de água. Por outro lado, outras espécies de anfíbios procuram locais com maior permanência e profundidade de água, como por exemplo o sapo-comum. Assim, tanto quanto possível, é desejável ter várias tipologias de charcos, ribeiros temporários ou permanentes e não subestimar as poças de água, mais efémeras, que naturalmente aparecem e secam, pois podem ser oportunidades para a reprodução de algumas espécies de anfíbios.

A Figura 2.9 exemplifica a diversidade de anfíbios encontrados nas explorações agrícolas.



Figura 2.9. – Anfíbios das explorações agrícolas: sapo-corredor, tritão-marmoreado, salamandra-de-pintas-amarelas. fotos: Edgar Gomes (LPN), Jaime Sousa (SPEA).

## - Répteis

O grupo dos répteis, ao contrário dos anfíbios, coloniza em grande parte habitats mais áridos em Portugal (com exceção das tartarugas). A riqueza específica encontrada apresenta-se na Figura 2.10, que mostra também os resultados obtidos no projeto-piloto.

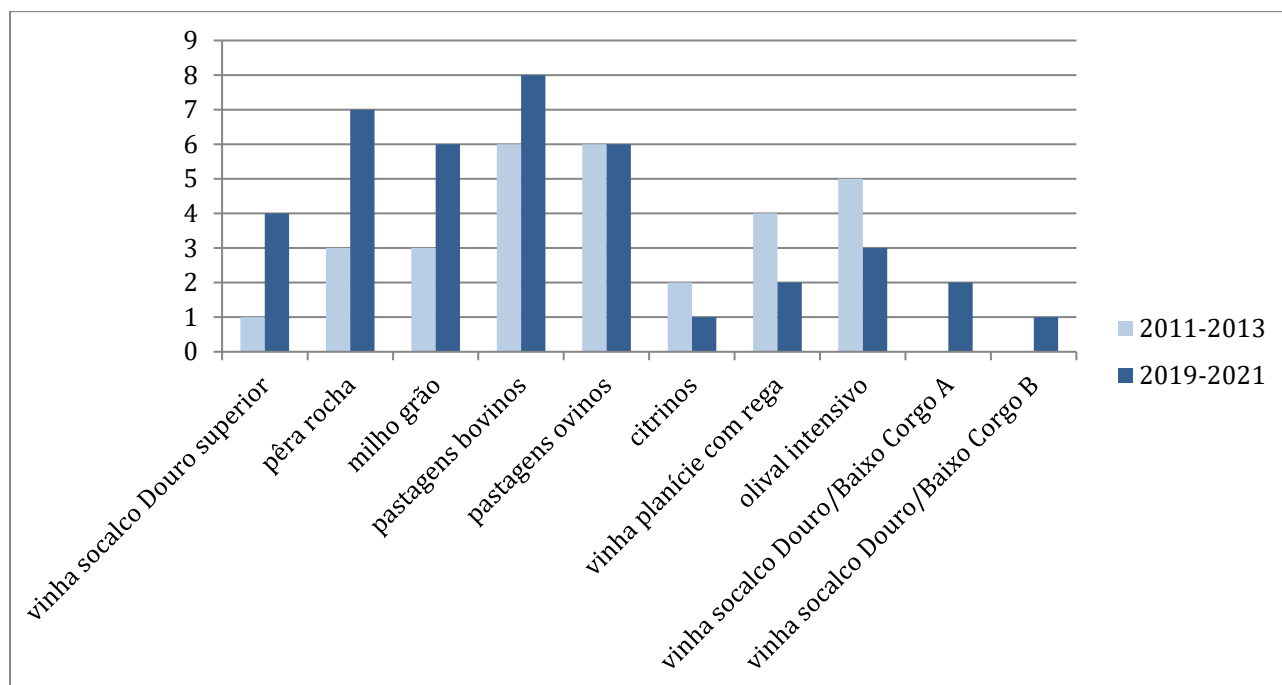


Figura 2.10 – Riqueza específica total (nº de espécies) de Répteis por propriedade e comparação com os resultados do projeto-piloto.

A riqueza específica de répteis é pequena em todas as explorações, estando referenciadas 9 espécies no total, ou seja, cerca de um terço do total nacional. O grupo mais presente são os lacertídeos (lagartos, lagartixas), sendo o mais raro, em relação às espécies potencialmente ocorrentes, o dos ofídeos (cobras). No entanto é de salientar que este também um dos grupos mais difíceis de detetar.

No cômputo geral, o número de espécies aumentou nas explorações agrícolas, mas em número não significativo. A abundância nos transetos de amostragem e fora deles foi baixa.

Refira-se ainda a presença, numa única exploração, da tartaruga-da-florida (*Trachemys scripta*), uma espécie exótica introduzida em Portugal através do cativeiro.

A Figura 2.11 mostra dois exemplos de répteis identificados nas explorações agrícolas.



Figura 2.11 - Espécies de Répteis na área de estudo: sardão e cágado-mediterrânico. Fotos: Jaime Sousa, Julieta Costa (SPEA).

### - Aves

A identificação das aves foi feita através de contagens ao longo de um ou dois transetos de amostragem em cada exploração, conforme descrito no capítulo da metodologia. No total foram registadas cerca de 91 espécies, ou seja, cerca de 27% das espécies que ocorrem em Portugal continental.

Das espécies registadas, 9 tem estatuto de ameaça e 22 são classificadas no Anexo I da Diretiva europeia relativa à conservação da Aves, transposta e actualizada pelo Decreto-Lei nº 95/2005 de 24 de fevereiro) (Quadro 2.3).

Das espécies ameaçadas, o abutre-preto ocorreu em duas explorações do Alentejo, em Monforte e Mértola (olival intensivo e pastagem para bovinos, respetivamente). Sendo uma espécie com grande território de alimentação, a sua presença revela principalmente a existência de colónias numa região mais ampla e não tanto as condições específicas e as culturas agrícolas das explorações. No entanto, é de referir que na exploração com pastagem de ovinos em Mértola é frequente a observação desta espécie, o que demonstra a importância deste tipo de explorações agro-pecuárias para a conservação de espécies necrofagas ameaçadas, como é o caso do abutre-preto.

Já em relação às espécies estepárias, que habitam e dependem mais especificamente dos habitats presentes no local, a sua ocorrência na exploração

extensiva de ovinos já é indicadora de qualidade ambiental: a abetarda, sisão, calhandra-real, cortiçol-de-barriga-branca e peneireiro-da-torres, são espécies típicas destes habitats, os quais são apoiados por uma medida agroambiental específica. Estas espécies foram detetadas nas explorações de pastagem para ovinos (Mértola) e a calhandra-real na pastagem de bovinos e pastagem para ovinos, correspondendo à sua distribuição geográfica e ao habitat disponível, mas são também indicadores das condições locais apropriadas e de uma comunidade faunística mais equilibrada.

Quadro 2.3 – Espécies inventariadas nas explorações agrícolas: estatuto de conservação em Portugal e classificação na Diretiva Europeia relativa à conservação das Aves (Diretiva 79/409/CEE transposta pelo Decreto-Lei nº 140/99 e nº Decreto-Lei 49/2005). CR – Criticamente em perigo EN – Em Perigo de Extinção; RE - Regionalmente Extinto; VU – Vulnerável; NT - Quase ameaçado; LC – Pouco preocupante. \* espécies prioritárias da Diretiva; Anexo I – Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial. Anexo II - Espécies de aves cujo comércio é permitido com condições.

Espécie (Nome Científico)	Nome comum	Estatuto de conservação (2006)	Classificação Diretiva "Aves"
<i>Ciconia ciconia</i>	cegonha-branca	LC	anexo I
<i>Egretta garzetta</i>	garça-branca-pequena	LC	anexo I
<i>Platalea leucorodia</i>	colhereiro	VU	anexo I
<i>Plegadis falcinellus</i>	íbis-preta	RE	anexo I
<i>Elanus caeruleus</i>	peneireiro-cinzento	LC	anexo I
<i>Milvus migrans</i>	milhafre-preto	LC	anexo I
<i>Milvus milvus</i>	milhafre-real	LC	anexo I
<i>Gyps fulvus</i>	grifo	NT	anexo I
* <i>Aegypius monachus</i>	abutre-preto	CR	anexo I
<i>Circus cyaneus</i>	tartaranhão-azulado	CR/VU	anexo I
<i>Circaetus gallicus</i>	águia-cobreira	NT	anexo I
<i>Aquila pennata</i>	águia-calçada	NT	anexo I
* <i>Falco naumanni</i>	peneireiro-das-torres	VU	anexo I
<i>Coturnix coturnix</i>	codorniz	LC	anexo II



Espécie (Nome Científico)	Nome comum	Estatuto de conservação (2006)	Classificação Diretiva “Aves”
<i>Alectoris rufa</i>	perdiz	LC	anexo II
* <i>Tetrax tetrax</i>	sisão	VU	anexo I
* <i>Otis tarda</i>	abetarda	EN	anexo I
<i>Burhinus oediconemus</i>	alcaravão	VU	anexo I
<i>Bubo bubo</i>	bufo-real	NT	anexo I
<i>Alcedo atthis</i>	guarda-rios	LC	anexo I
<i>Turdus merula</i>	melro	LC	anexo II
<i>Turdus philomelos</i>	tordo-músico	LC	anexo II
<i>Galerida theklae</i>	cotovia-montesina	LC	anexo I
<i>Melanocorypha calandra</i>	calhandra-real	NT	anexo I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	calhandrinha	LC	anexo I
<i>Lullula arborea</i>	cotovia-pequena	LC	anexo I

A riqueza em espécies das aves inventariadas corresponde às encontradas nas áreas agrícolas e nas áreas marginais, desde que pertencentes à propriedade em estudo. Sendo as aves um grupo de elevada mobilidade, registaram-se não só as aves na presença imediata dos transetos efetuados (dentro da banda de distância de 25 m em relação ao observador), como também as espécies observadas para além desta distância, que embora presentes, podem não estar diretamente relacionadas com os habitats presentes na exploração.

Dada a diversidade de habitats e regiões onde decorreu o estudo, as espécies observadas são apenas comparáveis com os levantamentos realizados na mesma área em anos anteriores, e não entre explorações ou fileiras. Exceção são as duas quintas vinhateiras do Douro/Baixo Corgo, que, não tendo participado no projeto-piloto (2011-2013), não tem histórico de contabilização das espécies faunísticas e, sendo contíguas, são comparadas entre si.

A Figura 2.12, mostra a comparação entre a riqueza específica atualmente encontrada nas quintas e a do projeto-piloto.

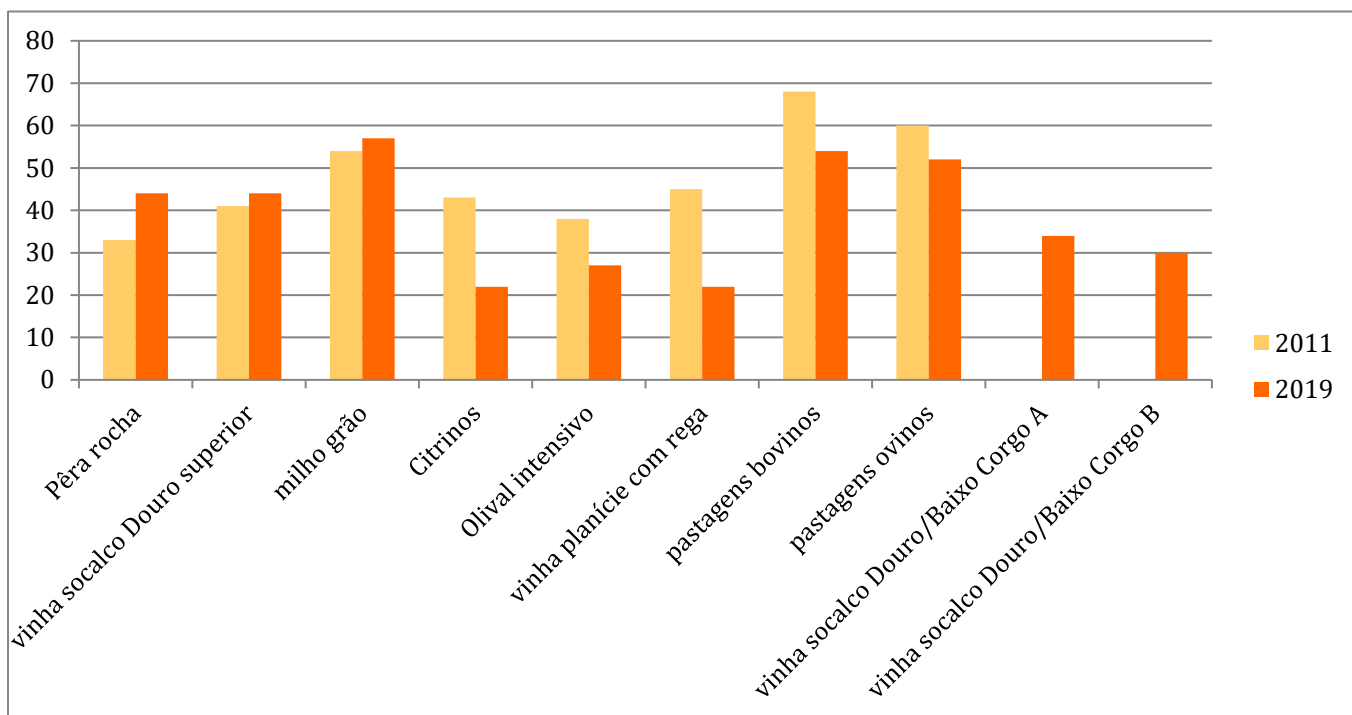


Figura 2.12. – Riqueza específica total (nº de espécies) de aves por propriedade e comparação com os resultados do projeto-piloto.

A análise mais pormenorizada, mostra que há uma variação interanual nas comunidades naturais, que é bastante acentuada nas aves e que mostra a influência das condições climatológicas nas espécies e na sua abundância. As Figuras 2.13. e 2.14. apresentam as contagens de espécies e de densidades em explorações específicas, tornando patente a necessidade de fazer estudos plurianuais para avaliação de tendências populacionais significativas.

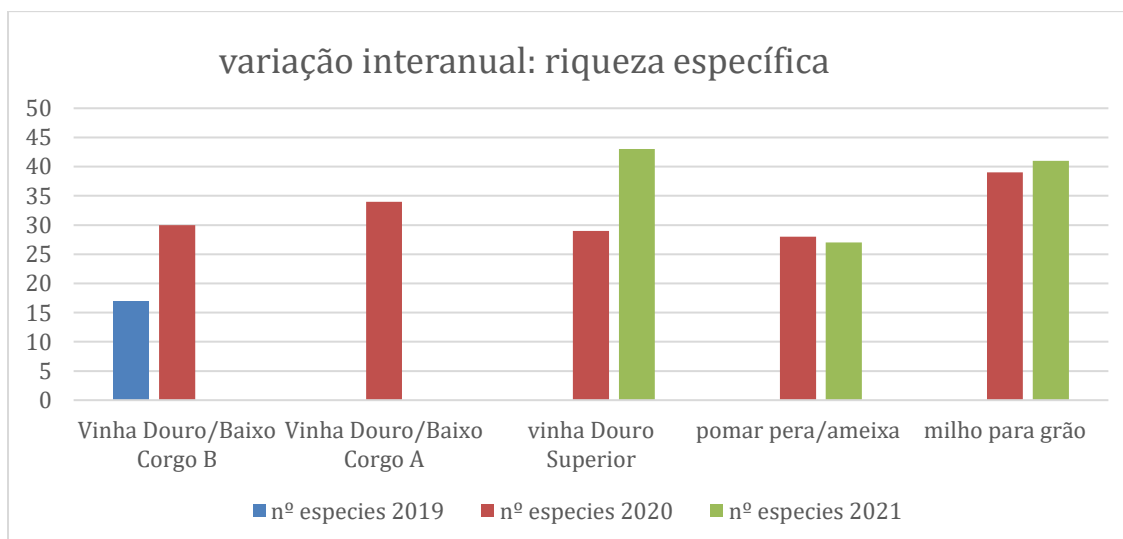


Figura 2.13 – Variação inter-anual da riqueza específica em algumas das propriedades avaliadas no projeto.

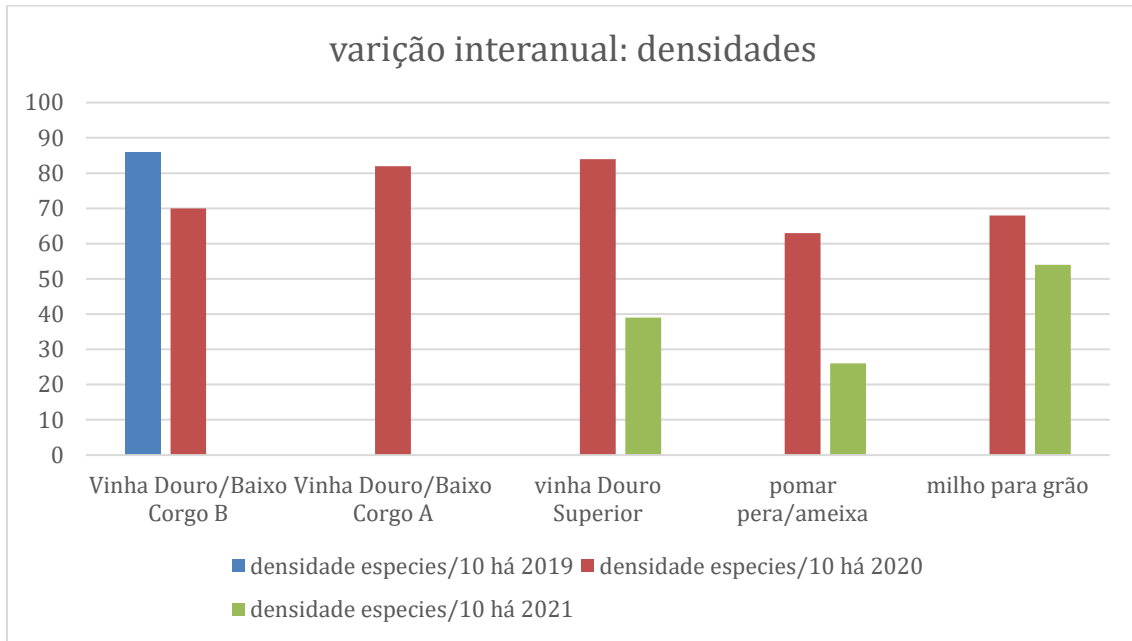


Figura 2.14. - Variação inter-anual da abundância em algumas das propriedades avaliadas no projeto.

A avaliação do parâmetro densidade e a análise espécies presentes, da sua função no ecossistema e da sua ligação com as práticas agrícolas e com os micro-habitats existentes nas propriedades são indicadores úteis na avaliação integrada das boas-práticas e do grau de conservação dos ecossistemas agrícolas.

A análise das espécies mais comuns, mas que também são indicadoras de diversidade de habitats, é importante para avaliar as boas condições ambientais nas propriedades, como o mocho-galego, águia-calçada, tartaranhão-azulado, o borrelho-pequeno, o abelharuco e a poupa.

No Quadro 2.4, mostra-se espécies que foram observadas no decorrer do estudo em algumas das explorações agropecuárias e que são consideradas um bom indicador ambiental e/ou benéficas para as explorações agrícolas.

Quadro 2.4. Aves registadas no estudo, com valor de conservação elevado e/ou benéficas para o ecossistema agrícola.

<p>águia-imperial-ibérica            abutre-preto            águia-cobreira            águia-calçada            milhafre-preto            milhafre-real            bútio-vespeiro            águia-sapeira            corujas-das-torres            coruja-do-mato            mocho-galego            picanço-barreteiro            picanço-real</p>	<p>papa-moscas-cinzento            toutinegra-das-figueiras            papa-amoras            abelharuco            rôla-brava            chasco-ruivo            calhandra-real            alcaravão            abetarda            alcaravão            sisão            torcicolo</p>
--	--

Os grupos funcionais distinguem espécies com uma ecologia similar, que se podem agregar segundo a sua função nos ecossistemas agroflorestais, sendo geralmente diferenciadas devido ao grupo trófico (i.e. tipo de alimentação).

A análise dos grupos funcionais ou ecológicos mostra o grau de equilíbrio dentro da comunidade de aves e as interações potenciais e desejáveis desta com das explorações agroflorestais, estando intimamente relacionada com os serviços de ecossistemas prestados pelas aves.

A Figura 2.14. mostram algumas espécies de aves, exemplos dos grupos funcionais.



Fotos 2.14. – Aves exemplo de grupos funcionais: aves insetívoras (pisco-de-peito-ruivo), aves de rapina (águia-calçada) e abelharucos. Fotos Jaime Sousa (SPEA).

Em particular para as aves, um grupo de grande mobilidade, as condições na envolvente da propriedade podem ser tão importantes como as existentes na exploração. Por isso o leque de espécies presentes em cada exploração integra as que frequentam a cultura agrícola e as que frequentam outros habitats, dependendo também da dimensão da exploração em causa. De maneira geral, as aves predadoras (aves de rapina), e as aves insetívoras indiciam equilíbrio ambiental e são benéficas para o controlo de pragas agrícolas. As aves granívoras são as que mais são associadas aos habitats agrícolas.

O Quadro 2.5 lista as espécies consideradas para análise em grupos funcionais.

Quadro 2.5- Espécies de aves principais inventariadas por grupos funcionais

<b>Grupo ecológico</b>	<b>Espécies</b>
<b>Granívoros</b>	bico-de-lacre, bispo, Fringílídeos: pardal, tentilhão, verdelhão, pintassilgo, pintarroxo, chamariz, trigueirão,
<b>Insetívoros/ frugívoros</b>	Toutinegras, felosas, papa-moscas, trepadeiras, alvéolas, piscos, estrelinhas, rouxinóis, cotovias, rabirruivos, cartaxos, carriça, papa-figos, melro, estorninho-preto
<b>Corvídeos e picaños</b>	Corvos, galhas, gaio, pêga, charneco
<b>Aves de rapina</b>	Falcões, gaviões, águias, milhafres, abutres
<b>Ave aquáticas</b>	Garças, cegonhas, patos, mergulhões, gaivotas, corvo-marinho, guarda-rios

Nas Figuras 2.15. e 2.16. apresentam-se os grupos ecológicos principais para cada exploração e por ano, nos casos em que houve amostragem em dois anos consecutivos. Os chapins, apesar de serem aves insetívoras, foram considerados aparte, para avaliação do efeito das caixas-ninho nas explorações.

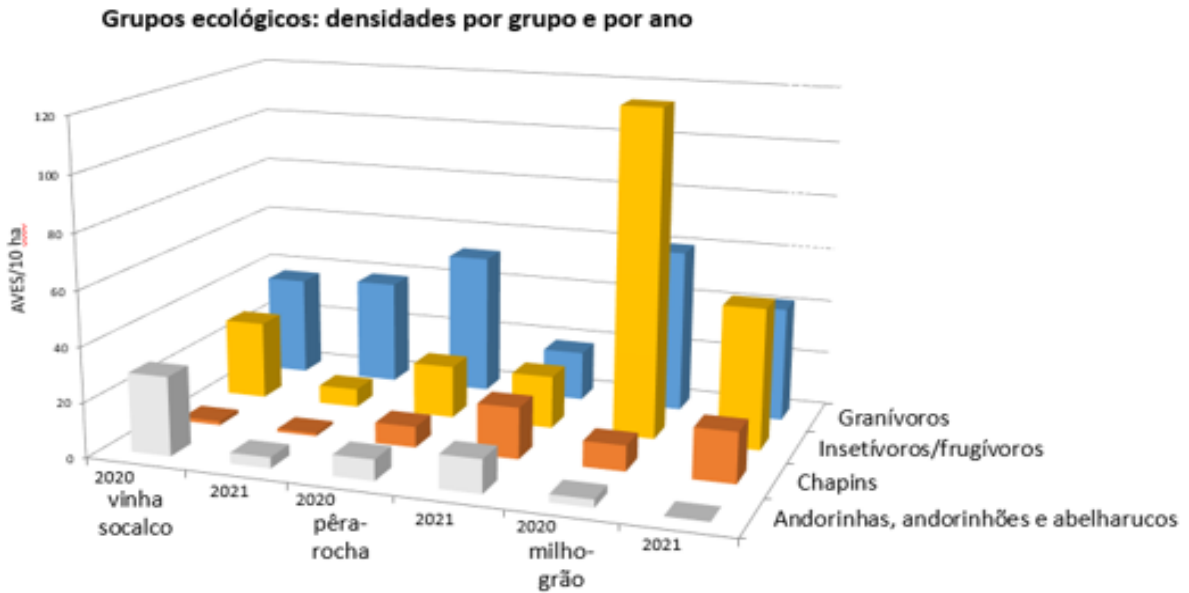


Figura 2.15 - Principais grupos funcionais de aves, para as explorações de vinha em socialco / Douro Superior, pomar e pêra-rocha/ameixa e milho-grão em duas Primaveras consecutivas.



Figura 2.16 - Principais grupos funcionais de aves, para as explorações de pastagem para bovinos, pastagem para ovinos, olival intensivo, pomar de citrinos e vinha de planície.

A análise dos habitats de maior ocorrência de aves e outros grupos, é reveladora onde se radica a biodiversidade numa exploração agrícola. Esta análise é feita com base na densidade de aves (nº de indivíduos) detetados na banda estreita (< 25 m do observador) e que mais facilmente se podem atribuir aos habitats registados na envolvente imediata.

A ligação com os habitats não agrícolas das propriedades fica patente com a análise das espécies por habitat, como se fez para algumas explorações agrícolas e se mostra nas Figuras 2.17., 2.18 e 2.19.

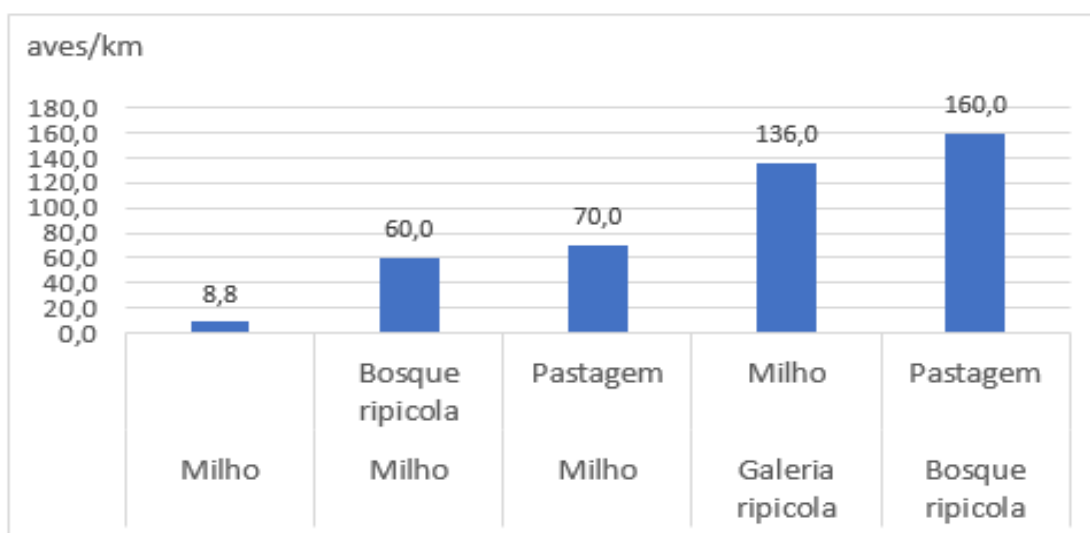


Figura 2.17 – Abundância de aves observada em função dos habitats na exploração de milho para grão.

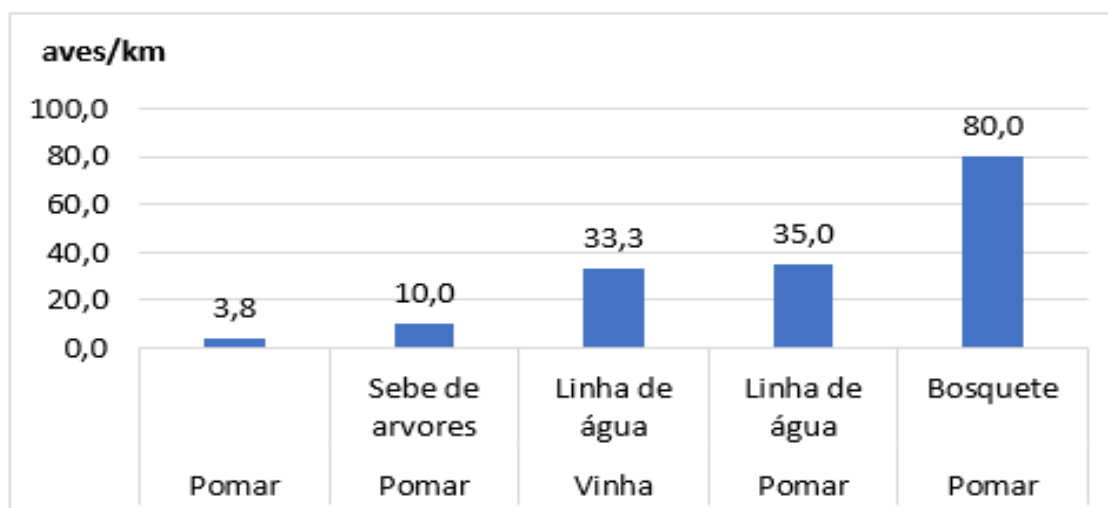


Figura 2.18 – Abundância de aves observada em função dos habitats na exploração de pomar de pêra e ameixa

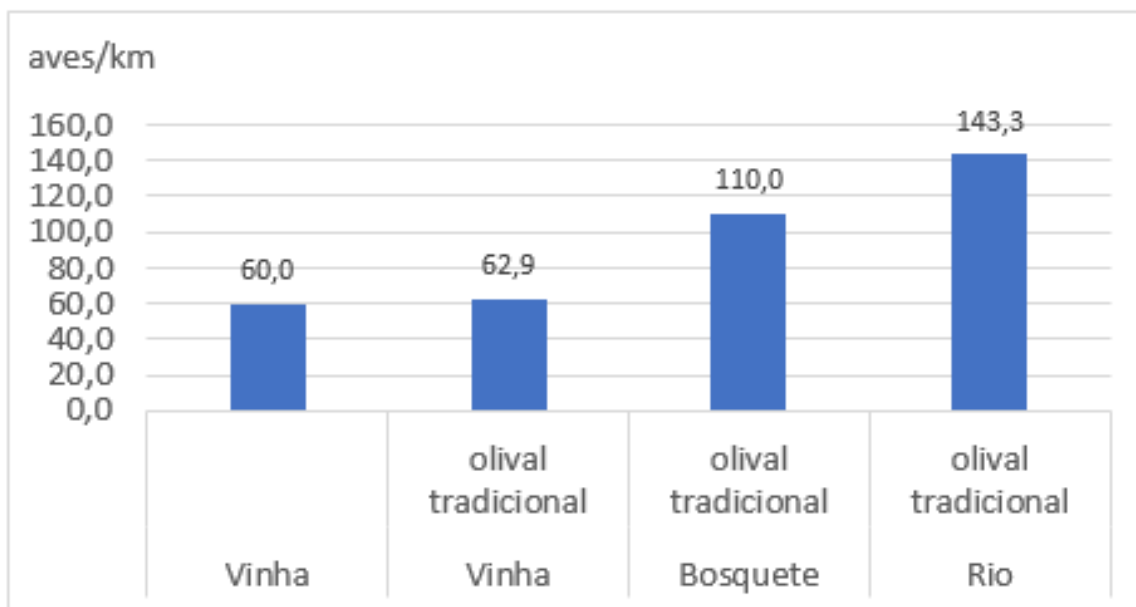


Figura 2.19 – Abundância de aves observada em função dos habitats na exploração de vinha em socalco no Douro Superior.

Estes dados confirmam o que se constatou durante o trabalho de campo: a riqueza e heterogeneidade do elenco de aves nas propriedades agrícolas depende da variedade, grau de conservação e da área ocupada pelos habitats naturais e naturalizados, até em maior grau do que da cultura específica da propriedade.

A presença de aves no habitat agrícola também beneficia da existência nas proximidades de habitats naturais, como por exemplo sebes ou maciços arbóreos, bosques ripícolas, linhas de água com vegetação ribeirinha, águas represadas.

#### 2.1.4 Discussão dos resultados

Durante dois anos e meio o presente projeto fez o seguimento de algumas das explorações agrícolas que participaram no projeto-piloto, relativo à avaliação e implementação de boas práticas agrícolas para a biodiversidade.



O estudo das comunidades faunísticas naturais incidiu sobre vários grupos faunísticos frequentemente usados para monitorização das comunidades naturais e associados em maior ou menor grau aos ecossistemas agrícolas. Paralelamente fez-se o seguimento das medidas de boas práticas implementadas no projeto anterior nos anos de 2012/2013, para analisar se havia relação entre os grupos monitorizados, as condições ambientais nas explorações agrícolas e as medidas implementadas em cada exploração.

Os grupos-alvo deste estudo foram:

- as borboletas diurnas, usadas como indicador geral para a classe dos insetos,
- os anfíbios, muito associado à presença e qualidade ecológica dos biótopos com água,
- os répteis, com uma função importante no controlo de insetos e roedores nas explorações agrícolas, em muitos casos associados a ambientes de maior secura.
- as aves, que são um grupo muito diverso e de elevada detetabilidade, e um bom indicador para a totalidade dos vertebrados, relacionando-se com a qualidade dos habitats e do equilíbrio das comunidades naturais.

A análise dos dados atuais em relação aos dados do projeto-piloto e a sua relação com as alterações climáticas decorrentes do aquecimento global, revelaram que, nos casos em que a riqueza faunística decresceu, as condições climatológicas tiveram um fator considerado preponderante.

A heterogeneidade de habitats dentro de cada exploração e na sua envolvente também revelou estar positivamente relacionada com a riqueza e diversidade faunística que frequentam as propriedades, independentemente do tipo de cultura praticado. A Figura 2.20 mostra o número de espécies cumulativo encontrado em cada exploração.

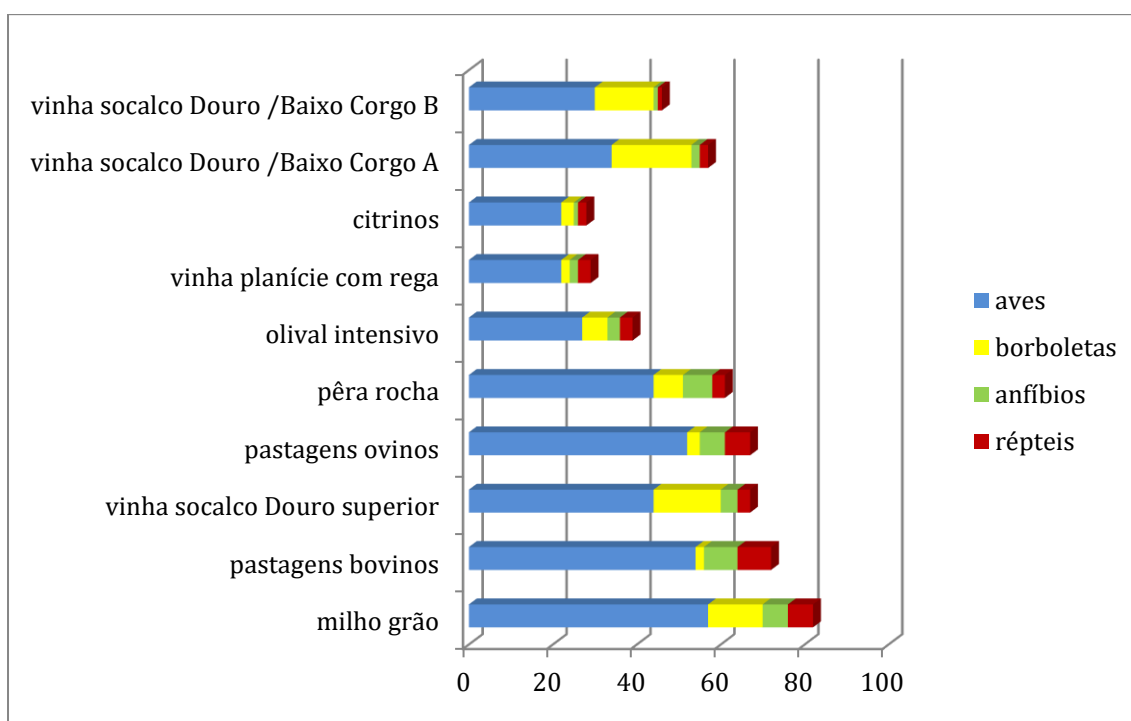


Figura 2.20. Riqueza Específica (número de espécies) em cada grupo inventariado por exploração agrícola (2019-2021).

A existência de elementos ou estruturas naturais ou naturalizadas nas propriedades demonstrou ser um fator benéfico para a biodiversidade e para as funções que as espécies selvagens desempenham no ecossistema agrícola, denominadas de serviços de ecossistema, tais como a polinização, a propagação de sementes, a regulação de pragas agrícolas e o equilíbrio das comunidades naturais.

Cada grupo faunístico inventariado neste projeto é considerado como um grupo representativo de uma variedade maior de organismos e um indicador de qualidade ambiental.

As borboletas diurnas são um grupo-sentinela importante para as outras as espécies de invertebrados, que coletivamente providenciam importantes serviços de ecossistema, desde a polinização até ao controlo de pragas agrícolas<sup>5</sup>.

Répteis e anfíbios são também um indicador de qualidade ambiental e de alterações climáticas e um grupo-chave nas cadeias alimentares, sendo predadores de invertebrados, roedores, e por sua vez alimento para outros répteis, mamíferos e aves.

<sup>5</sup> <https://butterfly-conservation.org/>

A relação entre as espécies aves e os serviços de ecossistema que prestam é evidenciada num estudo recente (Rebollo *et al.*, 2019). Este artigo mostra que as aves de rapina diurnas constituem um bom meio de controlo de outras aves, como por ex. os estorninhos (*Sturnus unicolor*) nas vinhas. Indica também que as aves insetívoras agem como um regulador de insetos-praga, embora num grau moderado, que a sua eficácia depende das condições ambientais específicas do local. Um exemplo são os abelharucos, que consomem elevadas quantidades de vespa-asiática.

Outro serviço de ecossistema prestado pelas aves é a disseminação de sementes, particularmente os corvídeos, como o gaio (*Garrulus glandarius*) ou a pega (*Pica pica*), que contribuem para a disseminação de bolotas e nozes, através do seu transporte e enterramento (Rebollo *et al.*, 2019; Pons & Pausas, 2008). O Quadro 2.6, apresenta algumas das estruturas que se considerou mais importantes para cada grupo faunístico estudado.

Quadro 2.6 – Estruturas naturais ou artificiais e condições benéficas para os grupos faunísticos estudados.

Grupo faunístico	Estrutura/habitat identificado
<b>Borboletas diurnas</b>	Clareiras nas margens das ribeiras Olival tradicional antigo Zonas agrícolas renaturalizadas (ex: olival abandonado) Orlas floridas Enrelvamento entrelinhas (em flor)
<b>Anfíbios</b>	Ribeiras permanentes Ribeiras temporárias Minas antigas Charcas temporárias naturais ou artificiais Lagos permanentes, não muito fundos Ausência de espécies exóticas aquáticas: (ex.carpas, pimpão, achigã, perca, lagostim-da-lousiana) Presença de invertebrados aquáticos Vegetação aquática (não invasora) Qualidade da água
<b>Répteis</b>	Muros de pedra seca Marouços de paus e pedra Corpos de água corrente (espécies aquáticas) Ruínas
<b>Aves</b>	Culturas arvenses de sequeiro ou pastagens naturais (para espécies estepárias) Gado extensivo (espécies necrófagas) Galerias ribeirinhas Caniçais, juncais, zonas lodosas Barreiras térreas Maciços arbóreos ou bosquetes naturais Matos espontâneos Represas Árvores de grande porte, isoladas ou em sebe árvores velhas Terrenos agrícolas renaturalizados Edificações antigas ou em ruínas

Conclui-se também que as tendências de curto-prazo, revelam as condições do ano em causa, como por exemplo seca ou existência de temporais, mas que, para detetar tendências significativas, é desejável ter dados de mais do que uma réplica e durante vários anos.

Deste modo, a avaliação, de um modo geral, de todos os grupos faunísticos deve ter em conta uma visão plurianual das comunidades faunísticas. As variações anuais, tornaram evidente a severidade com que acontecimentos relacionados com as alterações climáticas geral afetam as comunidades naturais, neste caso concreto, a seca extrema que assolou o interior do país em 2019 e especialmente o sul.

Num cenário de aridez progressiva, com o aumento da frequência e/ou da severidade da seca, o impacto nas comunidades selvagens será mais acentuado e a capacidade de recuperação natural ficará mais comprometida.

Desta forma, a manutenção ou a criação de mais espaços naturais ou naturalizados, a proteção das fontes de água e vegetação associada, a diversidade e a continuidade entre estruturas naturais assumem um papel cada vez mais importante na resiliência e na capacidade de resistir às alterações climáticas, quer a nível da exploração quer ao nível da paisagem envolvente.

### **2.1.5. Avaliação das medidas implementadas nas explorações**

No decorrer do projeto foi realizada uma monitorização das medidas inicialmente instaladas nas oito explorações selecionadas do projeto-piloto para perceber o seu estado de conservação após decorridos seis anos da sua implementação. O Quadro 2.7 apresenta o resumo dos resultados para algumas estruturas pontuais que beneficiam a biodiversidade, tais como caixas-ninho para aves, caixas-abrigo para morcegos, marouços e charcos.

Os resultados apontam que os marouços foram a estrutura com maior longevidade (92,3%), seguida das caixas-abrigo para morcegos (72,5%), dos charcos (46,2%) e, por fim, das caixas-ninho para aves (40,5%).

A nível de ocupação os charcos apresentam uma ocupação total, seguido das caixas-ninho para aves (33,6%) e por último as caixas-abrigo para morcegos (17,2%). No caso dos marouços foi difícil confirmar a sua ocupação.

Quadro 2.7- Avaliação da conservação e ocupação das estruturas instaladas.

<b>Estruturas</b>	<b>Número estruturas</b>	<b>Funcional</b>	<b>Ocupado</b>
Caixas-ninho para aves	257	40,50%	33,60%
Caixas-abrigo para morcegos	40	72,50%	17,20%
Charcos	13	46,20%	100%
Marouços	26	92,30%	-

Nas caixas-ninho para aves foram registados casos de roubo dessas estruturas em algumas explorações. No entanto, houve uma percentagem grande de caixas-ninho que se foram degradando significativamente com o tempo, algumas até mais rapidamente, provavelmente por defeitos/erros na sua construção ou colocação. Por exemplo, observaram-se casos em que foram usados pregos e, com as transições entre tempo húmido e calor, a madeira ao inchar e desinchar foi folgando até que acabou por se desmanchar. Para evitar este problema recomenda-se o uso de parafusos na construção das caixas de preferência em inox, para evitar a oxidação, uma vez que são estruturas expostas à humidade. Em algumas situações foram identificados caixas-ninho e caixas-abrigo onde a tábuas que constituía o teto estava solta ou ausente, pelo que a caixa perdeu a sua funcionalidade. Assim, é importante reforçar a fixação da tábuas do teto ao resto da caixa.

No caso dos marouços verificou-se que aqueles que foram constituídos totalmente com lenha desapareceram, pelo que é preferível que se opte por uma parte significativa da estrutura em pedra. Os principais problemas que afetaram os charcos, foram o rompimento da tela impermeabilizante, a colmatação e houve uma pequena percentagem de casos em que foram destruídos.

## 2.2. Identificação e caracterização das boas práticas para a biodiversidade

Os resultados observados neste projeto e nos anteriores demonstram como a atividade agrícola desempenha um papel muito importante para a manutenção da biodiversidade e que pode aumentar esse contributo com a implementação de medidas adicionais que irão melhorar as condições para a biodiversidade. Assim, a implementação de boas práticas para a biodiversidade, ajustadas às especificidades de cada cultura e exploração agrícola, irão contribuir para promover a biodiversidade, funcionar como medidas de adaptação às alterações climáticas e contribuir para maximizar os serviços dos ecossistemas prestados nas explorações agrícolas.

No decorrer deste projeto foram identificadas e caracterizadas dezoito Boas Práticas para a biodiversidade no contexto das alterações climáticas que podem beneficiar um ou vários grupos-alvo da biodiversidade (Quadro 2.8).

Para potenciar a divulgação junto dos agricultores, foi produzido um folheto (disponível em versão impressa e digital) que elenca as 18 Boas Práticas e foram ainda produzidos folhetos digitais específicos que detalham cada uma das medidas com informação adicional relevante para a sua implementação.

Os folhetos estão disponíveis nos websites dos parceiros do projeto, nomeadamente neste link: <https://www.cap.pt/iniciativas/biodiversidade-nas-exploracoes-agricolas> .

Nestes folhetos estão descritas as vantagens e as melhores formas de implementar e manter as Boas Práticas, o que facilita a concretização destas medidas nas explorações agrícolas e contribui para aumentar a resiliência da biodiversidade às alterações climáticas.

A Região Demarcada do Douro (RDD) é a maior região vitivinícola de encosta a nível mundial, caracterizada pela utilização de muros de pedra posta como suporte dos patamares cultivados com vinha, o que levou à classificação pela UNESCO do Alto Douro Vinhateiro (cerca de 10% da RDD) como paisagem cultural, evolutiva e viva.

Este tipo de muros desempenham um papel importante na sustentabilidade ambiental, não só na região do Douro, como na generalidade das áreas agrícolas, fornecendo vários serviços do ecossistema, tais como o controlo da erosão e a preservação do recurso solo, importantes num contexto de alterações climáticas e na protecção e a conservação da biodiversidade.

Assim, é fundamental que os agricultores conheçam e implementem boas práticas de construção e manutenção de muros, contribuindo em simultâneo para a promoção e incremento da biodiversidade. Desta forma, foi elaborado um Manual de Boas Práticas intitulado “Guia de Construção de Muros de Pedra Seca”, disponível em versão impressa (200 exemplares impressos) e digital ([https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/manuais/Guia\\_muros-](https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/manuais/Guia_muros-)

[Pedra-Seca.pdf](#)) que contém uma compilação do conhecimento sobre boas práticas para a construção de muros e as ações de conservação da biodiversidade que lhe estão associadas.

Quadro 2.8 Listagem de boas práticas e grupo-alvo da biodiversidade que pretende beneficiar.

<b>Boas práticas</b>	<b>Grupo-alvo</b>
1- Enrelvamento	Invertebrados e Aves
2- Sebe viva ou multifuncional	Invertebrados, Répteis, Aves e Flora (caso sejam usadas espécies autóctones)
3- Muros de pedra	Répteis e invertebrados
4- Bosquetes, árvores isoladas e regeneração natural	Todos os grupos, incluindo Flora
5- Galerias ripícolas	Todos os grupos, incluindo Flora
6- Charco temporário	Anfíbios e invertebrados
7- Charcas e pequenas barragens	Anfíbios, mamíferos e aves
8- Aglomerados de pedra e lenha	Répteis, anfíbios e invertebrados
9- Edificações antigas e ruínas	Aves e invertebrados
10- Bebedouros/pontos de água para a fauna	Todos os grupos
11- Caixas-ninho e caixas abrigo	Aves e morcegos
12- Culturas para a fauna	Invertebrados, aves e mamíferos
13- Redução de áreas para corte de feno e/ou silagem	Aves
14- Pastoreio condicionado na primavera	Aves e invertebrados
15- Vedações pecuárias adaptadas à fauna silvestre	Aves e mamíferos
16- Pousio	Aves e invertebrados
17- Margens e zonas não cultivadas da parcela	Invertebrados e aves
18- Matos	Todos os grupos, incluindo Flora

## **2.3. Avaliação custo-benefício das boas práticas identificadas**

### **2.3.1. Inquéritos aos agricultores participantes nos projetos**

Como forma de recolher o contributo dos agricultores que participaram no projeto, para a avaliação custo-benefício das boas práticas implementadas nas explorações, foi realizado um inquérito cujo modelo se encontra no Anexo 1.

Destacam-se as principais conclusões a retirar das respostas ao referido inquérito:

- Metade dos agricultores que participaram no projeto notou uma melhoria da biodiversidade presente na sua exploração após a implementação das medidas propostas pela equipa do projeto-piloto, tendo constatado um aumento da abundância de algumas espécies;
- Entre 2012 e 2019, cerca metade dos agricultores fez a manutenção/conservação das medidas implementadas em 2012, com um custo anual médio estimado de 250 €/ha, que foi suportado totalmente pelos agricultores;
- Todos os agricultores demonstraram disponibilidade para proceder a ações de manutenção/conservação consideradas necessárias, caso exista apoio financeiro e acompanhamento técnico para efetuar essas ações;
- Após o final do projeto, cerca de 70% dos agricultores tencionam implementar novas medidas para proteção e promoção da biodiversidade, tais como: Instalação de bosquetes, sebes e margens multifuncionais, proteção das massas e linhas de água, instalação de abrigos e caixas ninho ou a construção de charcos;
- Os agricultores estimaram os seguintes custos de implementação: Instalação de margens multifuncionais de regadio- 1000€/ ha, Instalação de sebes - 2000 €/ha, construção de charcos 1000€/unidade e instalação de caixas-abrigo para morcegos 150/unidade;
- Dois terços dos agricultores afirmam dar conhecimento das ações promotoras da biodiversidade que implementam nas suas explorações, nas redes e contactos sociais, em seminários em que participam e nas visitas de grupos de agricultores e outros interessados que recebem nas suas explorações;
- É unânime entre os agricultores que participaram no projeto a grande utilidade de ações de formação na área da biodiversidade, nomeadamente com visitas de campo a explorações onde possam ser mostrados exemplos práticos da importância da implementação destas medidas e estruturas, bem como a forma das implementar e a respetiva relação custo-benefício.



No caso da região do Douro, a realização do inquérito foi alargada também a viticultores que não participaram diretamente no projeto, podendo destacar-se as seguintes conclusões:

- A vinha ocupa entre 25 a 90% do total da exploração, sendo a restante área ocupada por olival, citrinos ou outras fruteiras, matos, bosquetes e galerias ripícolas. De um modo geral, a área ocupada com infraestruturas ecológicas (IEE) é superior a 10%, podendo chegar a 60% da área da exploração (maior presença na região do Douro, face a outras regiões);
- A gestão das IEE é feita para reduzir o risco de incêndio e/ou o risco fitossanitário, e promover maior controlo da erosão e aumento da biodiversidade, existindo um grande investimento em ações de conservação;
- A medida com maior impacto na biodiversidade é o enrelvamento, referindo-se a dificuldade de em algumas vinhas (sem mecanização) se reduzir a utilização do herbicida, estando associados custos de gestão do solo mais elevados (300-820 €/ha, dependendo das vinhas);
- Alguns representantes dos viticultores referiram que a implementação das IEE ou confusão sexual permitiu observar redução no número de tratamentos fitossanitários, por redução dos herbicidas e inseticidas, respetivamente;
- Foram referidos custos relativos a outras ações de conservação designadamente da confusão sexual (195 €/ha), instalação de corredores ecológicos (0.7€/ m<sup>2</sup>), da manutenção de IEE (217€ - 250€ / ha) e da construção de muros de pedra posta (120 € m<sup>2</sup>). Caso não se apoiem estas ações financeiramente (através de medidas mais específicas para a biodiversidade), com o tempo algumas IEE tenderão a desaparecer das explorações agrícolas, pelo elevado custo de manutenção e/ou por falta de mão de obra;
- Em termos de ações de formação, foi referido que os dias abertos ou de demonstração das práticas em explorações-piloto são muito importantes e devem ser fomentados.
- A comunicação das ações de conservação da biodiversidade é efetuada junto dos consumidores, através dos canais de distribuição, visitas à exploração, sites ou redes sociais.

### 2.3.2. Contributo dos Grupos Focais

Para apoiar a equipa do projeto na avaliação das medidas de incremento à biodiversidade nas explorações agrícolas e de que forma se poderia melhorar o contributo das medidas agroambientais para a biodiversidade e em termos de adaptação e mitigação às alterações climáticas foi feita a consulta a três Grupos Focais. Neste sentido, foram realizadas reuniões com cada um desses Grupos que contaram com a participação de agricultores, técnicos de organizações de agricultores, administração pública, investigadores e especialistas das diferentes temáticas.

Com estas reuniões pretendeu-se:

- Auscultar os participantes relativamente às medidas de promoção da biodiversidade identificadas pela equipa do projeto, recolhendo contributos para a sua melhoria;
- Debater a análise feita dos apoios do programa agroambiental do PDR 2020 aos diversos serviços dos ecossistemas relacionados com as alterações climáticas, especialmente no que respeita à biodiversidade.

As reuniões decorreram por videoconferência através da plataforma ZOOM, decorrente das restrições sanitárias associadas à pandemia de Covid-19. Assim, foram efetuadas as seguintes reuniões dos Grupos Focais:

- Vinha, Olival e Frutos Secos, 11 de março de 2021 - contou com um total de 40 participantes;
- Fruticultura e Arvenses de Regadio, 18 de março de 2021 - contou com um total de 31 participantes;
- Pastagens e Culturas Forrageiras, 25 de março de 2021 - contou com um total de 21 participantes.

Durante estas reuniões foram apresentadas as medidas identificadas pela equipa do projeto como promotoras da biodiversidade em explorações agrícolas, que foram agrupadas do seguinte modo:

- Superfície:
  - Enrelvamento da entrelinha de culturas permanentes;
  - Margens e zonas não cultivadas da parcela;
  - Culturas para a fauna;
  - Utilização de métodos de luta alternativa à luta química;
  - Manutenção e preservação de bosquetes;
  - Pastoreio condicionado na primavera;

- Redução das áreas para corte de feno e/ou silagem;
- Lineares:
  - Faixas floridas de herbáceas;
  - Linhas de árvores na bordadura das parcelas;
  - Sebes multifuncionais;
  - Galerias ripícolas;
  - Muros de pedra;
- Pontuais:
  - Caixas-ninho para aves, caixas-abrigo para morcegos, hotéis para insetos;
  - Bebedouros/pontos de água para a fauna;
  - Aglomerados de pedra ou lenha,
  - Charcos temporários;
  - Charcas e pequenas barragens;
  - Proteção de grandes árvores com potencial para a nidificação de aves de presa;
  - Proteção da regeneração natural de espécies florestais autóctones.

Após as apresentações com os resultados do projeto e as medidas identificadas, foi efetuado um questionário online com recurso à ferramenta online Mentimeter ([www.mentimeter.com](http://www.mentimeter.com)) que permite interagir com uma audiência em tempo real na realização, por exemplo, de questionários em vários formatos.

Em cada reunião, os participantes foram subdivididos em dois grupos: (i) agricultores e técnicos agrícolas e (ii) investigadores. Ao grupo dos agricultores e técnicos agrícolas questionou-se a facilidade/dificuldade de operacionalização das medidas e ao grupo dos investigadores qual o impacto para a biodiversidade. Cada participante atribuiu um valor de 1 a 5 às 19 medidas identificadas (algumas medidas não foram abordadas em todas as reuniões por não se aplicarem às culturas desse Grupo Focal; por exemplo, na reunião das pastagens não se focou o enrelvamento da entrelinha e na reunião da vinha e olival não se focou o pastoreio condicionado), tanto para a facilidade de operacionalização como para o impacto para a biodiversidade.

Superfície - Impacto sobre a Biodiversidade



Superfície - Facilidade na Operacionalização

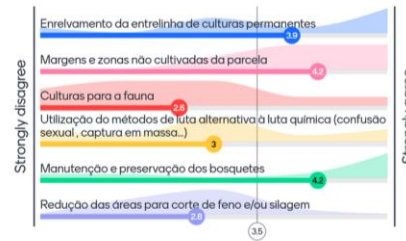


Figura 2.21 - Exemplo dos resultados do questionário efetuado durante as reuniões dos Grupos Focais.

Com os resultados obtidos nos três Grupos Focais foi calculada uma média que permitiu ter uma noção de quais as medidas que foram consideradas como sendo mais fáceis de implementar e quais as que se consideraram ter um maior impacto em termos da biodiversidade (Figura 2.22).

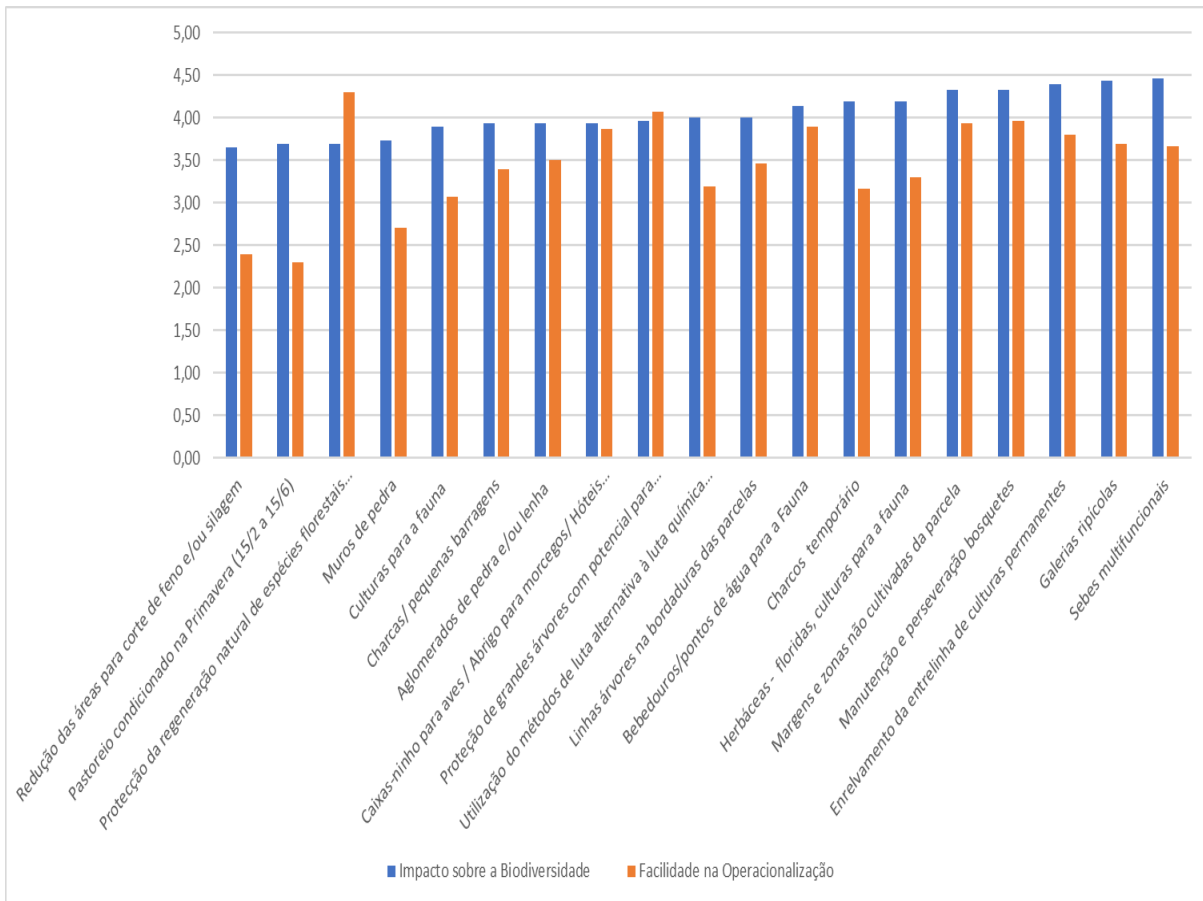


Figura 2.22 - Resultados obtidos na avaliação das medidas durante as reuniões com os Grupos Focais.

De um modo geral, em termos de impacto para a biodiversidade os resultados do questionário efetuado com os Grupos Focais mostram o impacto positivo que todas as medidas identificadas terão para a biodiversidade (resultados entre 3,5 e 4,5), com as medidas que promovem uma maior diversidade de espécies de flora e fauna a apresentarem resultados ligeiramente superiores.

Por outro lado, relativamente à operacionalização das medidas, verificaram-se algumas situações que tiveram pontuações mais baixas e que refletem uma maior dificuldade na operacionalização decorrente de terem um maior impacto económico na exploração pelos custos associados, nomeadamente o pastoreio condicionado, a redução das áreas para corte de feno e/ou silagem e os muros de pedra. Por outro lado, medidas como a proteção da regeneração natural e a proteção de grandes árvores apresenta valores elevados que refletem maior facilidade na sua operacionalização.

Em todas as reuniões dos Grupos Focais houve um debate muito participado sendo de realçar os seguintes aspetos:

- importância da escala da paisagem, sobretudo nas regiões em que a estrutura fundiária é mais reduzida e o impacto na biodiversidade requer uma aplicação em conjunto por vários agricultores;
- algumas medidas têm custos significativos para os agricultores, o que dificulta a sua implementação;
- importância do acompanhamento técnico às explorações agrícolas para a implementação correta das medidas;
- importância do conhecimento relativamente à biodiversidade, incluindo censos populacionais das espécies dos meios agrícolas.

## 3. Serviços dos ecossistemas apoiados pelo programa agroambiental do PDR2020

### 3.1. Análise dos apoios aos serviços dos ecossistemas

Os membros do consórcio fizeram a identificação dos serviços dos ecossistemas relacionados com as alterações climáticas apoiados pelo programa agroambiental do PDR 2020, hierarquizando a importância do contributo de cada medida para os diferentes serviços identificados.

Foram analisadas exaustivamente, cada uma das trinta medidas, e submedidas, incluindo compromissos opcionais, de âmbito agroambiental e climático, que foram estabelecidas na arquitetura do PDR 2020, ou seja:

- As duas ações de carácter holístico com benefícios para o conjunto dos recursos naturais, a 7.1. Agricultura Biológica e 7.2. Produção Integrada, pelo fomento de sistemas de produção agrícola com elevado desempenho ambiental.
- As três ações específicas para cada um dos recursos: biodiversidade, solo e água. Para o recurso biodiversidade: a 7.3. Pagamentos Rede Natura que inclui: 1. O Pagamento Natura Base, de carácter forfetário, que visa compensar restrições à florestação ou intensificação da atividade agrícola (uso de regadio) em áreas da Rede Natura 2000; 2. Apoios zonais de carácter agroambiental, para preservar valores naturais específicos (incluindo no Apoio Zonal Peneda-Gerês, a «Gestão do pastoreio em áreas de baldio » e a «Manutenção de socacos»"; no Apoio Zonal Montesinho -Nogueira a «Conservação de Soutos notáveis da Terra Fria» e a «Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio»; e nos Apoios Zonais Douro Internacional, Sabor, Mações e vale do Côa, AZ Outras Áreas Estepárias e AZ Castro Verde a «Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio»). Para o recurso solo a 7.4. Conservação do solo, que compreende o apoio à Sementeira direta e o apoio ao Enrelvamento da entrelinha de culturas permanentes. Por fim, para o Recurso Água a medida 7.5. Uso eficiente da água.
- As duas ações visando sistemas tradicionais com importante contributo para a Biodiversidade: a 7.6 Culturas permanentes tradicionais [incluindo: Olival tradicional; Figueiral extensivo de sequeiro; Pomar tradicional de sequeiro do Algarve (alfarrobal, amendoal, figueiral e misto destas espécies); Amendoal extensivo de sequeiro; Castanheiro extensivo de sequeiro; e o Douro Vinhateiro], e a 7.7. Pastoreio extensivo, compreendendo o apoio à

manutenção de lameiros de alto valor natural, o apoio à manutenção de sistemas agro-silvo-pastoris sob montado (incluindo a Exploração do porco em regime de montanha e os Compromissos opcionais de regeneração natural do montado e de utilização de corta -mato) e o novo apoio visando a conservação do Lobo-ibérico através da redução do potencial de conflito com o pastoreio extensivo.

- E ainda cinco medidas com abordagens específicas: a 7.8 visando a globalidade dos Recursos Genéticos (com as componentes Manutenção de raças autóctones em risco e Utilização de variedades vegetais tradicionais), a 7.9 Mosaico agroflorestal, um apoio à manutenção de descontinuidades na ocupação do solo para contrariar a propagação de incêndios, a 7.10 Silvo-Ambientais, com apoio à manutenção e recuperação de galerias ripícolas; a 7.11 Investimentos Não Produtivos (apoio à Instalação e recuperação de galerias ripícolas; a Erradicação de espécies invasoras lenhosas; e a Recuperação de muros de pedra posta) e a 7.12 Apoio agroambiental à Apicultura procurando contrariar o declínio do efeito polinizador das abelhas, que é redutor da biodiversidade.

Avaliou-se o contributo de cada uma destas medidas para o incremento de dezassete serviços de Ecossistemas: Biodiversidade; Conservação de Habitats de alto valor natural; Conservação de espécies prioritárias; Controlo de pragas e doenças; Conservação do solo; Quantidade de Água (redução consumo, etc); Qualidade da água; Polinização; Produção; Turismo, recreação, cultura; Recursos genéticos agrícolas; Redução Risco Fogo; Qualidade do ar; Sequestro de carbono; Redução de gases efeito de estufa; Ciclo de nutrientes; Redução pesticidas e Redução fertilizantes.

Para tal, classificou-se o contributo de cada medida para os diferentes serviços de ecossistemas com uma pontuação de 1, 2 ou 3, consoante a sua importância ter sido considerada baixa, média ou elevada para o desempenho desse serviço.

A listagem das trinta e uma medidas e submedidas, ordenadas pela sua classificação global (resultado da soma da classificação em todos os serviços de ecossistemas) e apresentando ainda as classificações relativas à Biodiversidade (considerando a soma das classificações dos três serviços: Biodiversidade em geral; Conservação de habitats de alto valor natural; Conservação das espécies prioritárias) e à adaptação às alterações climáticas (considerando a soma das classificações dos cinco serviços: Quantidade de Água; Qualidade da água; Redução Risco Fogo; Sequestro de carbono; Redução de gases efeito de estufa).

Quadro 3.1 - Medidas e submedidas do PDR 2020, ordenadas pela sua classificação global.

<i>Medidas e Submedidas PDR2020</i>	<i>Todos Serviços Ecossistemas</i>	<i>S. E. Biodiversidade</i>	<i>S. E. Adap. Alt. Climáticas</i>
Pastoreio extensivo - Apoio à manutenção de lameiros de alto valor natural (de regadio e sequeiro)	42	9	14
Pagamentos Rede Natura - Pagamento Natura base	41	8	15
Apoio Zonal Peneda-Gerês - «Gestão do pastoreio em áreas de baldio »	41	8	15
Apoio Zonal Peneda-Gerês -«Manutenção de socialcos»	41	8	15
Apoio Zonal Montesinho -Nogueira «Conservação de Soutos notáveis da Terra Fria»	41	8	15
Compromisso opcional regeneração natural do montado	40	9	13
Apoio Zonal Outras Áreas Estepárias - «Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio»	37	9	12
Apoio Zonal Castro Verde - «Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio»	37	9	12
Apoio Zonal Montesinho -Nogueira - «Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio»	37	8	13
Apoio Zonal Douro Internacional, Sabor, Maçãs e vale do Côa - «Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio»	37	8	13
Pastoreio extensivo - Apoio à manutenção de sistemas agro-silvo-pastoris sob montado de sobre, azinho e carvalho negral.	37	8	13
Compromisso opcional utilização de corta -mato no montado	37	8	13
Investimentos Não Produtivos	33	9	11
Olival tradicional	33	6	12
Figueiral extensivo de sequeiro	33	6	12
Pomar tradicional de sequeiro do Algarve (alfarrobal, amendoal, figueiral e misto destas espécies)	33	6	12
Castanheiro extensivo de sequeiro	33	6	12
Culturas permanentes tradicionais - Douro Vinhateiro	31	6	7
Amendoal extensivo de sequeiro	30	3	12
Silvo ambientais - galerias ripícolas	29	8	9
Recursos genéticos – Utilização de variedades vegetais tradicionais	25	7	4
Recursos genéticos – Manutenção de raças autóctones em risco	20	7	4
Agricultura Biológica	19	1	7
Conservação do solo - Enrelvamento da entrelinha de culturas permanentes	18	4	7
Mosaico agroflorestal	18	4	6
Produção Integrada	18	1	7
Conservação do solo - Sementeira direta ou mobilização na linha	17	3	10
Apoio agroambiental à apicultura	16	6	2
Pastoreio extensivo - Apoio à proteção do lobo -ibérico (Cão de Guarda)	7	6	0
Uso eficiente da água	6	1	3
Exploração do porco em regime de montanha	5	0	0



Considerando a pontuação global de cada medida e submedida destacam-se muito positivamente os seguintes doze apoios: os apoios aos Lameiros, o Pagamento natura Base, a Gestão Pastoreio e o apoio aos Socalcos no AZ Gerês, a Conservação de Soutos na AZ Montesinho, os apoios aos Montados, incluindo o apoio genérico e os apoios complementares à regeneração do montado e uso de corta-mato, e os quatro apoios à Manutenção da rotação cereal-pousio nos vários AZ. Todas estas medidas têm também, uma grande abrangência, com um contributo ao nível de todos os dezassete serviços ecossistemas avaliados, com exceção da de apoio aos Lameiros, com efeito em quinze ecosserviços.

Para além destes apoios praticamente todos os outros apoios são relevantes, existindo apenas três apoios com pontuação abaixo de dez: apoio à proteção do lobo-ibérico (mas tendo valor muito importante na Biodiversidade), apoio ao uso eficiente da água e o apoio ao porco de montanha.

Centrando a análise nos serviços de ecossistemas com contributo para a biodiversidade destacam-se todos os sete apoios no âmbito dos Apoios Zonais, e ainda outros sete apoios: o pagamento Natura base, o apoio aos lameiros, o apoio genérico aos montados, os apoios à regeneração e ao uso de corta-mato nos montados, o apoio às galerias ripícolas e o apoio aos Investimentos Não produtivos.

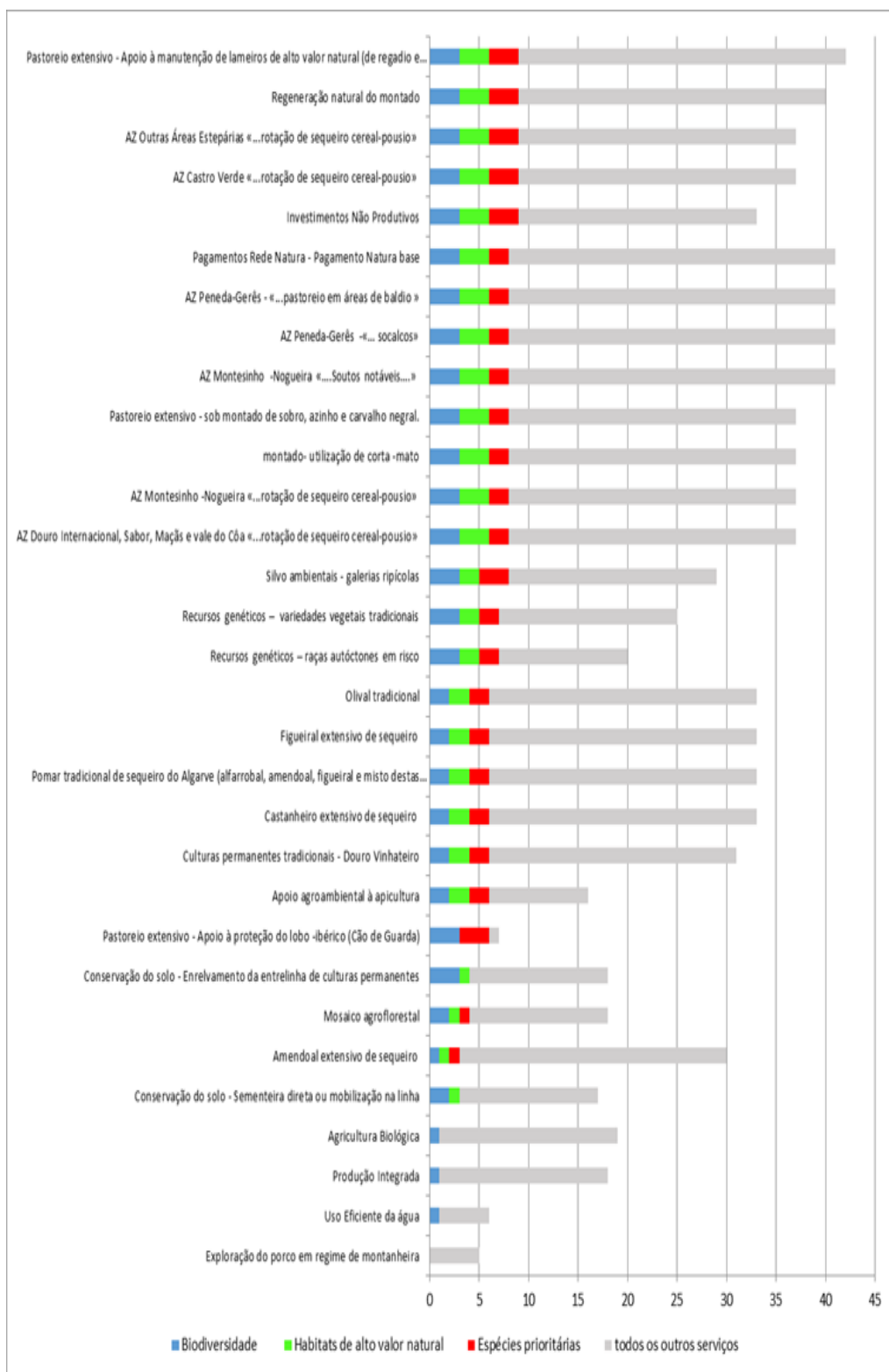


Figura 3.1 - Medidas e submedidas do PDR 2020, ordenadas tendo em conta o seu contributo para a biodiversidade

## 4. CONCLUSÕES

Desde a reforma de 1992 que PAC inclui instrumentos de política que, de uma forma direta ou indireta, promovem a biodiversidade nas explorações agrícolas e que, genericamente, tiveram uma boa aceitação por parte dos agricultores e um impacto positivo para o meio ambiente.

No entanto, este projeto permitiu demonstrar que existem diversas boas práticas para a promoção da biodiversidade que poderão ser implementadas nas explorações agrícolas com resultados importantes para o equilíbrio dos ecossistemas e consequentemente, para a adaptação às alterações climáticas. De facto, a biodiversidade associada às explorações agrícolas disponibiliza um leque alargado e diversificado de serviços do ecossistema (ex. regulação térmica, melhoria da quantidade e qualidade do ar e água, conservação do solo, limitação natural de pragas, polinização, sequestro de carbono, etc) que permite uma maior resiliência dos ecossistemas agrícolas ao fenómeno das alterações climáticas.

Entre os fatores ambientais que se concluiu serem muito importantes para a biodiversidade nas explorações agrícolas e que contribuem para a adaptação às alterações climáticas, aumentando a resiliência dos ecossistemas agrícolas, salienta-se a diversidade de habitats naturais ou semi-naturais (ex: árvores, matos, orlas e prados floridos), o número e heterogeneidade de corpos de água e a continuidade entre estas estruturas na exploração. Acresce ainda, como factor determinante para a biodiversidade, a existência na envolvente de espaços naturais e naturalizados, ou seja, o equilíbrio ambiental e a adaptabilidade às alterações climáticas necessita de ser pensada à escala de paisagem, para além das ações implementadas a nível da propriedade.

O impacto das boas práticas agrícolas agora identificadas será tanto mais expressivo quanto maior for a sua adopção por parte dos agricultores, pelo que importa, no âmbito da reforma da PAC que agora decorre, a introdução de medidas de incentivo a estas práticas.

Tanto mais, quando esta reforma é feita tendo como pano de fundo o Pacto Ecológico Europeu, que vem determinar uma nova estratégia de crescimento sustentável e inclusivo de forma a tornar a Europa o primeiro continente com impacto neutro no clima até 2050. A Estratégia da Biodiversidade da UE para 2030, que integra este Pacto, refere que a perda de biodiversidade e o colapso dos ecossistemas estão entre as maiores ameaças que a humanidade enfrenta na próxima década e que a UE deve ter a ambição de assegurar que, até 2050, todos os ecossistemas mundiais sejam restaurados, resilientes e adequadamente protegidos.

Assim, de acordo com esta estratégia, os agricultores têm um papel importantíssimo na preservação da biodiversidade, sendo os primeiros a sentir as consequências da

sua perda, mas também a colher os benefícios quando esta é restaurada e devem ser apoiados e incentivados para a adoção de práticas plenamente sustentáveis. Desta forma, assegurando a melhoria das condições e da diversidade dos ecossistemas agrícolas, conseguir-se-á aumentar a resiliência do sector às alterações climáticas, aos riscos ambientais e aos choques socioeconómicos.

Nestas circunstâncias, a Arquitetura da PAC deve, por conseguinte, refletir uma maior ambição relativamente a esses objetivos, incluindo medidas de incentivo à adoção pelos agricultores de boas práticas promotoras da biodiversidade, tais como:

- **Preservação de áreas com vegetação herbácea natural**
  - **Pousio** - *Área agrícola que não é cultivada durante um ou mais anos para reduzir a erosão, recuperar a fertilidade do solo, promover a biodiversidade ou por motivos fitossanitários.*



Figura 4.1 – Área de pousio

- **Margens e zonas não cultivadas da parcela** - *Manter as margens das parcelas e as zonas incultas com vegetação autóctone, que irão contribuir para reduzir a erosão e promover a biodiversidade.*
- **Salvaguarda de vegetação lenhosa espontânea com interesse para a fauna** - *Manter manchas de mato para habitat da fauna silvestre.*



Figura 4.2 – Mato

- **Culturas para a fauna** - *A sementeira de culturas para a fauna destina-se a melhorar a qualidade do habitat de uma ou mais espécies de fauna. São geralmente estabelecidas em parcelas ou faixas estreitas, semeadas extremes ou em consociação, proporcionando recursos alimentares, áreas de reprodução e refúgios para abrigo, proteção e descanso que são essenciais para a fauna.*



Figura 4.3 – Cria de águia-caçadeira.

- **Sebe Viva ou Multifuncional** - *Elemento linear constituído por um conjunto de árvores, arbustos e/ou herbáceas nativas que nascem naturalmente ou são plantados ao longo de áreas não cultivadas (bordaduras de parcelas cultivadas, estradas, cercas, etc). O objectivo desta infraestrutura ecológica é o de promover a ligação/ conectividade entre áreas seminaturais de maior*

*dimensão e a parcela cultivada, funcionando como um “corredor ecológico”, promovendo diversos serviços do ecossistema, como a redução da erosão, a polinização, o embelezamento da paisagem, entre outros.*

- **Galerias ripícolas e da vegetação nas linhas de água** - *Vegetação típica das margens dos rios e ribeiras, que, no seu pleno desenvolvimento, forma como que uma “galeria” de vegetação frondosa que ladeia e ensombra parte ou o todo do curso de água, contribuindo para a melhoria da qualidade da água, redução da erosão, polinização, salvaguarda da biodiversidade, entre outros.*



Figura 4.4 – Galeria ripícola.

- **Muros de pedra posta** *Construções de pedra justaposta efectuadas pelo homem, sem recurso a quaisquer elementos de ligação, recorrendo para o efeito apenas a pedra local. Podem ter a função de suporte de uma cultura, ou servir como elemento de divisão entre parcelas. São locais importantes para abrigo da fauna, nomeadamente répteis, aves e invertebrados.*
- **Enrelvamento de culturas permanentes** *Cobertura vegetal natural ou semeada instalada sobre uma superfície de terreno, geralmente na entrelinha, com o objectivo de proteger o solo dos efeitos da erosão ou com vista a*

*melhorar as suas características físico-químicas, estruturais ou estéticas. Pode ser temporário ou permanente. Contribui também para potenciar a polinização das culturas, controlo da erosão e fomentar a regulação natural de pragas.*



Figura 4.5 – Vinha com a entrelinha enrelvada.

- **Gestão activa de bosquetes, árvores isoladas e regeneração natural** - *Maciços de árvores inseridos na paisagem agrícola, sebes vivas arbóreo-arbustivas e árvores isoladas, muito relevantes como áreas de reprodução e abrigo da fauna.*
- **Pastoreio condicionado na Primavera**- *Limitação temporal do acesso ao gado a uma determinada parcela para favorecer o crescimento da vegetação e reduzir a perturbação durante a época de nidificação das aves. Contribui também para reduzir a erosão e aumentar a fertilidade do solo.*
- **Protecção de charcos temporários** *Depressão no terreno onde se acumula água sazonalmente e seca no verão. Estas zonas húmidas são habitats naturais de conservação prioritária a nível Europeu e podem ter várias espécies de flora e fauna raras e ameaçadas.*

- **Manutenção de pontos de água – charcas, pequenas barragens, minas de água, tanques de água.** *As charcas ou pequenas barragens de aterro são massas de água parada ou de corrente muito reduzida, de carácter permanente ou temporário, de tamanho superior a uma poça e inferior a um lago. Têm baixa profundidade, penetração total da luz na água, com possibilidade de ocorrência de plantas em toda a sua área e ausência de formação de ondas. Estes locais são essenciais como áreas de reprodução e abeberamento para muitas espécies.*

Em síntese, a Política Agrícola Comum enquanto principal instrumento político que influencia as práticas agrícolas e o uso do solo agrícola, tem a responsabilidade de nortear a adaptação da agricultura às alterações climáticas, de forma a sustentar a autonomia e segurança alimentar e a impedir a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas agrícolas.



## BIBLIOGRAFIA CITADA

Amaral, Maria José (2012). Lacertídeos como bioindicadores de contaminação agrícola. Dissertação de Doutoramento. Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/8395>

Comissão Europeia (2020) – *Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030. Trazer a natureza de volta às nossas vidas*. Versão PT. Bruxelas. 27 pp. (em [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0011.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF), consultado em 02/02/2021)

Carlos C. 2017. Towards a sustainable control of arthropod pests in Douro Demarcated Region vineyards with emphasis on the grape berry moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller. Tese de Doutoramento em Ciências Agronómicas e Florestais. UTAD, Vila Real. 202 pp.

CARLOS C, GONÇALVES F, SOUSA S, SALVAÇÃO J, SHARMA L, SOARES R, MANSO J, NÓBREGA M, LOPES A, SOARES S, ARANHA J, VILLEMANT C, MARQUES G, TORRES L. (2013A). Environmentally safe strategies to control the European Grapevine Moth, *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.) in the Douro Demarcated Region. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, 28(II):1006-1011.

Carlos C., Pigeon N., Rataux A., Guenser J., Alves F., Van Helden. (2013B). Monitoring arthropod diversity in Douro Wine Region vineyards and evaluating the impact of the landscape. *Ciência e Técnica Vitivinícola* 28: 1107-1111.

Carlos C., Gonçalves I., Guenser J., Maillard B., Porte B. 2014. Guia técnico BIODIVINE. Ações de conservação para promover a biodiversidade funcional em viticultura. 14 pp  
<https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/Comunicacao/guia%20tecnico%20ac%CC%A7o%CC%83es%20de%20conservac%CC%A7a%CC%83o%20para%20promover%20biodiversidade.pdf>

Carlos C, Gonçalves F, Sousa S, Crespi A, Torres L. 2013C. Infra-estruturas ecológicas. Guia de instalação de comunidades vegetais. Vila Real, 6pp. <https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/Comunicacao/Guia%20de%20instalac%CC%A7a%CC%83o%20de%20infra-estruturas%20ecolo%CC%81gicas.pdf>

Ferrand de Almeida , N.; Ferrand de Almeida , P.; Gonçalves, H.; Sequeira, F.; Teixeira, J.; Ferrand de Almeida , F.; 2001. Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal. 249 pp.

Gonçalves F, Carlos C, Torres L. 2013A. Inimigos naturais das pragas da vinha: insetos e aracnídeos. Quem são e onde estão? Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense, 81pp. ISBN 978-989-98368-2-2

<https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/Comunicacao/manual%20Inimigos%20naturais%20das%20pragas%20da%20vinha-%20insectos%20e%20aracni%CC%81deos.%20.pdf>

Gonçalves F, Carlos C, Torres L (coord). 2013B. Fauna associada à vinha da Região Demarcada do Douro. Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense, 57pp ISBN 978-989-98368 -3-9  
<https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/Comunicacao/Manual%20Fauna%20associada%20a%CC%80%20vinha%20da%20Regia%CC%83o%20Demarcada%20do%20Douro.pdf>

Gonçalves F., Carlos C., Crespí A., Villemant C., Trivellone V., Goula M., Canovai R., Zina V., Crespo L., Pinheiro L., Lucchi A., Bagnoli B., Oliveira I., Pinto R., Torres L. 2019. The functional agrobiodiversity in Douro Demarcated Region viticulture: Utopia or reality? Arthropods as a case-study – a review. *Ciência Técnica Vitivinícola* 34(2): 102-114.

Gonçalves, C.; Lopes, A.; Alcazar, R.; Lagartinho, A.; Leitão D. 2013A. Projecto-piloto para avaliação da adequabilidade e impacto da implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas do continente Relatório Global: 61pp. (<https://www.lpn.pt/pt/conservacao-da-natureza/historico-de-projetos/biodiversidade-na-agricultura>)

IPMA (2019) -Resumo climático. Ano 2019. Edições online. [https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20200124/duxzjqlIDrBxNidAOAXo/cli\\_20191201\\_20191231\\_pcl\\_aa\\_co\\_pt.pdf](https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20200124/duxzjqlIDrBxNidAOAXo/cli_20191201_20191231_pcl_aa_co_pt.pdf)

Lambert, M.R.K. (2005) Lizards used as bioindicators to monitor pesticide contamination in sub-Saharan Africa: A review [Applied Herpetology](#) 2(2):99-107

DOI:[10.1163/1570754043492108](https://doi.org/10.1163/1570754043492108).

Maravalhas, E. 2003. As borboletas de Portugal. 455pp.

Meurant, G. (1991). Bioindicators and Environmental Management. 457 pp.

Nunes C., Teixeira b., Carlos c., Gonçalves f., Martins m., Crespí a., Sousa s., Torres l., Costa C.A. 2015. Biodiversidade do solo em vinhas com e sem enrelvamento. *Revista de Ciências Agrárias*, 38(2): 248-257

Rataux A., Carlos C, Gonçalves F., Aranha J., Guenser J., Alves F., Van Helden M. 2012. Monitoring arthropod diversity in Douro Wine Region vineyards. *Landscape management for functional biodiversity*. IOBC-WPRS Bulletin, Vol. 75: 167-171.

Pons, J.; Pausas, J. (2008). Modelling jay (*Garrulus glandarius*) abundance and distribution for oak regeneration assessment in Mediterranean landscapes. August

2008. Forest Ecology and Management 256(4):578-584.  
DOI:10.1016/j.foreco.2008.05.003

Rebollo, S.; Rey-Benayas, JM.; Villar-Salvdor, P.; érez-Camacho, L.; Castro, J.; Molina-Morles, M.; Leverkus, B.; Baz, A.; Martinez-Baroja, L.; Quilles, P.; Gómez.Sánchez, D.; Fernández-Preira, ; Meltzer, J.; Monteagudo, N.; Ballesteros, L.; Cayuela, L.; de las Heras, D.; Barcia-Salgado, G.; Martinez-Hestekap., S. (2019).Servicios de fauna (high mobile link species) en mosaicos agroflorestales: regeneracion florestal y regulación de plagas. Ecosistemas, 28(2): 32-41. Do: 10.7818/ECOS. 1736

Roché J., Godinho C. , Rabaça J.E. , Frochot B. , Faivre B. , Mendes A. , Dias P.C. (2010). Birds as bio-indicators and as tools to evaluate restoration measures. Proceedings 7th European Conference on Ecological Restoration Avignon, France, 23-27/08/2010.

TOMOVIĆ, L.; AJTIĆ, R., LJUBISAVLJEVIĆ, K., UROŠEVIĆ RĐEVIĆ, S.; KALEZIĆ M.L; VUKOV, T.; Jovic, D.; Krizmnic, I.; Nenad, D., DŽUKIĆ G. (2015). [Reptiles in Serbia - Diversity and distribution patterns](#), Bulletin of the Natural History Museum, 2015, 7.

Sumanasekara, VDW, Dissanayake, DMMR; Seneviratne, HTJ (2015). Review on use of amphibian taxa as a bio-indicator for watershed health and stresses. In NBRO Symposium (2015). Innovations for Resilient Environment.

## **ANEXO 1 – INQUÉRITO**



0%

0% 0 / 30 Campos Completados.

## Inquérito Boas Práticas para a Biodiversidade

O presente inquérito é elaborado ao abrigo do Projecto "Boas práticas agrícolas para a biodiversidade no contexto das alterações climáticas" e tem como principal objectivo reunir a opinião dos agricultores/gestores relativamente às medidas para incremento da biodiversidade implementadas na sua exploração.

Para apoio às respostas a indicar no questionário, elencam-se abaixo alguns conceitos / definições relacionadas com biodiversidade:

- **Infraestruturas ecológicas (IEE)** – qualquer infraestrutura existente na exploração agrícola, ou num raio de cerca de 150 m, com valor ecológico, e cuja utilização aumente a biodiversidade funcional da exploração (i.e., a parte da biodiversidade que pode trazer benefícios diretos ao agricultor).
- **Alguns exemplos de IEE-** sebes, linhas de árvores, matos/ mata/floresta, muros de pedra posta, aglomerados de pedra ou lenha, galerias ripícolas, bosquetes, charcas, rios, linhas de água revestidas ou não com vegetação, minas)
- **Tipos de ações de conservação da biodiversidade** – enrelvamento, instalação de sebes / bosquetes / ou outras IEE, utilização de confusão sexual, construção/manutenção de muros, mobilização mínima, instalação de bebedouros/comedouros, reabilitação de charcas/minas

### 1. Caracterização do entrevistado

1.1. Nome

1.2. Idade

1.3. Sexo

- M  
 F



**actividade**

- Empresário em nome individual
- Empresa
- Outros

---

## 2. Caracterização da exploração

---

**2.1. Qual a fileira de produção agrícola principal da exploração?**

**2.2. Área total da exploração (ha)**

**2.3. Qual a cultura dominante e a sua dimensão em termos de área (em %)?**

**2.4. Que outras culturas existem na sua exploração e que área (ha) representam?**

Digite aqui...

**2.5. Qual o modo de produção:**

- Biológico
- Produção integrada
- Nenhum dos anteriores

**2.6. É aderente a alguma medida agroambiental**

- Sim
- Não

**2.7. Quantos tratamentos faz em média / ano na sua exploração?**

**2.8. Que tipo de produtos utiliza?**

Digite aqui...



## 2.9. Área ocupada com Infraestruturas ecológicas (IEE)\*

Matas / matos (sup. florestal arborizada ou não arborizada): a preencher ha. Galerias

ripícolas/linha de água: a preencher ha.

Bosquetes: a preencher ha.

Outras (descreva): a preencher a preencher ha.

Estruturas lineares:

- Linhas de árvores (sebes, cortinas): a preencher m.

- Muros de pedra: a preencher m.

\*consulta parcelário (IE/P3) ou pedido único (no caso de muros candidatos)

## 3. Práticas implementadas

---

3.1. Faz algum tipo de  Sim  
gestão dessas IEE?  Não

3.2. Foi realizada  Sim  
alguma manutenção/  
conservação activa  Não  
das medidas  
implementadas na  
sua exploração após  
o término do projeto?

3.3. Estaria disposto a  Sim  
fazer a manutenção  Não  
periódica adicional de  Talvez  
algumas medidas  
implementadas, caso  
fosse necessário?

## 4. Biodiversidade na exploração agrícola

---



**4.1. Efectua ou já efectuou algum tipo de levantamento da biodiversidade na sua exploração?**

- Sim  
 Não

**4.2. Notou alguma diferença na biodiversidade após a instalação das medidas adicionais?**

- Sim  
 Não  
 Não sei

**4.3. A implementação das IEE (infraestruturas ecológicas) permitiu reduzir a utilização de pesticidas?**

- Sim  
 Não

**4.4. Faz algum tipo de selecção dos pesticidas que utiliza por forma a preservar a biodiversidade?**

- Sim  
 Não

**4.5. Utiliza alguma ferramenta de apoio à tomada de decisão para gerir de forma mais eficiente a aplicação dos pesticidas?**

- Sim  
 Não

## 5. Biodiversidade na Gestão

---

**5.1. Após o final do projecto implementou ou pensa vir a implementar algum tipo de medidas concretas para a protecção e a promoção da biodiversidade?**

- Sim  
 Não





**5.2. Dá conhecimento a clientes e à comunidade vizinha das acções que implementa na sua exploração para preservar a biodiversidade?**

Sim

Não

**5.3. Que oportunidades e riscos vê no contexto da Biodiversidade?**

Digite aqui...

## 6. Conversão para medidas agroambientais

---

6.1. Refira 3-5 medidas implementadas na sua exploração que considera que têm/tiveram maior impacto na biodiversidade (1 a mais importante e 5 a menos importante).

1 - blanks

2 - blank

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6.2. Das medidas implementadas na sua exploração escolha 3-5 medidas implementadas que considera de difícil implementação? (1 a mais difícil e 5 a menos difícil).

1 - blanks

2 - blank

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_



**6.3. Das medidas acima descritas, consegue quantificar o custo (unitário (€) por hectare, metro ou outros) que considera adequado para compensar os custos com a sua implementação?**

Digite aqui...

**6.4. Considera que se não houver apoio para a manutenção das estruturas naturais (IEE) (matos, bosquetes, sebes, galerias ripícolas, entre outras) estas tenderão a desaparecer?**

- Sim  
 Não

---

## 7. Formação

---

**7.1. Em que medida as acções de formação são úteis para os agricultores**

- Nada úteis  
 Pouco úteis  
 Úteis  
 Muito úteis

**7.2. Já teve algum tipo de formação na área da biodiversidade ou em acções de conservação da biodiversidade?**

- Sim  
 Não

**7.3. Considera importante que os agricultores adquiram um maior conhecimento sobre biodiversidade?**

- Sim  
 Não

**7.4. Gostaria de propor a sua**

- Sim  
 Não



**Comentários/  
observações finais**

Digite aqui...

Save

Enviar

