



RELATÓRIO GLOBAL- BIODIVERSIDADE NA AGRICULTURA

“Projecto-piloto para avaliação da adequabilidade e impacto da implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas do continente”

Ano 2011



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território

DGADR
Direção-Geral
de Agricultura e
Desenvolvimento Rural



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território



União Europeia
Fundo Europeu Agrícola
de Desenvolvimento Rural
A Europa investe nas zonas rurais

Equipa Técnica

CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal

Coordenação: Cláudia Gonçalves

Técnicos: Ana Barroso Caetano, Luís Caeiro, Luís Banha, Maria da Piedade Menezes, Maria João Marcelino, Sílvia Brandão, Miguel Guisado, Nuno Saavedra, Olinda Vieira e Célia Andrade

Técnicas Administrativas: Alexandra Fernandes, Anabela Marques, Maria da Conceição Coelho, Maria de Fátima Horta, Lúcia Tavares, Patrícia Montez, Rosa Soares, Sandra Pereira e Ana Paula Gonçalves

DGADR – Direcção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural

Coordenação: Alexandra Lopes

Técnica: Sandra Candeias

LPN – Liga para a Protecção da Natureza

Coordenação: Rita Alcazar e Artur Lagartinho

Técnico: Edgar Gomes

Técnica Administrativa: Maria Lopes

Serviço externo para estudo de morcegos: João Tiago Marques e Marco Bragança

SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

Coordenação: Domingos Leitão

Técnico: Hugo Sampaio

Técnica Administrativa: Susana Alves

Agradecimentos

Os nossos melhores agradecimentos são devidos aos agricultores proprietários das explorações agrícolas que integraram este projecto, 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 actual debate sobre os novos instrumentos de política agrícola.

Conteúdo

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 5 |
| 2. GRUPOS FAUNÍSTICOS ANALISADOS..... | 6 |
| 2.1. Anfíbios | 6 |
| 2.2. Répteis..... | 7 |
| 2.3. Borboletas diurnas | 8 |
| 2.4. Morcegos (Quirópteros)..... | 8 |
| 2.5. Aves..... | 11 |
| 3. METODOLOGIA..... | 12 |
| 3.1. Critérios de selecção das explorações agrícolas e sua caracterização..... | 14 |
| 3.2. Amostragem de fauna..... | 15 |
| 3.2.1. Anfíbios..... | 15 |
| 3.2.2. Répteis | 18 |
| 3.2.3. Borboletas diurnas..... | 20 |
| 3.2.4. Morcegos..... | 22 |
| 3.2.5. Aves | 26 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 28 |
| 4.1. Riqueza específica global | 28 |
| 4.2. Anfíbios | 29 |
| 4.3. Répteis..... | 32 |
| 4.4. Borboletas diurnas | 34 |
| 4.5. Morcegos..... | 37 |
| 4.6. Aves..... | 41 |
| 5. Propostas de medidas para incremento da biodiversidade..... | 43 |
| 6. Medidas implementadas..... | 47 |
| 7. Considerações..... | 49 |
| 8. Bibliografia..... | 50 |
| 9. Anexos | 52 |
| Anexo 1 – Espécies de anfíbios presentes em cada exploração agrícola..... | 52 |
| Anexo 2 – Espécies de répteis presentes em cada exploração agrícola. | 53 |
| Anexo 3 – Espécies de borboletas diurnas presentes em cada exploração agrícola. | 54 |
| Anexo 4 – Espécies de morcegos presentes em cada exploração agrícola..... | 54 |

1. INTRODUÇÃO

Em toda a área do Mediterrâneo a agricultura desempenha um papel chave na manutenção e promoção da biodiversidade. Portugal apresenta índices de biodiversidade elevados em todo o seu território, que estão frequentemente associados à actividade agrícola. Mesmo em situações de agricultura mais intensiva é possível implementar melhorias nas práticas agrícolas que contribuem para minimizar os impactes que essa actividade tem na biodiversidade e contribuir para a sua promoção. Com este estudo pretende-se realçar esta estreita ligação, aumentando o conhecimento prático que existe para a realidade portuguesa e estudando quais as melhores formas de aplicar no terreno as técnicas que favorecem a biodiversidade.

Dada a enorme diversidade de explorações agrícolas distribuídas por todo o território do Continente, tanto no que respeita ao meio físico em que se inserem, como ao tipo de actividades nelas praticadas, a adopção por parte dos agricultores de medidas preservadoras e promotoras da biodiversidade tem de ter ajustamentos aplicados à realidade de cada sector e às especificidades de cada território.

De facto, para que no futuro seja possível aos agricultores, enquanto prestadores de serviços ambientais, atingirem metas mais ambiciosas e exigentes do ponto de vista da biodiversidade, é necessário garantir uma maior implementação prática das medidas que lhes são propostas, de modo a que os compromissos a assumir pelos agricultores sejam o mais ajustados possível à realidade concreta das suas explorações.

2. GRUPOS FAUNÍSTICOS ANALISADOS

Nesta primeira fase do projecto optou-se por considerar como indicadores da biodiversidade em explorações agrícolas os grupos faunísticos dos anfíbios, répteis, aves, lepidópteros (borboletas) e morcegos. Esta escolha teve por base uma maior facilidade de inventariação destes grupos, tendo em consideração a grande heterogeneidade e área de amostragem (16 explorações localizadas geograficamente em locais bastante distantes entre si) e o tempo disponível para os levantamentos de biodiversidade. Teve-se também em consideração o conhecimento já existente entre a relação destes grupos e as actividades agrícolas.

2.1. Anfíbios

Em Portugal Continental encontram-se 17 espécies de anfíbios, distribuindo-se pelas famílias Salamandridae, Discoglossidae, Pelobatidae, Pelodytidae, Bufonidae, Hylidae e Ranidae (Queiroz *et al.* 2005).

Os anfíbios desempenham uma função muito importante para o equilíbrio ecológico. Eles fazem parte de uma cadeia alimentar, na qual se alimentam de alguns seres vivos e servem de presa a outros. A sua dieta é maioritariamente composta de insectos, muitos dos quais possíveis pragas responsáveis pela destruição de grandes áreas cultivadas. Por sua vez, servem de alimento a um grande número de animais, como peixes, cobras e algumas aves.

A sua presença no ambiente é, por isso, muito importante para a manutenção do equilíbrio entre todas as espécies. Se por alguma razão a população de anfíbios diminui numa determinada região, é provável que num futuro próximo se venha a verificar um aumento significativo do número de insectos, o que poderá representar um aumento do custo associado ao uso de insecticidas. Além disso, se a praga não for controlada pode tornar-se uma grave ameaça à cultura, podendo mesmo culminar na sua destruição e provocar prejuízos avultados.

Outro benefício que os anfíbios proporcionam ao Homem deriva da utilização de substâncias isoladas presentes na sua pele, que possuem propriedades anti-bactericidas e fungicidas, e que poderão ser utilizadas pela indústria farmacêutica.

Este grupo é normalmente usado como bio-indicador da qualidade do habitat devido à sua sensibilidade à poluição, sobretudo a aquática. Uma comunidade de anfíbios diversa com uma abundância significativa de cada espécie será indicadora de um ecossistema mais saudável. Actualmente, as potenciais ameaças a este grupo faunístico são a poluição, a agricultura intensiva, algumas pragas introduzidas como o lagostim, várias espécies de peixes e as alterações climáticas. Em Portugal, não representam qualquer ameaça para o Homem por não existirem espécies venenosas. No entanto, há algumas espécies que segregam substâncias quando se encontram em perigo, as quais podem ser irritantes quando em contacto com as mucosas.

2.2. Répteis

Em Portugal Continental encontram-se 28 espécies de répteis, distribuindo-se pelas famílias Emydidae, Gekkonidae, Chamaeleonidae, Anguidae, Amphisbaenidae, Lacertidae, Scincidae, Colubridae e Viperidae (Queiroz *et al.* 2005).

Os répteis caracterizam-se geralmente por possuírem escamas epidérmicas ou placas dérmicas. São animais ectotérmicos, o que significa que precisam de uma fonte externa para regular a sua temperatura corporal – termorregulação. São relativamente comuns e estão presentes numa grande variedade de habitats: florestas, prados, zonas húmidas, lagos, rios, campos agrícolas, zonas montanhosas entre outros. Têm um papel bastante importante no equilíbrio do ecossistema porque tanto ocupam o lugar de predadores como de presas na cadeia trófica.

Os répteis, principalmente as cobras, trazem muitos benefícios aos agricultores, uma vez que se alimentam de potenciais pragas para as culturas, como insectos e roedores e fazem o seu controlo biológico natural, evitando gastos em produtos químicos, poluentes e muitas vezes nocivos para outras espécies.

A principal ameaça para este grupo passa pela fragmentação e destruição do seu habitat, através de incêndios ou intensificação da agricultura. Outras causas do desaparecimento destas espécies devem-se à mortalidade por atropelamento ou por perseguição directa do Homem.

2.3. Borboletas diurnas

As borboletas pertencem à classe dos insectos (classe Insecta) e constituem a ordem dos lepidópteros (ordem Lepidoptera). Dentro dessa ordem existem borboletas diurnas (Rhopalocera) e borboletas nocturnas ou traças (Heterocera). Este último grupo é muito mais abundante e ainda pouco estudado.

Em Portugal existem 135 espécies de borboletas diurnas distribuídas por cinco famílias: Hesperiiidae, Papilioidae, Pieridae, Lycaenidae e Nymphalidae (Maravalhas *et al.* 2003).

As borboletas estão estreitamente relacionadas com as plantas. Durante a sua fase larvar, são espécies fitófagas, o que significa que se alimentam de uma pequena variedade de plantas ou de uma única espécie vegetal. Esta ligação relativamente à sua planta hospedeira faz com que a área de distribuição das borboletas seja em parte condicionada pela própria distribuição das plantas.

A sua principal importância ecológica é muito elevada porque tal como as abelhas, as borboletas são polinizadoras, sendo por isso fundamentais para a dispersão e reprodução das plantas, cujo pólen pode ser levado a grandes distâncias nas espécies migradoras. Por outro lado, as nutritivas lagartas e os imagos mais volumosos constituem um excelente alimento para a fauna predadora, contribuindo assim para o equilíbrio das cadeias tróficas. Os morcegos e muitas aves insectívoras teriam dificuldade em sobreviver se não fossem as borboletas, devido à sua elevada biomassa e valor nutritivo. Mesmo aves tipicamente granívoras dependem desta fonte de alimento na altura da reprodução.

A composição e abundância específica das borboletas de uma determinada área são um excelente indicador do habitat e do seu estado de conservação.

2.4. Morcegos (Quirópteros)

Em Portugal Continental encontram-se 25 espécies de morcegos, distribuindo-se pelas famílias Vespertilionidae, Rhinolophidae, Miniopteridae e Molossidae, constituindo cerca de 40% da fauna de mamíferos terrestres existente no país (Queiroz *et al.* 2005). Foi recentemente confirmada a presença em Portugal da espécie *Eptesicus isabellinus*, da espécie *Myotis escaleraei* (espécie recentemente separada da espécie *Myotis nattereri*) e de *Plecotus begognae* (espécie recentemente separada da espécie *Plecotus auritus*) (EUROBATS 2010).

A especificidade da biologia e ecologia dos morcegos, nomeadamente uma maturação sexual tardia, só terem uma cria por ano e o modo de vida colonial, tornam-nos vulneráveis a várias ameaças. A destruição e perturbação de abrigos e a alteração ou destruição de biótopos de alimentação constituem os principais factores de ameaça (Palmeirim & Rodrigues 1992). Em Portugal Continental, existem 9 espécies com estatuto de conservação preocupante: criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável (Cabral *et al.* 2005). Os morcegos estão protegidos pela Convenção de Berna, Convenção de Bona, Directiva Habitats e Acordo para a Conservação dos Morcegos na Europa (EUROBATS). Os seus abrigos e áreas de alimentação estão ainda protegidos pela Directiva Comunitária Habitats (92/43/CEE).

Todas as 25 espécies de morcegos de Portugal são insectívoras, cuja dieta é composta principalmente por artrópodes, tais como traças, mosquitos, escaravelhos ou aranhas (Lee & McCracken 2002). Esta grande diversidade de artrópodes-presa, com dimensões entre 1 e 50 mm, é capturada em diferentes proporções por cada espécie de morcego e com recurso a distintas estratégias de caça. Os artrópodes podem ser capturados em voo, sobre a superfície das folhas das plantas ou no solo. Certas espécies de morcegos caçam de emboscada, permanecendo num poiso e procurando artrópodes-presa na área envolvente, utilizando a ecolocalização ou ouvindo os sons que estas fazem ao deslocar-se no substrato.

Os morcegos são um grupo biológico com elevadas necessidades energéticas, porque o voo é uma actividade física com um grande consumo de energia (Kurta *et al.* 1989). No caso dos morcegos insectívoros a satisfação das necessidades energéticas implica o consumo de grandes quantidades de insectos em cada período de actividade. Em cativeiro, um morcego pode consumir em cada noite de actividade até cerca de 25% do seu peso em insectos (*e.g.* Coutts *et al.* 1973). Este valor é provavelmente mais elevado para indivíduos em liberdade (Boyles *et al.* 2011) e pode ser muito elevado no caso de fêmeas durante a amamentação. Durante esta fase do ciclo anual, em que as necessidades energéticas atingem o seu máximo, uma fêmea pode consumir em cada noite uma quantidade de artrópodes equivalente a 70-100% do seu peso (Kunz *et al.* 1995). Para obter tão grande quantidade de presas os morcegos localizam e alimentam-se principalmente em áreas de grande concentração de presas (*e.g.* Kalcounis-Rueppell *et al.* 2007).

O conhecimento actual deste grupo de mamíferos indicia a potencial importância dos morcegos para o controle de populações de insectos, incluindo as que são prejudiciais para o homem, tais como pragas agrícolas (Boyles *et al.* 2011) ou vectores de doenças. No entanto, os exemplos de consumo de grandes quantidades de pragas agrícolas por morcegos só recentemente foram descritos. Estudos detalhados sobre o morcego-rabudo-do-Brasil (*Tadarida brasiliensis*) permitem evidenciar o papel importante dos morcegos no consumo de pragas agrícolas e estimar valores monetários para esse serviço de ecossistema.

Esta espécie de morcego vive em grandes colónias no sul dos EUA e alimenta-se de artrópodes que são pragas do algodão, particularmente as borboletas nocturnas da lagarta do algodão (*Helicoverpa zea*). Devido ao grande número de borboletas nocturnas da lagarta-do-algodão consumidas no período de crescimento das plantas de algodão, os morcegos desta espécie reduzem o dano da lagarta na cultura do algodão, eliminam pelo menos uma das aplicações de pesticida nas culturas e possivelmente atrasam a primeira aplicação de pesticida (Cleveland *et al.* 2006). De acordo com estimativas recentes, o serviço de ecossistema prestado por esta espécie de morcego tem um valor de 64€/ha para campos de algodão em que foram utilizados pesticidas e de 564€/ha para campos de algodão sem utilização de pesticidas (Federico *et al.* 2008).

Recolhendo as estimativas destes e de outros dados de trabalhos de investigação publicados nos EUA, Boyles *et al.* (2011) calcularam o valor monetário da redução de pragas agrícolas que os morcegos providenciam. As estimativas obtidas indicam que o valor económico total dos serviços de ecossistema providenciados por morcegos em áreas agrícolas nos EUA foi de 17,2 mil milhões de euros em 2007. Estas estimativas consideram apenas o aspecto mais directo da acção dos morcegos, a redução de custos com as aplicações de pesticidas que não são necessárias para suprimir os insectos previamente consumidos pelos morcegos (Cleveland *et al.* 2006). Portanto, o valor total do serviço providenciado pelos morcegos é provavelmente muito superior.

Este tipo de trabalhos científicos que permitem quantificar os serviços do ecossistema que uma determinada espécie ou grupo faunístico efectua são ainda muito escassos, mas permitem ilustrar o importante papel que algumas espécies podem ter em actividades económicas, como a agricultura.

2.5. Aves

As alterações ambientais de origem antrópica são muitas, interligadas e ocorrem à escala global. É muito importante monitorizar a qualidade do meio e os valores da biodiversidade, como indicadores à escala global para medir a sustentabilidade das políticas e actividades humanas. As aves, pela sua diversidade, ubiquidade e facilidade de detecção, são excelentes indicadores da tendência da biodiversidade e o estado dos ecossistemas. Para serem usadas como bio-indicadores necessitamos de recursos humanos e de metodologias adequadas ao seguimento das suas populações de forma regular no tempo e em larga escala no Globo Terrestre.

As comunidades de aves dos sistemas agrícolas são constituídas por um pequeno número de espécies típicas das parcelas agrícolas, normalmente muito abundantes, e por uma percentagem variável de espécies com origem no sistema primitivo. Estas últimas ocorrem em estruturas remanescentes do habitat primitivo que existem nos mosaicos agrícolas, como as sebes, linhas de árvores, bosques, charcas, canais e ribeiras. Dos meios agrícolas e agro-florestais de Portugal Continental dependem cerca de 50 espécies de aves terrestres ameaçadas. Entre elas destacam-se o Abutre-preto, a Águia-imperial, a Águia-perdigueira, o Francelho, o Sisão e a Abetarda, por estarem Globalmente Ameaçadas. Além das aves mais raras, podem ser encontradas nos nossos campos muitas dezenas de espécies comuns, que constituem o grosso da comunidade dos sistemas agro-florestais.

3. METODOLOGIA

O estudo decorreu em 16 explorações agrícolas distribuídas por todo o país (Fig. 1). As explorações agrícolas seleccionadas incluem o olival tradicional em Trás-os-Montes, duas vinhas (em socalco, sendo uma de regadio e outra de sequeiro) e um souto de produção de castanha no Douro, o milho para silagem no Baixo Vouga, a cereja na Cova da Beira, o arroz no Baixo Mondego, as culturas de hortícolas e de pêra rocha no Oeste, o milho na Lezíria do Tejo, o olival intensivo e o tomate para indústria no Alto Alentejo, a vinha (de planície) na península de Setúbal, as pastagens para ovinos no Baixo Alentejo e bovinos no Alentejo Central e os citrinos no Algarve. No total o projecto abrange 12 regiões NUTS III.

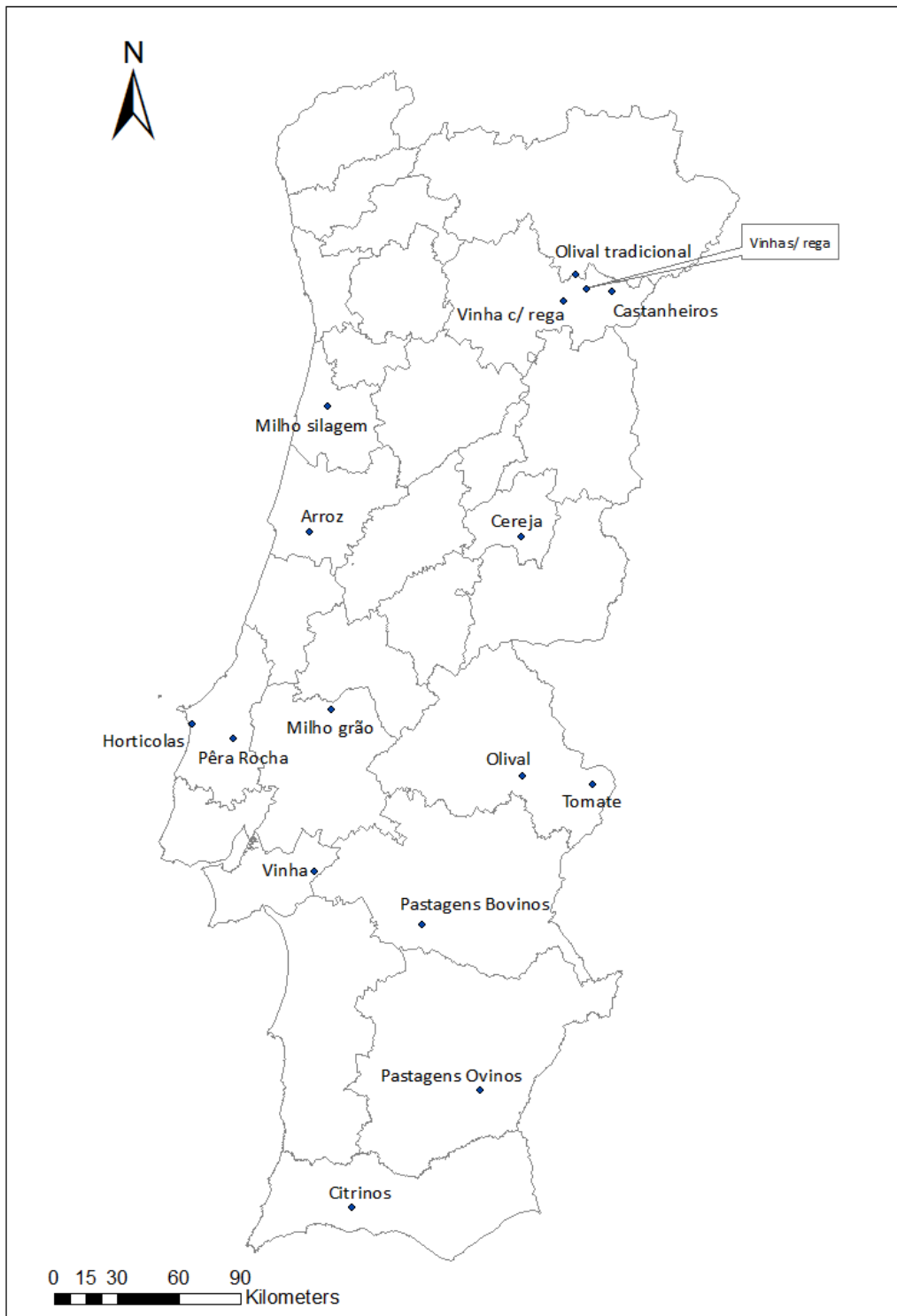


Figura 1 - Mapa de Portugal dividido em regiões NUTS III com a localização das áreas de estudo amostradas (explorações) e respectiva cultura alvo.

3.1. Critérios de selecção das explorações agrícolas e sua caracterização

Foram seleccionadas 16 explorações agrícolas em Portugal continental (Fig. 1 e Tabela I), que representam diferentes culturas agrícolas com expressão económica relevante e características da região em que se inserem. Outro aspecto fundamental usado na selecção consistiu na colaboração dos proprietários na realização deste estudo, nomeadamente pela permissão e facilitação das visitas às suas explorações dos técnicos da LPN e da SPEA para elaboração dos respectivos inventários faunísticos, além de que se mostraram interessados em colaborar na discussão e implementação de medidas de conservação ou promoção da biodiversidade na sua exploração agrícola.

Tabela I – Resumo geral das explorações amostradas com as respectivas culturas, localização geográfica, área amostrada e proprietário.

| Exploração | Concelho/Freguesia | Área amostrada | Agricultor/Propriedade | NUTSIII |
|------------------------------------|---|----------------|---|----------------------|
| Citrinos (Laranja) | Silves (e S. Bartolomeu de Messines) | 17 ha | SABA - Sociedade Agrícola do Barlavento Algarvio, Lda | Algarve |
| Ovinos (Pastagens extensivas) | Mértola (Corte Gafo) | 303 ha | Sociedade Agrícola Vargas Madeira, Lda | Baixo Alentejo |
| Bovinos (Pastagens extensivas) | Évora (N ^a Sr ^a da Tourega) | 1.963 ha | Ovicharol - Sociedade Agropecuária, Lda | Alentejo Central |
| Tomate (para indústria) | Campo Maior | 123 ha | Agronovo - Sociedade Agrícola do Monte Novo e Anexas Lda. | Alto Alentejo |
| Olival (intensivo) | Monforte | 143 ha | Torre das Figueiras, Sociedade Agrícola, Lda + Carrilho de Palma, Sociedade Agrícola, Lda | |
| Vinha | Palmela (Marateca - Pegões) | 41 ha | AVIPE - Associação de Viticultores de Palmela/ Centro Experimental de Pegões | Península de Setúbal |
| Milho (para grão) | Golegã (Azinhaga) | 192 ha | João José Andrade Coimbra Herdeiros | Lezíria do Tejo |
| Pêra Rocha | Cadaval (e Peral) | 77 ha | Terra da Eira | Oeste |
| Horticultura de ar livre | Peniche (Atougua da Baleia) | 16 ha | Rogério Glória | |
| Arroz | Montemor-o-Velho (Vila Nova da Barca) | 32 ha | Quinta dos Castelos | Baixo Mondego |
| Milho (para silagem) | Albergaria-a-Velha (Angeja) | 8 ha | Agro-pecuária Angejense, Lda | Baixo Vouga |
| Cereja | Fundão (Alcongosta) | 11 ha | Quinta do Concelho | Cova da Beira |
| Vinha do Douro em socalcos c/ rega | Vila Flor | 27 ha | Quinta Lobazim | Douro |

| Exploração | Concelho/Freguesia | Área amostrada | Agricultor/Propriedade | NUTSIII |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|---------------------|
| Vinha do Douro em socalcos s/ rega | Torre Moncorvo | 10 ha | Quinta da Mulateira | Douro |
| Castanheiros | T. Moncorvo (Carviçais) | 14 ha | Quinta das Tomadias | |
| Olival (tradicional em socalcos) | Torre Moncorvo | 45 ha | Quinta do Couquinho | Alto Trás-os-Montes |

3.2. Amostragem de fauna

Foram realizados seis períodos de amostragem nas 16 explorações:

- 1ª visita: “22 de Março a 14 de Abril” – reconhecimento e levantamento da área de amostragem;
- 2ª visita: “18 de Abril a 13 de Maio” - inventariação de anfíbios
- 3ª visita: “27 de Abril a 18 de Maio” – primeira volta de inventariação das aves
- 4ª visita: “24 de Maio a 17 de Junho” - inventariação de répteis e borboletas
- 5ª visita: “24 de Maio a 29 de Junho” – segunda volta de inventariação das aves
- 6ª visita: “21 de Setembro a 15 de Outubro” - inventariação de morcegos

Estas visitas serviram para estabelecer o ponto de situação inicial no que diz respeito às espécies e suas abundâncias presentes nas explorações amostradas.

3.2.1. Anfíbios

Relativamente aos anfíbios, foram adoptados diversos métodos de prospecção. Assim, realizaram-se amostragens diurnas para a detecção de larvas/girinos e amostragens crepusculares e nocturnas para detecção de anuros e urodelos adultos em locais com elevada probabilidade de ocorrência.

Para as amostragens diurnas com o objectivo de detectar larvas/girinos, utilizou-se prospecção intensiva, recorrendo ao uso do camaroeiro, em locais com elevada probabilidade de ocorrência (poças, poços, charcos temporários, charcas e quaisquer linhas de água) (Fig. 2). Nas amostragens nocturnas com objectivo de detectar anuros ou urodelos adultos, os métodos utilizados incluíram busca intensiva ou detecção através das vocalizações (até de 200m) nas proximidades dos locais

anteriormente citados (Scott Jr & Woodward 1994). Quando não existiam massas de água realizavam-se transectos pedestres. Todos os períodos de amostragem foram restringidos a ciclos máximos de 90 minutos e/ou extensões de 1,5 km.



Figura 2 – Metodologia usada para anfíbios: **a)** exemplo de um local potencial para inventariação de larvas/girinos com uso do camaroeiro **b)** girino capturado com o camaroeiro

Para avaliar a abundância populacional deste grupo faunístico, dada a dificuldade em quantificar o número de anfíbios (indivíduos adultos e girinos) presentes em cada uma das massas de água, e no sentido de compilar todos os registos efectuados, tanto visuais como auditivos, expressou-se a abundância de cada uma das espécies de anfíbios detectadas com o auxílio de três classes (Tabela II): 1 – Presente (>5 indivíduos), 2 – Comum (entre 5 e 30 indivíduos), 3 – (>30 indivíduos) (Sá-Sousa 2004; Albuquerque 2009).

Tabela II – Quantificação da abundância de anfíbios em classes.

| Classes | Adultos | Girinos/larvas |
|----------------|----------------|-----------------------|
| 1 - Presente | 0-4 | 0-49 |
| 2 - Comum | 5-30 | 50-200 |
| 3 - Abundante | >30 | >200 |

Tabela III – Número de zonas de amostragem na prospeção de anfíbios em cada exploração agrícola.

| Exploração | | Zona/Localidade | Prédio, parcela ou local | Zonas de amostragem |
|------------|---------------------------------------|---|--|---------------------|
| 1 | Citrinos (Laranja) | Silves (e S. Bartolomeu de Messines) | Quinta da Boa Entrada | 1 |
| | | | Escadavada | 1 |
| 2 | Ovinos (Pastagens extensivas) | Mértola (Corte Gafo) | Chaparral | 2 |
| | | | Ursal e Mata Filhos | 2 |
| | | | Fornalhas | 2 |
| 3 | Bovinos (Pastagens extensivas) | Évora (N ^a Sr ^a da Tourega) | Tojal | 2 |
| | | | Mascarenhas | 2 |
| 4 | Tomate (para industria) | Campo Maior | Carrascal | 1 |
| 5 | Olival (intensivo) | Monforte | Torre das Figueiras | 1 |
| | | | Torre das Figueiras | 1 |
| 6 | Vinha | Palmela (Marateca - Pegões) | Centro experimental de Pegões | 1 |
| | | | Centro experimental de Pegões | 1 |
| 7 | Milho (para grão) | Golegã (Azinhaga) | Quinta da Cholda e outras | 2 |
| | | | Moitas | 1 |
| 8 | Pera Rocha | Cadaval (e Peral) | Cadaval | 1 |
| | | | Peral | 2 |
| 9 | Horticultura de ar livre | Peniche (Atouguia da Baleia) | Caminho da Foz | 2 |
| 10 | Arroz | Montemor-o-Velho (Vila Nova da Barca) | Quinta dos castelos | 1 |
| 11 | Milho (para silagem) | Albergaria-a-Velha (Angeja) | Baixo Vouga - Parcelas grandes: Canal Pequeno, Volta Casa e Carolo Domingues | 2 |
| | | | Baixo Vouga - Parcela pequena: Curta | 1 |
| 12 | Cereja | Fundão (Alcongosta) | Quinta do Concelho | 2 |
| 13 | Vinha (do Douro em socalcos) e Olival | Vila Flor | Quinta Lobazim | 2 |
| 14 | Vinha (do Douro em socalcos) | Torre Moncorvo | Mulateira | 2 |
| 15 | Olival (tradicional em socalcos) | Torre Moncorvo | Quinta do Couquinho | 2 |
| 16 | Castanheiros | T. Moncorvo (Carviçais) | Tomadias | 1 |

3.2.2. Répteis

A metodologia usada para a caracterização deste grupo baseou-se na detecção visual durante transectos pedestres, tendo havido uma prospecção mais intensiva nos locais com maior probabilidade para este grupo (afloramentos e aglomerados rochosos, zonas com matos, muros, charcas, ribeiras, entre outros) (Fig. 3). 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). Cada transecto foi restringido a períodos máximos de 90 minutos e/ou extensões de 1,5 km.

A amostragem limitou-se às horas de maior actividade dos répteis, em dias de temperaturas amenas (até aos 23°C), de manhã até ao final da tarde (entre as 10:00 e as 16:30); nos dias com temperaturas mais elevadas (superior a 23°C) fora das horas de maior calor (entre as 10:00 e as 12:30 e entre as 16:00 e as 18:30) (Almeida *et al.* 2001).

A observação avulsa ou qualquer outra desenquadrada dos métodos acima referidos, mas validada com a diagnose de indivíduos, é considerada como *Ad hoc*.

Com vista a estimar a abundância das espécies de répteis presentes em cada uma das explorações estudadas, calcularam-se os respectivos índices de abundância. O índice de abundância utilizado consistiu na razão entre o total de identificações efectuadas para cada espécie e o número de unidades de esforço empreendido em cada local (Cademartori *et al.* 2004). Para a quantificação do esforço de amostragem considerou-se apenas o período de tempo efectivamente dispendido na realização de cada transecto.



Figura 3 –Local amostrado com potencial para répteis

Tabela IV – Número de transectos realizados na prospeção de répteis em cada exploração agrícola.

| Exploração | | Zona/Localidade | Prédio, parcela ou local | Número de transectos |
|------------|---------------------------------------|---|--|----------------------|
| 1 | Citrinos (Laranja) | Silves (e S. Bartolomeu de Messines) | Quinta da Boa Entrada | 1 |
| | | | Escadavada | 1 |
| 2 | Ovinos (Pastagens extensivas) | Mértola (Corte Gafo) | Chaparral | 1 |
| | | | Ursal e Mata Filhos | 1 |
| | | | Fornalhas | 1 |
| 3 | Bovinos (Pastagens extensivas) | Évora (N ^a Sr ^a da Tourega) | Tojal | 2 |
| | | | Mascarenhas | 2 |
| 4 | Tomate (para industria) | Campo Maior | Carrascal | 1 |
| 5 | Olival (intensivo) | Monforte | Torre das Figueiras | 1 |
| | | | Torre das Figueiras | 1 |
| 6 | Vinha | Palmela (Marateca - Pegões) | Centro experimental de Pegões | 1 |
| | | | Centro experimental de Pegões | 1 |
| 7 | Milho (para grão) | Golegã (Azinhaga) | Quinta da Cholda e outras | 2 |
| | | | Moitas | 1 |
| 8 | Pera Rocha | Cadaval (e Peral) | Cadaval | 1 |
| | | | Peral | 1 |
| 9 | Horticultura de ar livre | Peniche (Atouguia da Baleia) | Caminho da Foz | 1 |
| 10 | Arroz | Montemor-o-Velho (Vila Nova da Barca) | Quinta dos castelos | 1 |
| 11 | Milho (para silagem) | Albergaria-a-Velha (Angeja) | Baixo Vouga - Parcelas grandes: Canal Pequeno, Volta Casa e Carolo Domingues | 2 |
| | | | Baixo Vouga - Parcela pequena: Curta | 1 |
| 12 | Cereja | Fundão (Alcongosta) | Quinta do Concelho | 1 |
| 13 | Vinha (do Douro em socalcos) e Olival | Vila Flor | Quinta Lobazim | 1 |
| 14 | Vinha (do Douro em socalcos) | Torre Moncorvo | Mulateira | 1 |
| 15 | Olival (tradicional em socalcos) | Torre Moncorvo | Quinta do Couquinho | 1 |
| 16 | Castanheiros | T. Moncorvo (Carviçais) | Tomadias | 1 |

3.2.3. Borboletas diurnas

Na monitorização de borboletas diurnas utilizou-se o método descrito por Pollard & Yates (1993), que consiste na realização, em cada local de amostragem, de um transecto até um comprimento total de 1,5 km, dentro de um círculo com 1 km de raio, onde o observador regista as espécies e o número de indivíduos de borboletas num cubo de 5 m (2,5 m para cada lado e 5 m para a sua frente) durante 60 a 90 minutos em passo constante, sendo este representativo de todos os habitats existentes.

Estes transectos foram efectuados no período de voo mais favorável (Março a Setembro), nos dias em que as condições atmosféricas respeitavam os critérios mínimos adequados, isto é, temperaturas à sombra nunca inferiores a 17°C, dias sem vento, nem chuva e pouco nublados (mínimo 60% de Sol).

O esforço de monitorização dispendido deve ser idêntico em todos os locais de amostragem, não devendo ser feito qualquer esforço adicional para registar quaisquer borboletas que possam estar fora do alcance directo da visão, na vegetação muito densa.

A observação avulsa ou qualquer outra desenquadrada dos métodos acima referidos, mas validada com a diagnose de indivíduos, é considerada como *Ad hoc*.

Com vista a estimar a abundância das espécies de borboletas presentes em cada uma das explorações estudadas, calcularam-se os respectivos índices de abundância. O índice de abundância utilizado consistiu na razão entre o total de identificações efectuadas para cada espécie e o número de unidades de esforço empreendido em cada local (Cademartori *et al.* 2004). Para a quantificação do esforço de amostragem considerou-se apenas a distância percorrida na realização de cada transecto.

Tabela V – Número de transectos realizados na amostragem de borboletas em cada exploração agrícola.

| Exploração | | Zona/Localidade | Prédio, parcela ou local | Número de transectos |
|------------|---------------------------------------|---|--|----------------------|
| 1 | Citricos (Laranja) | Silves (e S. Bartolomeu de Messines) | Quinta da Boa Entrada | 1 |
| | | | Escadavada | 1 |
| 2 | Ovinos (Pastagens extensivas) | Mértola (Corte Gafo) | Chaparral | 1 |
| | | | Ursal e Mata Filhos | 1 |
| | | | Fornalhas | 1 |
| 3 | Bovinos (Pastagens extensivas) | Évora (N ^a Sr ^a da Tourega) | Tojal | 2 |
| | | | Mascarenhas | 2 |
| 4 | Tomate (para industria) | Campo Maior | Carrascal | 1 |
| 5 | Olival (intensivo) | Monforte | Torre das Figueiras | 1 |
| | | | Torre das Figueiras | 1 |
| 6 | Vinha | Palmela (Marateca - Pegões) | Centro experimental de Pegões | 1 |
| | | | Centro experimental de Pegões | 1 |
| 7 | Milho (para grão) | Golegã (Azinhaga) | Quinta da Cholda e outras | 2 |
| | | | Moitas | 1 |
| 8 | Pera Rocha | Cadaval (e Peral) | Cadaval | 1 |
| | | | Peral | 1 |
| 9 | Horticultura de ar livre | Peniche (Atouguia da Baleia) | Caminho da Foz | 1 |
| 10 | Arroz | Montemor-o-Velho (Vila Nova da Barca) | Quinta dos castelos | 1 |
| 11 | Milho (para silagem) | Albergaria-a-Velha (Angeja) | Baixo Vouga - Parcelas grandes: Canal Pequeno, Volta Casa e Carolo Domingues | 2 |
| | | | Baixo Vouga - Parcela pequena: Curta | 1 |
| 12 | Cereja | Fundão (Alcongosta) | Quinta do Concelho | 1 |
| 13 | Vinha (do Douro em socalcos) e Olival | Vila Flor | Quinta Lobazim | 1 |
| 14 | Vinha (do Douro em socalcos) | Torre Moncorvo | Mulateira | 1 |
| 15 | Olival (tradicional em socalcos) | Torre Moncorvo | Quinta do Couquinho | 1 |
| 16 | Castanheiros | T. Moncorvo (Carviçais) | Tomadias | 1 |

3.2.4. Morcegos

A caracterização da situação de referência relativamente aos morcegos existentes nas parcelas do projecto foi efectuada através de um esforço de amostragem dirigido, tendo sido realizado um total de 205 pontos de escuta para detecção de morcegos, com a duração de 10 minutos. Cada parcela foi visitada por uma vez entre 21 de Setembro e 15 de Outubro de 2011 (Tabela VI). Os pontos de escuta tiveram início cerca de 30 minutos depois da hora de pôr-do-sol e terminaram cerca de 3,5 horas depois. As parcelas amostradas têm áreas muito distintas e o número de pontos de escuta foi ajustado à área de cada parcela de acordo com o seguinte critério:

- Parcela com área menor que 15 ha – 5 pontos de escuta
- Parcela com área igual ou maior que 15 ha e menor que 100 ha – 7-10 pontos de escuta
- Parcela com área igual ou maior que 100 ha – 12-15 pontos de escuta

A localização dos pontos procurou cobrir a totalidade dos microhabitats existentes em cada parcela, especialmente os pontos e linhas de água e as zonas florestadas existentes, em particular as linhas de árvores que delimitam as parcelas.

Tabela VI – Data de amostragem e número de pontos de escuta com detector de ultra-sons manual em cada exploração agrícola.

| Exploração | | Zona/Localidade | Prédio, parcela ou local | Área (ha) | Data de amostragem | Pontos de escuta |
|------------|---------------------------------------|---|--|-----------|--------------------|------------------|
| 1 | Citrinos (Laranja) | Silves (e S. Bartolomeu de Messines) | Quinta da Boa Entrada | 14 | 12-10-2011 | 6 |
| | | | Escadavada | 3 | 12-10-2011 | 5 |
| 2 | Ovinos (Pastagens extensivas) | Mértola (Corte Gafo) | Chaparral | +100 | 10-10-2011 | 10 |
| | | | Ursal e Mata Filhos | +300 | 13-10-2011 | 8 |
| | | | Fornalhas | +400 | 11-10-2011 | 10 |
| 3 | Bovinos (Pastagens extensivas) | Évora (N ^a Sr ^a da Tourega) | Tojal | +700 | 22-09-2011 | 15 |
| | | | Mascarenhas | 600 | 21-09-2011 | 12 |
| 4 | Tomate (para industria) | Campo Maior | Carrascal | 70 | 23-09-2011 | 7 |
| 5 | Olival (intensivo) | Monforte | Torre das Figueiras | 40 | 09-10-2011 | 5 |
| | | | Torre das Figueiras | 94 | 09-10-2011 | 9 |
| 6 | Vinha | Palmela (Marateca - Pegões) | Centro experimental de Pegões | 10 | 15-10-2011 | 5 |
| | | | Centro experimental de Pegões | 23 | 15-10-2011 | 10 |
| 7 | Milho (para grão) | Golegã (Azinhaga) | Quinta da Cholda e outras | 72 | 06-10-2011 | 15 |
| | | | Moitas | 30 | 05-10-2011 | 10 |
| 8 | Pera Rocha | Cadaval (e Peral) | Cadaval | 31 | 03-10-2011 | 8 |
| | | | Peral | 31 | 03-10-2011 | 7 |
| 9 | Horticultura de ar livre | Peniche (Atouguia da Baleia) | Caminho da Foz | 16 | 04-10-2011 | 6 |
| 10 | Arroz | Montemor-o-Velho (Vila Nova da Barca) | Quinta dos castelos | 14 | 04-10-2011 | 5 |
| 11 | Milho (para silagem) | Albergaria-a-Velha (Angeja) | Baixo Vouga - Parcelas grandes: Canal Pequeno, Volta Casa e Carolo Domingues | 7 | 29-09-2001 | 5 |
| | | | Baixo Vouga - Parcela pequena: Curta | 0,3 | 29-09-2001 | 7 |
| 12 | Cereja | Fundão (Alcongosta) | Quinta do Concelho | 11 | 07-10-2011 | 6 |
| 13 | Vinha (do Douro em socalcos) e Olival | Vila Flor | Quinta Lobazim | 20 | 27-09-2011 | 10 |
| 14 | Vinha (do Douro em socalcos) | Torre Moncorvo | Mulateira | 7,5 | 26-09-2011 | 6 |
| 15 | Olival (tradicional em socalcos) | Torre Moncorvo | Quinta do Couquinho | 38 | 28-09-2011 | 11 |
| 16 | Castanheiros | T. Moncorvo (Carviçais) | Tomadias | 10 | 26-09-2011 | 7 |

A amostragem manual (Fig. 4a) foi efectuada através de um detector-conversor de ultrasons Pettersson D240X (*Pettersson Elektronik AB*), tendo os sons em tempo expandido sido gravados num iAudio u2 (*Cowon*), em formato wav com taxa de amostragem de 32 kHz.

Em complemento à amostragem com o detector manual foi efectuada uma amostragem com uma estação automática Pettersson D500X (*Pettersson Elektronik AB*) que esteve a funcionar durante a noite completa e que foi colocada, sempre que possível, no centro da parcela (Fig. 4b). Esta estação é sensível aos ultra-sons e faz uma gravação em alta-frequência sempre que é detectado um ultra-som, registando também a hora da detecção. Cada gravação da estação teve a duração de 3 segundos a uma taxa de amostragem de 500 kHz.

Os sons detectados e gravados foram posteriormente analisados através de um programa de análise de som (*Audacity 1.3.5, Free Digital Audio Editor – www.audacity.sourceforge.net*), que converteu os sons gravados em sonogramas, a fim de permitir a identificação das espécies detectadas.



Figura 4 – Metodologia usada para morcegos: **a)** amostragem manual **b)** amostragem com estação automática

Identificação das espécies de morcegos por ultra-som

As vocalizações dos morcegos podem ser identificadas ao nível específico utilizando as características dos pulsos de ecolocalização. A forma dos pulsos é uma das mais importantes. Os pulsos podem ser de frequência modulada (FM) ou de frequência constante (CF), embora a maior parte dos morcegos utilize uma combinação das duas formas FM/QCF em que a parte inicial do pulso tem frequência modulada e a parte final do pulso tem frequência quase constante. Outras

características dos pulsos utilizadas na identificação são a frequência de máxima energia (FmaxE), a frequência inicial, a duração do pulso, o intervalo entre pulsos e a frequência final, entre outras (Fenton & Bell 1981). Na nossa análise, classificámos as gravações até à espécie sempre que possível, utilizando a chave de identificação de vocalizações dos morcegos de Portugal continental (Rainho *et al.* 2011). Há em Portugal espécies de morcegos com vocalizações de muito difícil distinção e que podem ser associadas em grupos fónicos. Os grupos fónicos são conjuntos de duas espécies (ocasionalmente podem ser mais) e podem não ter significado biológico ou ecológico no caso de espécies pertencerem a diferentes géneros.

De seguida apresentamos alguns dos grupos fónicos detectados no presente trabalho com algumas considerações sobre a espécie com maior probabilidade de detecção:

- *Nyctalus noctula* / *Nyctalus lasiopterus* – pulso FM/QCF com $F_{maxE} \leq 21$ kHz, é mais provável que seja a espécie *N. lasiopterus* devido à reduzida abundância de *N. noctula* em Portugal.

- *Eptesicus serotinus* / *Eptesicus isabellinus* – pulso FM/QCF com $23 < F_{maxE} \text{ (kHz)} < 33,5$. *E. serotinus* é uma das espécies mais abundantes no nosso país e recentemente foi confirmada para Portugal a presença de *Eptesicus isabellinus*, provavelmente mais frequente no Sul do país.

- *Myotis myotis* / *Myotis blythii* – pulso FM com $F_{maxE} = 35$ kHz, a espécie mais abundante em Portugal é *M. myotis*; *M. blythii* é muito rara mas está presente em todo o país.

- *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii* – pulso FM/QCF com $F_{maxE} \geq 52$ kHz, a espécie mais provável é *Pipistrellus pygmaeus* porque é a espécie de morcego mais abundante em Portugal continental.

- *Plecotus begognae* / *P. austriacus* – Ambas são difíceis de registar em detectores de ultra-sons, mas *P. begognae* é mais comum em Portugal.

3.2.5. Aves

Com este estudo inventariou-se a comunidade de aves reprodutoras, usando métodos quantitativos que possam ser repetidos no futuro. Foi aplicado um método de contagem tipo “Percurso Finlandês” (Bibby *et al.* 1992, Rabaça 1995), de modo a calcular abundâncias relativas (aves/ha) em cada tipo de exploração agrícolas em estudo. Foram desenhados percursos de censo de aves em cada propriedade, que foram repetidos duas vezes durante a primavera, de modo a amostrar as espécies com diferentes fenologias. Com base nas contagens destes percursos de censo estimaram-se abundâncias relativas (aves/10ha) para cada espécie em cada percurso (ver Bibby *et al.* 1992, Rabaça 1995). Para além das aves registadas nos percursos de contagem foram também inventariadas todas as espécies observadas nas propriedades durante o trabalho de campo.

Avaliação do estado de equilíbrio da comunidade de aves

No cálculo da riqueza de espécies em cada percurso, optou-se por considerar todas as espécies observadas, mesmo aquelas detectadas apenas para além da faixa de contagem e que estavam fora do habitat de censo, e para as quais não se conseguiu calcular a abundância.

Para avaliar a equirrepartição da abundância total pelas espécies executou-se um exercício simples de comparar a percentagem de espécies mais abundantes, cuja soma resulta em 80% da abundância total, relativamente ao número total de espécies detectadas na exploração. Este exercício permite classificar de uma forma qualitativa o estado de equilíbrio da comunidade de aves, tendo em consideração que as comunidades dominadas por poucas espécies são as mais simples e perturbadas (mais próximas do início da sucessão ecológica) e as comunidades mais ricas em espécies são aquelas mais próximas do clímax ecológico (Wiens 1989).

Foram realizados 24 percursos de censo de aves distribuídos pelas 16 explorações, que variaram na sua dimensão entre 600m e 4700m (Tabela VII).

Tabela VII - Descrição dos percursos de censo de aves realizados.

| Exploração (Município) | Município | Percurso | Tamanho (m) | Data 1ª visita | Data 2ª visita |
|-------------------------------|-------------------|----------|-------------|----------------|----------------|
| Citricos | Silves | P1 | 900 | 11-05-2011 | 25-05-2011 |
| | | P2 | 600 | 11-05-2011 | 25-05-2011 |
| Vinha de planície | Pegões | P1 | 800 | 04-05-2011 | 31-05-2011 |
| | | P2 | 1100 | 04-05-2011 | 31-05-2011 |
| Pêra-rocha | Cadaval | P1 | 1100 | 05-05-2011 | 31-05-2011 |
| | | P2 | 1400 | 05-05-2011 | 31-05-2011 |
| Olival Intensivo | Monforte | P | 2000 | 10-05-2011 | 08-06-2011 |
| Cereja | Fundão | P | 1200 | 17-05-2011 | 08-06-2011 |
| Vinha em socalcos regada | Vila-flor | P | 1400 | 18-05-2011 | 29-06-2011 |
| Vinha em socalcos de sequeiro | Torre de Moncorvo | P | 1000 | 18-05-2011 | 29-06-2011 |
| Castanheiros | Torre de Moncorvo | P | 1000 | 18-05-2011 | 28-06-2011 |
| Olival em socalcos | Torre de Moncorvo | P | 1500 | 18-05-2011 | 29-06-2011 |
| Milho para grão | Golegã | P1 | 2000 | 27-04-2011 | 24-05-2011 |
| | | P2 | 2000 | 27-04-2011 | 24-05-2011 |
| Arroz | Montemor-o-Velho | P | 1100 | 09-05-2011 | 16-06-2011 |
| Tomate | Campo Maior | P | 1600 | 10-05-2011 | 08-06-2011 |
| Hortícolas | Lourinhã | P | 900 | 05-05-2011 | 07-06-2011 |
| Milho para silagem | Albergaria | P1 | 900 | 18-05-2011 | --- |
| | | P2 | 900 | 18-05-2011 | 29-06-2011 |
| Pastagem com bovinos | Évora | P1 | 3700 | 29-04-2011 | 01-06-2011 |
| | | P2 | 4700 | 29-04-2011 | 01-06-2011 |
| Pastagem com ovinos | Mértola | P1 | 3300 | 04-05-2011 | 24-05-2011 |
| | | P2 | 1200 | 04-05-2011 | 24-05-2011 |
| | | P3 | 1500 | 04-05-2011 | 24-05-2011 |

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com este trabalho confirmou-se a importância que as explorações agrícolas têm para a conservação da biodiversidade. Na realidade, os meios agrícolas albergam uma riqueza biológica considerável que importa preservar e que é um importante contributo para a biodiversidade global. Se nalguns casos as práticas já existentes são promotoras de biodiversidade, pelo que importa manter e apoiar, noutros casos a implementação de pequenas benfeitorias poderá representar uma melhoria significativa em termos da biodiversidade e da manutenção do equilíbrio do ecossistema através de práticas sustentáveis que a todos beneficiam.

Com este trabalho não se pretende comparar a biodiversidade entre diferentes tipos de exploração agrícola mas caracterizar a biodiversidade que pode estar associada a um tipo de produção agrícola específico e analisar que medidas podem ajudar a manter ou incrementar a biodiversidade associada a esse sector agrícola. Os resultados obtidos e apresentados neste relatório pretendem servir de situação de referência para avaliar se as medidas implementadas estão a ser efectivas para melhorar a biodiversidade.

4.1. Riqueza específica global

Numa avaliação global dos resultados referentes ao número de espécies (riqueza específica) na totalidade das explorações amostradas e para o total dos grupos amostrados, verifica-se que as pastagens são as que apresentam maior biodiversidade. Estas, são explorações que possuem uma grande dimensão e têm um regime extensivo que permite que os habitats nelas inseridos se aproximem mais do seu estado natural.

A seguir a este tipo de explorações agrícolas surgem as explorações com culturas permanentes, que ao longo dos anos não sofrem mudanças muito significativas no habitat. Nestas explorações quanto maior a quantidade de estruturas naturais (bosquetes, orlas, sebes, zonas ripícolas, charcos entre outras ou artificiais (charcas agrícolas, muros de pedra, marouços, caixas-ninho/abrigo, entre outras) que fomentem a biodiversidade, maior vai ser a riqueza específica.

As explorações mais intensivas, com terras aráveis para culturas anuais, onde geralmente há uma alteração mais significativa do habitat em que se inserem, são as que apresentam uma menor riqueza específica global. A excepção a este caso é o milho-grão, uma das razões para o seu sucesso

em relação às restantes pode dever-se à parcela das “Moitas”, situada na margem do rio Tejo que alberga grandes galerias ripícolas e bosquetes bem desenvolvidos que funcionam como zonas de alimentação e abrigo a muitas espécies.

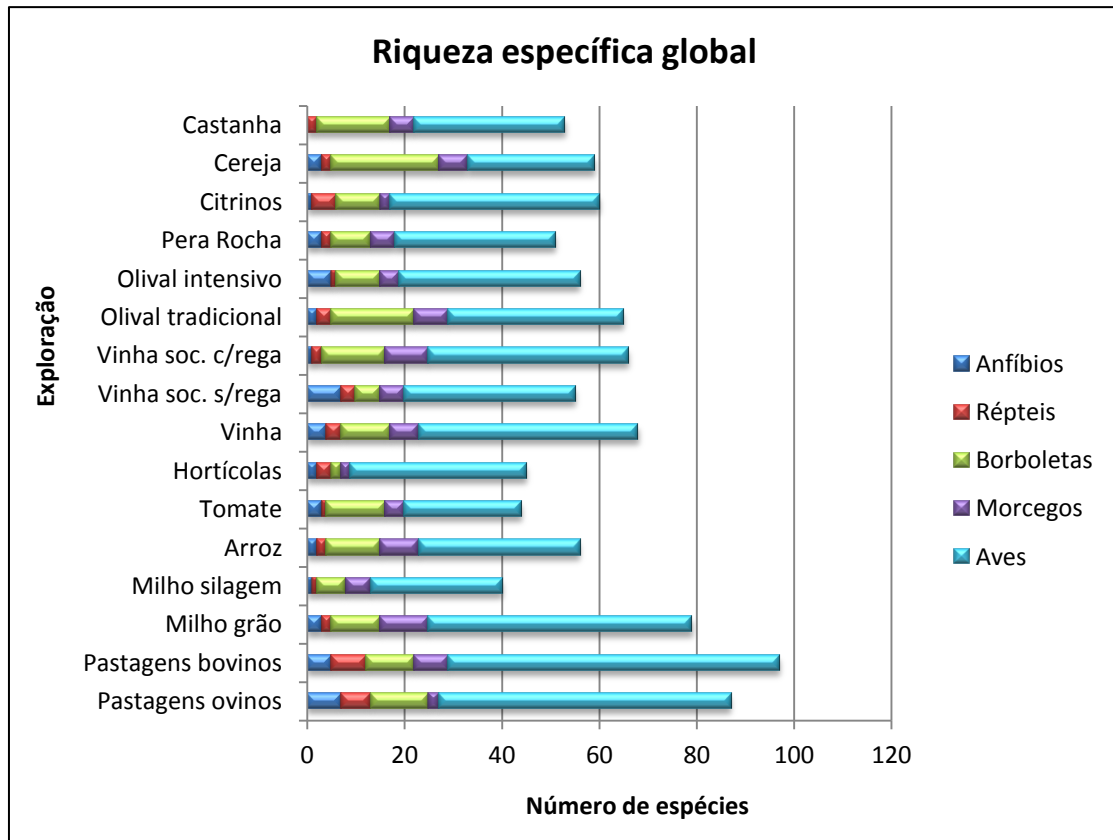


Gráfico 1 – Riqueza específica global, que representa o número de espécies total registado para cada exploração/sector agrícola.

4.2. Anfíbios

As espécies de anfíbios potencialmente ocorrentes em toda a área de estudo, correspondente às 16 explorações, dizem respeito a 94% (16 de 17 espécies) das espécies existentes em Portugal. Com o decorrer deste trabalho foram observadas e confirmadas no terreno 12 espécies das 16 espécies (75%) potenciais para a área de estudo (Tabela VIII).

A rã-verde foi a espécie mais amplamente distribuída, encontrando-se presente em 15 das 16 explorações (94%), seguida da salamandra-de-costelas-salientes e do sapo-de-unha-negra (43%), presentes em 7 das 16 explorações e do sapo-corredor (31%) (Anexo 1). Em termos das espécies menos observadas destacam-se a rã-de-focinho-pontiagudo e o sapo-comum, que só foram detectadas na exploração de pastagens permanentes para ovinos e a salamandra-de-pintas-

amarelas, na vinha tradicional de regadio. Especial atenção para a rã-de-focinho-pontiagudo porque só existe na Península ibérica, possuindo em Portugal o estatuto de *Quase Ameaçada*, dado às suas populações terem uma distribuição muito localizada, devido à fragmentação de habitat.

Tabela VIII – Espécies de anfíbios potencialmente ocorrentes na área de estudo e respectivos estatutos de conservação, as espécies observadas e confirmadas no terreno estão assinaladas a preto.

| Família | Nome científico | Nome comum | Livro vermelho (2008) | | UICN (2001) | | Convenção de Berna | Directiva Habitats |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------|-------------|----------|--------------------|--------------------|
| | | | Portugal | Espanha | Espanha | Portugal | | |
| Salamandridae | <i>Pleurodeles waltl</i> | Salamandra-de-costelas-salientes | LC | VU | III | - | | |
| | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra-de-pintas-amarelas | LC | VU | III | - | | |
| | <i>Triturus boscai</i> | Tritão-de-ventre-laranja | LC | LC | III | - | | |
| | <i>Triturus helveticus</i> | Tritão-palmado | VU | LC | III | - | | |
| | <i>Triturus marmoratus</i> | Tritão-marmorado | LC | LC | III | IV | | |
| Discoglossidae | <i>Alytes cisternasii</i> | Sapo-parteiro-ibérico | LC | NT | II | IV | | |
| | <i>Alytes osbtetricans</i> | Sapo-parteiro-comum | LC | NT | II | IV | | |
| | <i>Discoglossus galganoi</i> | Rã-de-focinho-pontiagudo | NT | LC | II | II, IV | | |
| Pelobatidae | <i>Pelobates cultripes</i> | Sapo-de-unha-negra | LC | NT | II | IV | | |
| Pelodytidae | <i>Pelodytes sp.</i> | Sapinho-de-verrugas-verdes | NE | | | | | |
| Bufonidae | <i>Bufo bufo</i> | Sapo-comum | LC | LC | III | - | | |
| | <i>Bufo calamita</i> | Sapo-corredor | LC | LC | II | IV | | |
| Hylidae | <i>Hyla arborea</i> | Rela-comum | LC | NT | II | IV | | |
| | <i>Hyla meridionalis</i> | Rela-meridional | LC | NT | II | IV | | |
| Ranidae | <i>Rana iberica</i> | Rã-ibérica | LC | VU | II | IV | | |
| | <i>Rana perezi</i> | Rã-verde | LC | LC | III | V | | |

Neste grupo faunístico, a exploração de vinha tradicional de regadio e as pastagens permanentes para ovinos foram as explorações onde se observaram mais espécies (n=7). Estas explorações possuem em comum habitats aquáticos pouco profundos e com vegetação abundante que são óptimos locais de reprodução para este grupo.

A maioria das explorações visitadas possuía pelo menos uma charca agrícola, nas quais (mesmo as que apresentavam pouca vegetação) se observou a existência de espécies de anfíbios. Destaca-se, assim, a importância que essas estruturas apresentam para a conservação deste grupo. Porém a situação ideal passa por complementar essas charcas com outras menos profundas, mais pequenas e com outro tipo de vegetação, normalmente designadas de charcos temporários, que abrigam outras espécies que normalmente depositam as massas de ovos em locais com estas características. Outra solução é criar uma maior heterogeneidade de micro-habitats nas charcas existentes, em termos de profundidade e margens (criando, por exemplo, ilhotas e tornando as margens menos inclinadas e profundas nalguns pontos).

O souto foi a exploração onde não se registou qualquer espécie de anfíbios. Uma das possibilidades para este resultado pode advir do facto de nessa exploração não existir qualquer ponto ou linha de água e o terreno estar lavrado.

A exploração de olival intensivo apresenta um resultado interessante para um uso intensivo (5 espécies), uma explicação possível para este resultado será a presença de um poço e de uma vala de escorrência com vegetação abundante, onde foram encontradas a maioria das espécies.

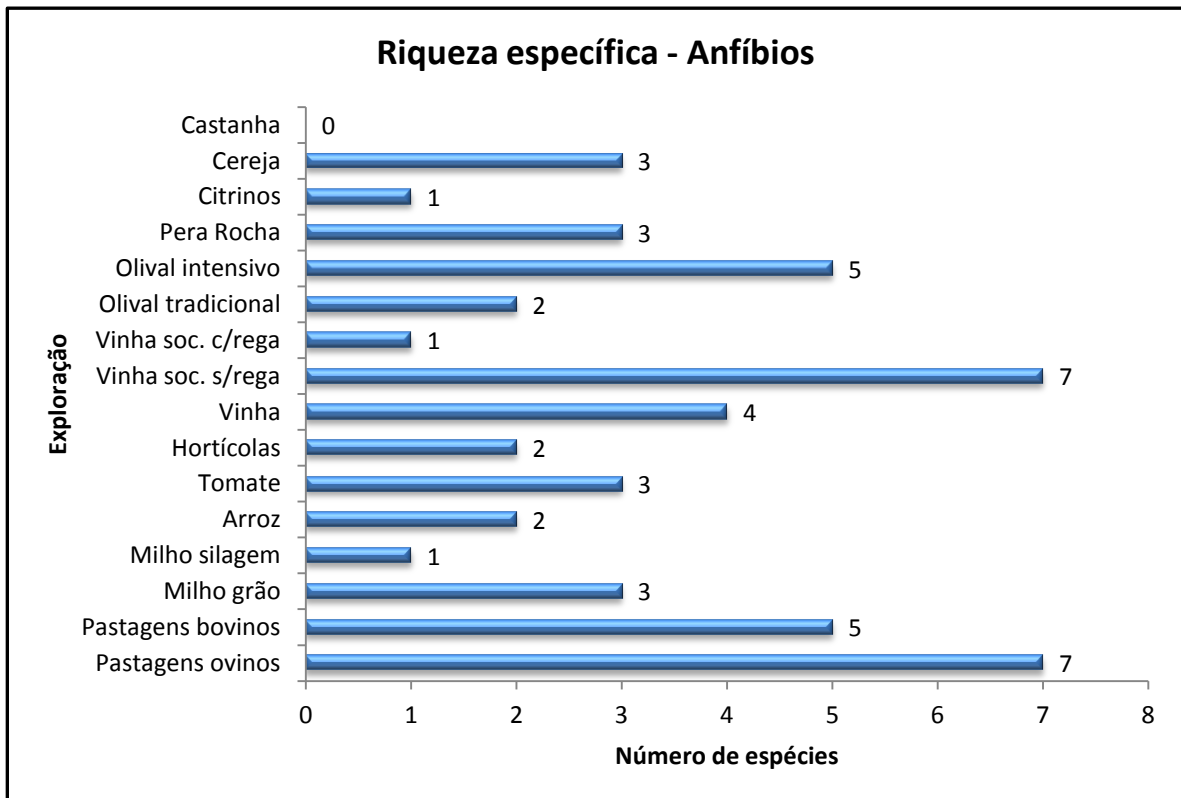


Gráfico 2 – Número de espécies de anfíbios, nas 16 explorações.

Importa realçar que o início da amostragem da batracofauna ocorreu num período já avançado na época, o que pode justificar a razão de não haver registos de espécies relativamente comuns (p.ex. o sapo-comum e a salamandra-de-pintas-amarelas), que normalmente estão mais activas e se reproduzem no Outono/Inverno com a chegada das primeiras chuvas.

4.3. Répteis

As espécies de répteis potencialmente ocorrentes em toda a área de estudo (conjunto das 16 explorações) correspondem a 82% (23 de 28 espécies) das espécies existentes em Portugal Continental. Com o decorrer deste trabalho foram observadas e confirmadas no terreno 14 espécies das 23 espécies (60%) potenciais para a área de estudo (Tabela IX).

A lagartixa-do-mato foi a espécie mais amplamente distribuída, encontrando-se presente em 12 das 16 explorações (75%), seguida do sardão e da lagartixa-ibérica (37%), presentes em 6 das 16 explorações (Anexo 2). Por outro lado as espécies que foram registadas uma só vez são: a osga turca e a cobra-de-ferradura na exploração de citrinos, a lagartixa-de-dentes-dentados (olival tradicional), o lagarto-de-água (arroz) e a cobra-rateira (vinha tradicional regadio). Destas, destacam-se a osga turca que possui um estatuto *Vulnerável* em Portugal, e a lagartixa-de-dentes-dentados com o estatuto *Quase ameaçada*. Estes estatutos devem-se ao facto destas espécies possuírem populações muito localizadas, o que aumenta a probabilidade de extinção caso ocorra alguma mudança significativa.

Tabela IX – Espécies de répteis potencialmente ocorrentes na área de estudo e respectivos estatutos de conservação, as espécies observadas e confirmadas no terreno estão assinaladas a preto.

| Família | Nome científico | Nome comum | Livro vermelho (2008) Portugal | UICN (2001) Espanha | Convenção de Berna | Directiva Habitats |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Emydidae | <i>Emys orbicularis</i> | Cágado-de-carapaça-estriada | EN | VU | II | II, IV |
| | <i>Mauremys leprosa</i> | Cágado-mediterrânico | LC | VU | II | II, IV |
| Gekkonidae | <i>Hemidactylus turcicus</i> | Osga turca | VU | LC | III | |
| | <i>Tarentola mauritanica</i> | Osga-comum | LC | LC | III | - |
| Anguidae | <i>Anguis fragilis</i> | Cobra-de-vidro | LC | LC | III | |
| Amphisbaenidae | <i>Blanus cinereus</i> | Cobra-cega-ibérica | LC | LC | III | - |
| Lacertidae | <i>Acanthodactylus erythrurus</i> | Lagartixa-de-dedos-denteados | NT | LC | III | - |
| | <i>Lacerta lepida</i> | Lagarto, sardão | LC | LC | II | - |
| | <i>Lacerta schreiberi</i> | Lagarto-de-água | LC | NT | II | II, IV |
| | <i>Podarcis carbonelli</i> | Lagartixa-de-Carbonelli | VU | LC | | |
| | <i>Podarcis hispanica</i> | Lagartixa-ibérica | LC | LC | III | IV |
| | <i>Psammodromus algirus</i> | Lagartixa-do-mato | LC | LC | III | - |
| | <i>Psammodromus hispanicus</i> | Lagartixa-do-mato-ibérica | NT | LC | III | - |
| Scincidae | <i>Chalcides bedriagai</i> | Cobra-de-pernas-pentadáctila | LC | NT | II | IV |
| | <i>Chalcides striatus</i> | Fura-pastos-tridáctilo | LC | LC | III | |
| Colubridae | <i>Coluber hippocrepis</i> | Cobra-de-ferradura | LC | LC | II | IV |
| | <i>Coronella girondica</i> | Cobra-lisa-meridional | LC | LC | III | - |
| | <i>Elaphe scalaris</i> | Cobra-de-escada | LC | LC | III | - |
| | <i>Macroprotodon cucullatus</i> | Cobra-de-capuz | LC | NT | III | - |
| | <i>Malpolon monspessulanus</i> | Cobra-rateira | LC | LC | III | - |
| | <i>Natrix maura</i> | Cobra-d'água-viperina | LC | LC | III | - |
| | <i>Natrix natrix</i> | Cobra-d'água-de-colar | LC | LC | III | - |
| Viperidae | <i>Vipera latastei</i> | Víbora-cornuda | VU | NT | II | - |

A maior parte dos répteis observados estavam associados a elementos rochosos, resto de podas deixadas no terreno ou bermas de caminhos com alguma vegetação herbácea ou arbustivas que permitisse abrigo.

As explorações de pastagens permanentes e a de citrinos foram aquelas que apresentaram um maior número de espécies neste grupo. Nas explorações de pastagens permanentes as zonas rochosas, são normalmente dispersas, o que promove uma concentração maior de espécies nessas áreas devido às condições de abrigo e de termorregulação que proporcionam. Uma consequência deste facto é o aumento da probabilidade de observação. Na exploração de citrinos o terreno era bastante pedregoso com muros bem conservados, que constituem um micro-habitat privilegiado para este grupo faunístico. Segundo o Atlas de distribuição consultado, as zonas onde estão inseridas as explorações de vinha tradicionais e souto, possuem um habitat muito favorável a este grupo. Porém, apesar do número de espécies potenciais indicado ser muito alto, as espécies observadas não foram além dos 20% das potenciais. Uma explicação possível deve-se ao facto de algumas espécies deste grupo serem pouco abundantes e de difícil detecção por causa do seu

comportamento esquivo. Por outro lado, salienta-se ainda a grande abrangência deste estudo, com explorações muito dispersas pelo País e distanciadas entre si, resultando numa condicionalidade logística e por sua vez metodológica. Assim, o número de visitas efectuadas para este grupo foi baixo, aspecto que agrava o que foi dito anteriormente, já que diminui ainda mais probabilidade de observações das espécies.

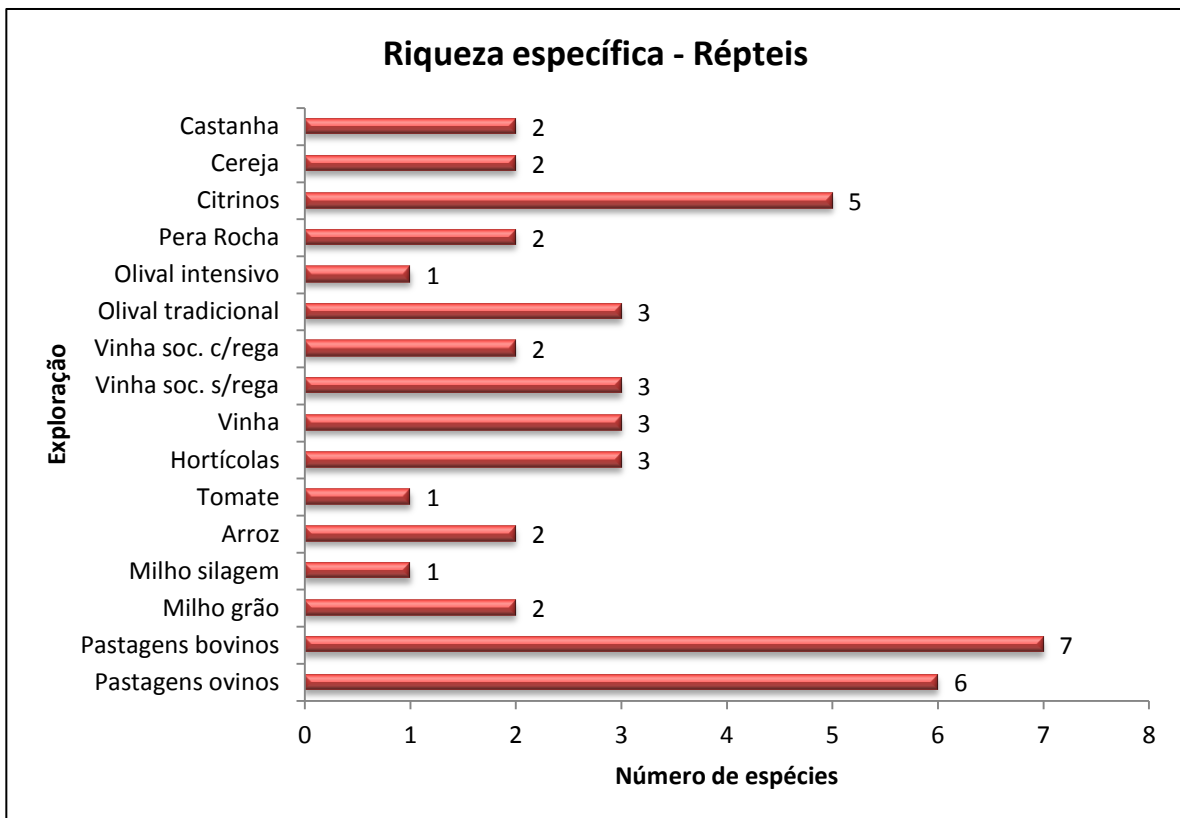


Gráfico 3 – Número de espécies de répteis, nas 16 explorações.

4.4. Borboletas diurnas

No total foram registadas 43 espécies de borboletas, distribuídas pelas cinco famílias (Gráfico 4). A família que apresentou o maior número de espécies foi a Nymphalidae com 20 espécies (46%), seguida das famílias Lycaenidae e Pieridae, ambas com 9 (21%), a Hesperiiidae com 3 (7%) e por fim a Papilionidae com 2 espécies (5%).

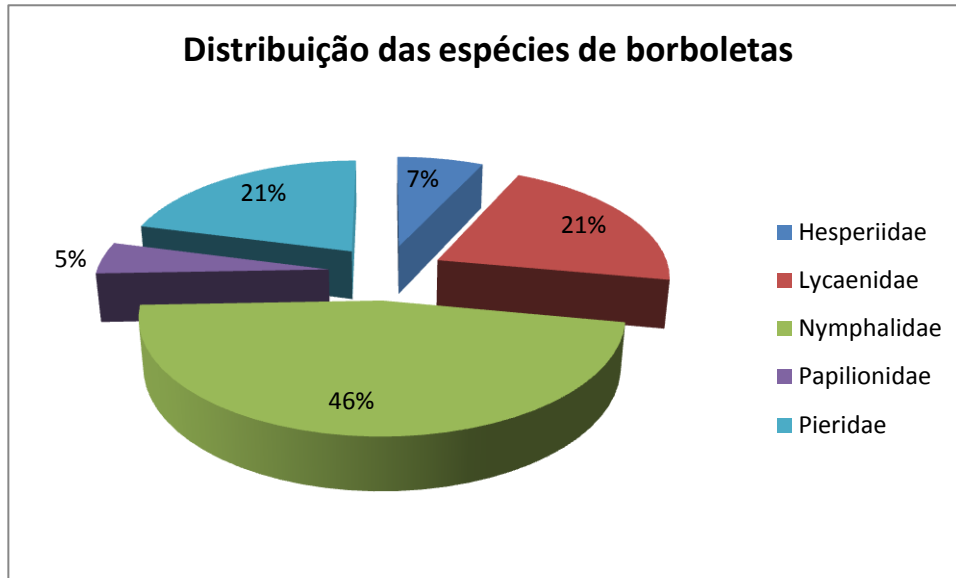


Gráfico 4 – Distribuição das espécies de borboletas totais observadas pelas famílias.

A maior parte das espécies observadas é comum e actualmente não se encontram ameaçadas, no entanto foram registadas cinco espécies ameaçadas: *Zizeeria knysna* (arroz), *Libythea celtis* (olival tradicional), *Melitaea trivia* e *Anthocharis euphenoides* (vinha tradicional regadio) *Inachis io* (souto) e *Gonepteryx cleopatra* (milho para grão). A que possui um estatuto mais preocupante é a *Zizeeria knysna*, estando possivelmente em perigo de extinção (Tabela X).

Tabela X - Espécies detectadas durante as amostragens e respectivo estatuto de conservação de acordo com o livro “As Borboletas de Portugal” (EC - Espécie comum, em princípio não ameaçada; EA- Espécie moderadamente ameaçada; EP - Espécie em perigo de extinção) (Maravalhas *et al* 2003).

| Família | Nome científico | Estatuto de ameaça em Portugal |
|------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Hesperiiidae | <i>Carcharodus alceae</i> | EC |
| | <i>Pyrgus malvoides</i> | EC |
| | <i>Thymelicus sylvestris</i> | EC |
| Lycaenidae | <i>Aricia cramera</i> | EC |
| | <i>Lampides boeticus</i> | EC |
| | <i>Leptotes pirithous</i> | EC |
| | <i>Lycaena alciphron</i> | EC |
| | <i>Lycaena phlaeas</i> | EC |
| | <i>Neozephyrus quercus</i> | EC |
| | <i>Polyommatus icarus</i> | EC |
| | <i>Satyrium esculi</i> | EC |
| | <i>Zizeeria knysna</i> | EP |
| | Nymphalidae | <i>Argynnis pandora</i> |
| <i>Brintesia circe</i> | | EC |

| Família | Nome científico | Estatuto de ameaça em Portugal |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | <i>Coenonympha pamphilus</i> | EC |
| | <i>Euphydryas aurinia</i> | EC |
| | <i>Hipparchia semele</i> | EC |
| | <i>Issoria lathonia</i> | EC |
| | <i>Lasiommata megera</i> | EC |
| | <i>Libythea celtis</i> | EA |
| | <i>Maniola jurtina</i> | EC |
| | <i>Melanargia ines</i> | EC |
| | <i>Melanargia lachesis</i> | EC |
| | <i>Melitaea athalia</i> | EC |
| | <i>Melitaea deione</i> | EC |
| | <i>Melitaea trivia</i> | EA |
| | <i>Inachis io</i> | EA |
| | <i>Pararge aegeria</i> | EC |
| | <i>Pyronia bathseba</i> | EC |
| | <i>Pyronia cecilia</i> | EC |
| | <i>Vanessa atalanta</i> | EC |
| | <i>Vanessa cardui</i> | EC |
| Papilionidae | <i>Iphiclides feisthamelii</i> | EC |
| | <i>Papilio machaon</i> | EC |
| Pieridae | <i>Anthocharis euphenoides</i> | EA |
| | <i>Colias croceus</i> | EC |
| | <i>Euchloe belemia</i> | EC |
| | <i>Euchloe crameri</i> | EC |
| | <i>Gonepteryx cleopatra</i> | EA |
| | <i>Leptidae sinapis</i> | EC |
| | <i>Pieris brassicae</i> | EC |
| | <i>Pieris rapae</i> | EC |
| | <i>Pontia daplidice</i> | EC |

Os pierídeos *Pieris rapae*, *Colias croceus*, *Pieris brassicae* e o ninfalídeo *Maniola jurtina* são os que possuem uma distribuição mais ampla, estando presentes em mais de 75% das explorações (Anexo 3).

A exploração onde se registou um número mais elevado de espécies de lepidópteros foi a da cereja com 22 espécies (Gráfico 5), seguida do olival tradicional (n=17) e do souto (n=15). Nestas explorações a vegetação herbácea associada às margens dos caminhos era bastante diversa e desenvolvida, a existência de orlas arbustivas e orlas florestais (que existem no caso da cereja e do souto), proporcionam condições favoráveis à presença deste grupo.

No extremo oposto está a exploração de hortícolas, com apenas duas espécies. Esta situação é facilmente explicada pelo facto de que nesta exploração alguns insectos são uma ameaça às culturas agrícolas e então são usados herbicidas e insecticidas como forma de protecção da produção.

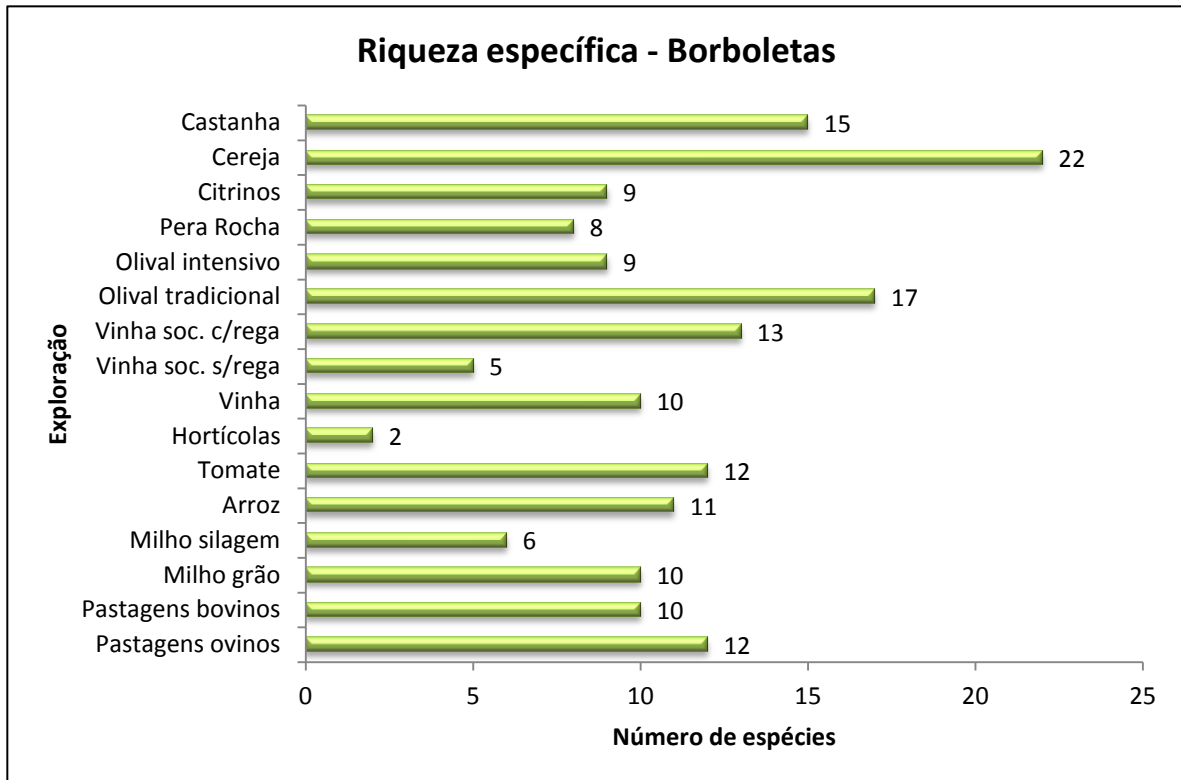


Gráfico 5 – Número de espécies de borboletas diurnas, nas 16 explorações.

4.5. Morcegos

No total foram detectados 12 espécies de morcegos e 9 grupos fónicos nas amostragens realizadas nas explorações agrícolas (Tabela XI). O registo confirmado de 12 espécies de morcegos, cerca de 50% das espécies que ocorrem em Portugal continental é um bom resultado. Este valor é provavelmente superior devido às espécies incluídas em grupos fónicos (ver Metodologia). Entre as espécies detectadas houve registos de uma espécie *Criticamente Ameaçada*, o Morcego-de-ferradura-mediterrânico que foi detectada na cultura de arroz e vinha tradicional de regadio. Além disso foram ainda registadas três espécies com estatuto de conservação *Vulnerável*: Morcego-de-ferradura-grande (vinha tradicional sequeiro), Morcego-de-ferradura-pequeno (arroz) e Morcego-de-franja (pera Rocha e milho para grão).

Tabela XI - Espécies detectadas durante as amostragens e respectivo estatuto de conservação de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Queiroz *et al.* 2005).

| Espécie | Nome-comum | Estatuto de Conservação |
|---|---|--|
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Morcego-de-ferradura-grande | VU – Vulnerável |
| <i>Rhinolophus hipposiderus</i> | Morcego-de-ferradura-pequeno | VU – Vulnerável |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | Morcego-de-ferradura-mediterrânico | CR – Criticamente em Perigo |
| <i>Myotis escaleraei</i> | Morcego-de-franja | VU – Vulnerável |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Morcego-de-água | LC - Pouco Preocupante |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Morcego-anão | LC - Pouco Preocupante |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Morcego de Kuhl | LC – Pouco preocupante |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Morcego-pigmeu | LC – Pouco Preocupante |
| <i>Hypsugo saavi</i> | Morcego de Savi | DD - Informação Insuficiente |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Morcego-arborícola-pequeno | DD - Informação Insuficiente |
| <i>Barbastella barbastellus</i> | Morcego-negro | DD - Informação Insuficiente |
| <i>Tadarida teniotis</i> | Morcego-rabudo | DD - Informação Insuficiente |
| Grupo fónico | Nome-comum | Estatuto de Conservação |
| <i>Rhinolophus mehelyi</i> / <i>R. euryale</i> | Morcego-de-ferradura-mourisco / Morcego-de-ferradura-mediterrânico | CR – Criticamente em Perigo / CR – Criticamente em Perigo |
| <i>Myotis myotis</i> / <i>M. blythii</i> | Morcego-rato-grande / Morcego-rato-pequeno | VU – Vulnerável / CR – Criticamente em Perigo |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i> | Morcego-pigmeu / Morcego-anão | LC - Pouco Preocupante / LC - Pouco Preocupante |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> / <i>Miniopterus schreibersii</i> | Morcego-anão / Morcego-de-peluche | LC - Pouco Preocupante / VU – Vulnerável |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>P. pipistrellus</i> | Morcego de Kuhl / Morcego-pigmeu | LC - Pouco Preocupante / LC - Pouco Preocupante |
| <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>E. isabellinus</i> | Morcego-hortelão | LC - Pouco Preocupante |
| <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>E. isabellinus</i> / <i>Nyctalus leisleri</i> | Morcego-hortelão / Morcego-arborícola-pequeno | LC - Pouco Preocupante / DD - Informação Insuficiente |
| <i>Nyctalus noctula</i> / <i>Nyctalus lasiopterus</i> | Morcego-arborícola-grande/ Morcego-arborícola-gigante | DD - Informação Insuficiente / DD - Informação Insuficiente |
| <i>Plecotus begognae</i> / <i>Plecotus austriacus</i> | Morcego-orelhudo castanho/ Morcego-orelhudo-cinzento | DD - Informação Insuficiente / LC – Pouco Preocupante |

A riqueza específica (número mínimo de espécies detectadas), variou bastante entre explorações: em três explorações apenas foram detectadas 2 espécies de morcegos e em cinco explorações foram registadas sete ou mais espécies, com um máximo de 10 espécies detectadas na exploração de milho para grão (Gráfico 7).

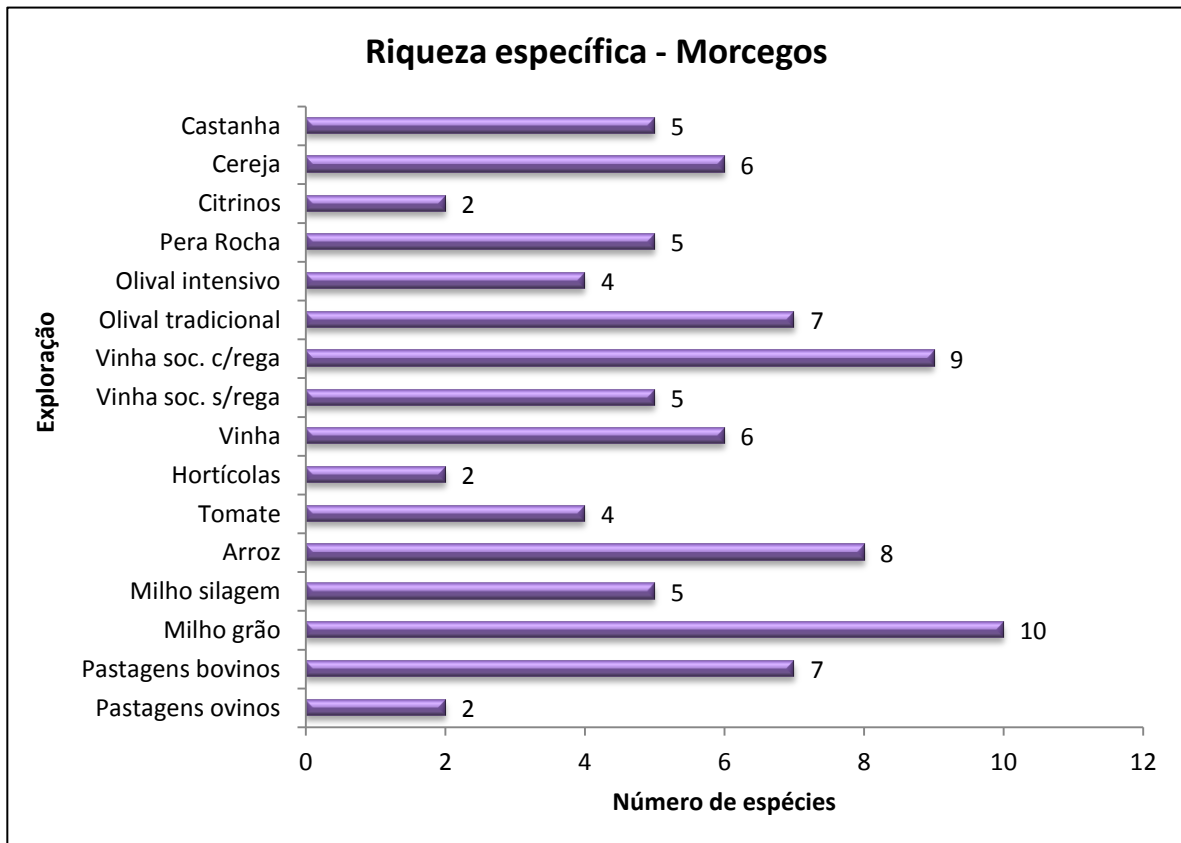


Gráfico 7 – Número mínimo de espécies de morcegos detectadas em cada exploração.

A actividade média de morcegos, que foi o índice de abundância utilizado, também registou uma grande variação entre as explorações agrícolas, com a distinção de dois grupos de explorações. A maioria das explorações apresentou valores muito baixos, cerca de 2 passagens de morcego em 10 minutos (Gráfico 8). Por outro lado, seis explorações tiveram uma actividade média de morcegos maior do que 5 passagens por cada 10 minutos. O valor mais alto foi detectado no pomar de cereja. A presença ou proximidade de habitats florestados de maior área, que são preferidos por morcegos, pode ser uma das explicações para a diferença entre valores. No entanto, há explorações que não se incluem neste modelo devido a uma tipologia tão diversa de explorações, maneios e paisagens.

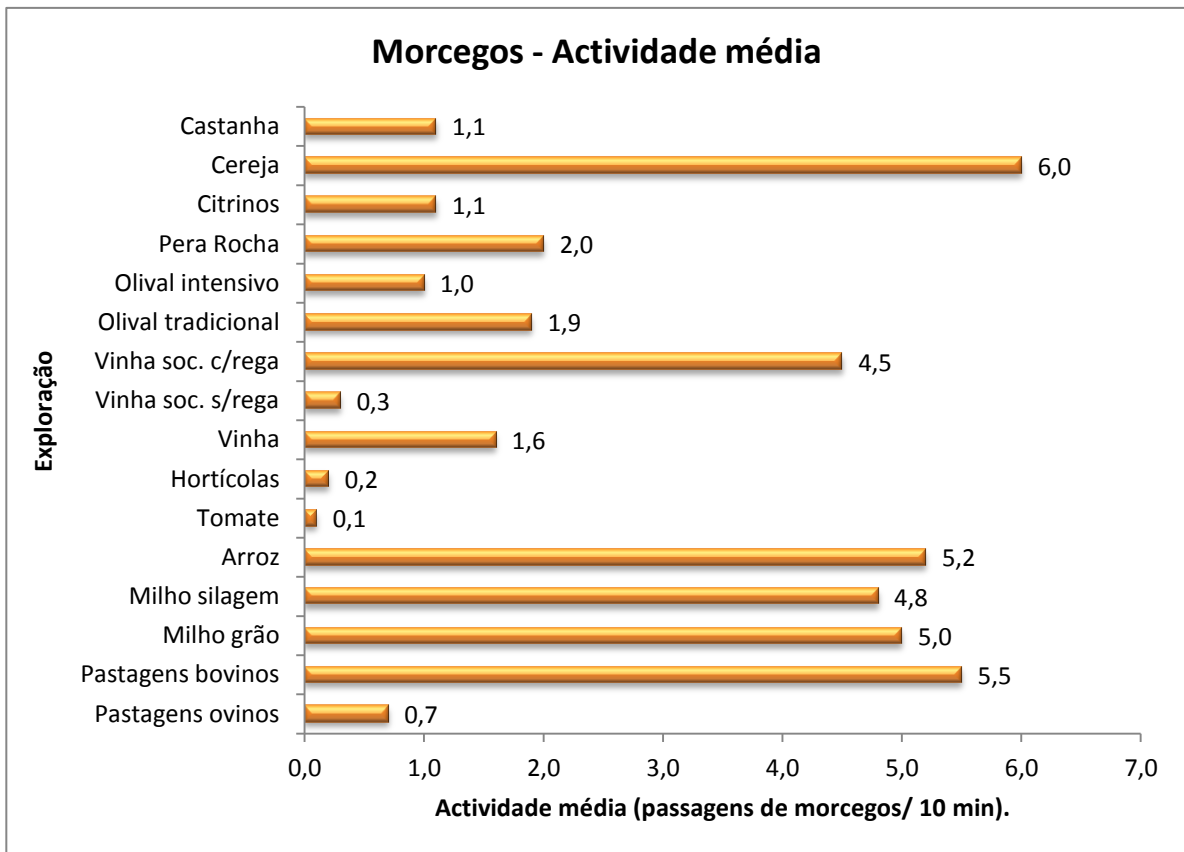


Gráfico 8 - Actividade média de morcegos medida em passagens por período de escuta de 10 minutos.

Inicialmente não se tinha considerado a possibilidade de incluir este grupo faunístico, que se revelou interessante com o decorrer do trabalho de campo. Por este motivo estes levantamentos só se realizaram no final de Setembro e durante o mês de Outubro, apesar destas datas não serem as mais adequadas para caracterizar a comunidade de morcegos. Com efeito, a amostragem deveria ter sido efectuada preferencialmente ao longo do ano, mas nesta impossibilidade, então deveria ter sido efectuada num dos meses do final de Primavera ou início do Verão. Contudo, como as amostragens foram realizadas com condições muito favoráveis de temperatura e vento, esse efeito menos positivo foi um pouco minimizado. Uma amostragem tão pontual, como a que foi realizada, poderá não reflectir toda a comunidade de morcegos existente nas parcelas amostradas, mas funciona já como um bom bioindicador. Um resumo das espécies amostradas em cada exploração é apresentado no Anexo 4.

4.6. Aves

Este grupo é o mais abundante dos grupos amostrados devido ao elevado número de espécies que ocorrem em Portugal (mais de 400 espécies). O número de espécies de aves registado em cada uma das 16 explorações estudadas variou entre 24 e 68 (Gráfico 9), o que está de acordo com a diversidade dos habitats agrícolas incluídos na análise. As explorações com usos do solo mais extensivos e/ou incluídas em áreas protegidas ou classificadas registaram maior número de espécies de aves. Por outro lado, as explorações com usos de solo mais intensivos, particularmente aquelas com um maior *input* de fitofármacos, itinerários culturais mais complexos e com ambientes rurais mais artificiais registaram menor número de espécies. O número de espécies registado nas pastagens e no milho para grão em parte deve-se também à maior dimensão das explorações amostradas, comparativamente com as restantes.

No total foram registadas 114 espécies (Anexo 5), o que revela a elevada riqueza avifaunística dos meios agrícolas portugueses. As espécies mais frequentes nos cultivos estudados são espécies típicas de meios agro-florestais e orlas florestais, como os turdídeos (ex: cartaxo, rouxinol e melro), os corvídeos (gralha-preta), os passerídeos (ex: pardal-montês e pardal-comum) e os fringílídeos (chamariz, verdilhão, pintassilgo e pintarroxo) ou espécies dispersas nos ecossistemas rurais, mas que não dependem directamente da estrutura do habitat, como as andorinhas e os andorinhões. Surpreendentemente, salvo algumas excepções, as espécies típicas dos meios abertos foram menos frequentes. Para além da cotovia-de-poupa, da fuinha-dos-juncos e do trigueirão, as outras espécies de zonas herbáceas abertas foram mais raras. Seria de esperar maior abundância de espécies como perdiz, cordorniz, as várias cotovias, calhandras e petinhas. Isto revela o grau de intensificação de alguns dos cultivos estudados (como as hortícolas e o tomate) e também o facto de muitos serem cultivos permanentes de porte arbóreo. Por outro lado, as espécies estritamente florestais, como os pica-paus, alguns chapins, trepadeiras, etc, foram muito escassas. O que não é de estranhar, tendo em conta a redução da menor qualidade das sebes e bosquetes de algumas das explorações estudadas. Mesmo as espécies florestais ligadas ao solo, como a rola-brava, a cotovia-das-árvores e o picanço-barreteiro, foram pouco frequentes. O estorninho foi a excepção a esta regra.

Foram registadas 17 espécies de aves com estatuto de ameaçada em Portugal. Foram principalmente espécies de aves de rapina, aves aquáticas ou aves estepárias associadas aos meios rurais de grande qualidade em áreas protegidas ou classificadas. Nuns casos as explorações estudadas encontram-se total ou parcialmente dentro destas APs (pastagens com ovinos, pastagens com bovinos, olival intensivo e milho para silagem), noutros encontram-se nas proximidades (milho para grão, tomate, vinha em socalcos e olival tradicional).

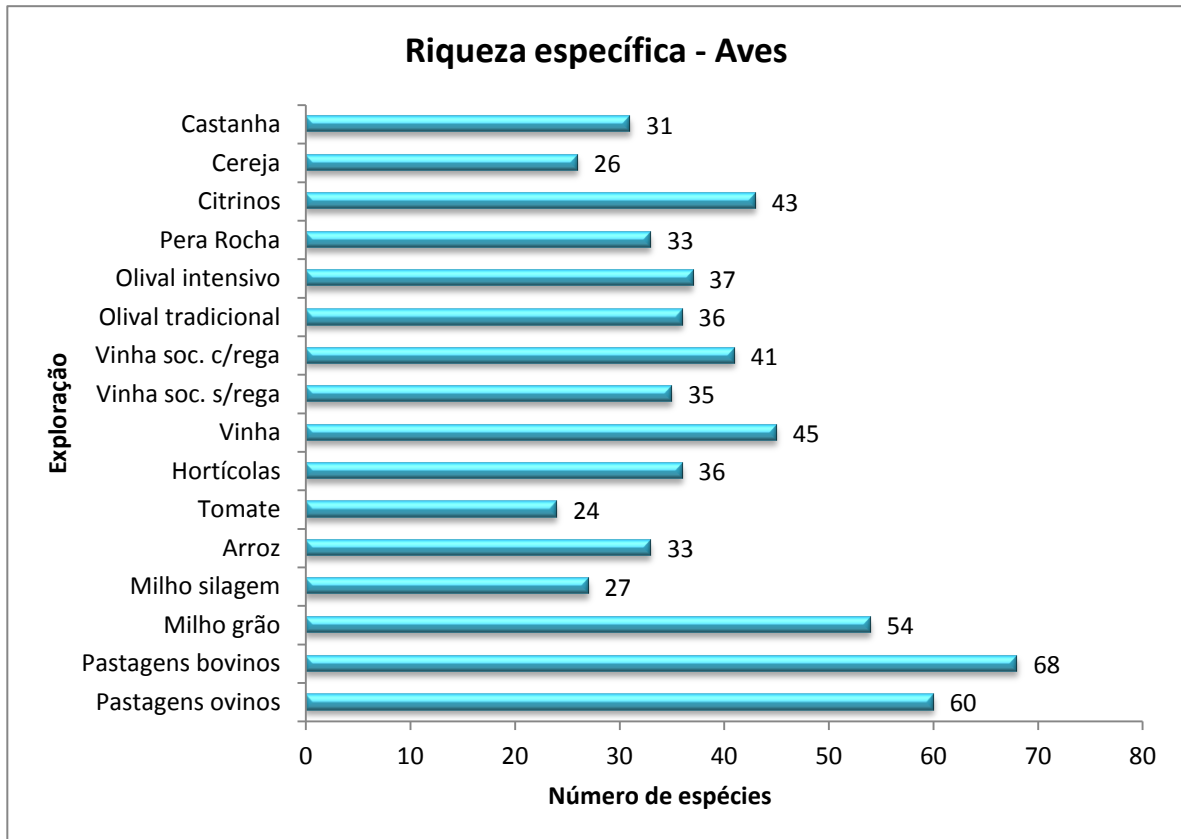


Gráfico 9 – Número de espécies de avifauna, nas 16 explorações.

5. Propostas de medidas para incremento da biodiversidade

As sugestões de medidas de gestão para o incremento da biodiversidade foram agrupadas em 4 grupos:

- Protecção de zonas;
- Criar estruturas de apoio à fauna / Criar condições favoráveis à fauna
- Práticas culturais condicionadas
- Recursos humanos

A Tabela XII resume todas as medidas que serão propostas no âmbito deste estudo. Para todas elas identifica-se o seu objectivo principal e contém uma breve descrição para melhor compreensão. Muitas destas medidas são propostas para grupos específicos, embora possam ter também um impacto positivo para outros grupos biológicos e outros benefícios ambientais e económicos. No entanto, na gestão de habitat, quando estão presentes espécies ameaçadas devem-se dar prioridade às necessidades destas (Entwistle *et al.* 2001). Todas as fichas de exploração contêm uma Tabela deste tipo, indicando somente as medidas propostas para essa exploração.

Tabela XII - Resumo das medidas propostas para o incremento de biodiversidade nas 16 explorações piloto.

| Tipo | Proposta | Descrição | Grupo-alvo* | Ovinos | Bovinos | Tomate | Milho grão | Milho silagem | Arroz | Hortícolas ar livre | Vinha planície | Vinha socalcos | Vinha regada | Pêra | Laranja | Cereja | Olival tradicional | Olival intensiv | Castanha | |
|--------------------|--|--|----------------------------|--------|---------|--------|------------|---------------|-------|---------------------|----------------|----------------|--------------|------|---------|--------|--------------------|-----------------|----------|---|
| Protecção de zonas | Parques com pastoreio condicionado | Limitação de uma zona com uma vedação ou fio eléctrico ou em alternativa redução do encabeçamento/período de tempo de pastoreio. | Aves | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Proteger a regeneração natural do montado | Proteger as plantas jovens espontâneas com colocação de tubos protectores de plantas ou com vedações. | Flora | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sem corte para feno | Deixar uma parcela por feno de 15 Março a 31 Maio (datas dependentes das condições atmosféricas). | Aves | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sinalização de ninhos no corte do feno | Sinalização prévia dos ninhos e protecção do ninho deixando uma área de 5m em redor do ninho não ceifada/fenada. Além disso dependendo da espécie colocar rede de galinheiro. | Aves | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vedar charcos temporários e outros pontos de água | Colocar vedação permanente que impeça que o gado entre na área do charco ou de outros pontos de água, permitindo o acesso a fauna selvagem (eventualmente com instalação de passagens para a fauna nas vedações). Em caso de necessidade podem ser instalados bebedouros para o gado fora da vedação. Existe também a hipótese de vedar apenas parcialmente o ponto de água. | Anfíbios, aves e mamíferos | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Bosquetes contíguos | Manter o estado natural dos bosquetes. | Aves e morcegos e insectos | X | X | | X | X | | | | | | | X | | X | | | X |
| | Linhas de árvores e sebes de vegetação natural na delimitação das parcelas | Manter as sebes de vegetação natural na bordadura das parcelas. No caso de haver uma interrupção da linha de árvores, esta deve ser colmatada através da plantação de árvores da mesma espécie para manter a continuidade. | Aves e morcegos | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | |
| | Protecção de Zonas Incultas sem intervenção | Manter o estado natural das áreas incultas. | Todos | X | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| | Protecção de Zonas Ripícolas | Definir margens de protecção às linhas de água onde não se faça mobilização do solo. Controlo do pastoreio com recurso a vedação favorecendo assim a vegetação natural. | Todos | | X | | X | X | X | | | | | X | X | X | | X | | |
| | Margem da parcela sem qualquer intervenção | Deixar uma margem de largura variável sem qualquer intervenção nas margens da parcela. | Insectos, aves e répteis | | | X | X | X | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Não queimar a lenha | Evitar a queima da lenha da poda (no caso do material não estar infectado), usando-a na construção dos marouços ou estilhaçando-a e incorporando-a no solo. | Répteis | X | X | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Manter os restos das culturas durante o Inverno | Evitar queimas, lavoura ou destroçamento a seguir à colheita. Ficam excepcionadas as culturas solanáceas, por razões fitossanitárias. | Aves | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | |

| Tipo | Proposta | Descrição | Grupo-alvo* | Ovinos | Bovinos | Tomate | Milho grão | Milho silagem | Arroz | Hortícolas ar livre | Vinha planície | Vinha socalcos | Vinha regada | Pêra | Laranja | Cereja | Olival tradicional | Olival intensivo | Castanha |
|----------------------------------|---|--|--------------------------|--------|---------|--------|------------|---------------|-------|---------------------|----------------|----------------|--------------|------|---------|--------|--------------------|------------------|----------|
| Práticas culturais condicionadas | Gestão da vegetação herbácea – a) Manter o enrelvamento da entrelinha | Controlar o desenvolvimento vegetativo do revestimento da entrelinha através do pastoreio ou cortes de sem enterramento. | Insectos e aves | | | X | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Gestão da vegetação herbácea – b) Não cortar a vegetação espontânea | Evitar cortar a vegetação espontânea em faixas na "entre linha" ou zonas adjacentes da parcela. | Insectos, aves e répteis | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Gestão da vegetação herbácea – c) Reposição do banco de sementes | Comprar ou recolher sementes de espécies autóctones e semeá-las em áreas definidas. | Insectos e aves | | | | X | | | X | | | | | | | | | |
| | Colocação de dispositivo sonoro nas alfaias que procedem à colheita das | Colocar à frente e lado da ceifeira/gadanheira determinados emissores sonoros. | Aves | X | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| | Direcção da ceifa | Ceifar na direcção de uma margem livre (sem muros, sebes, diques estradas ou habitações) para não encurralar ninhadas. | Aves | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| | Ceifa dos cereais de Outono-Inverno | Ceifar os cereais de Outono-Inverno após 15 de Junho | Aves | X | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| | Utilização de deflectores na sementeira do milho | Utilização sistemática de deflectores (canalizam o pó vindo da turbina para o chão) no semeador na sementeira do milho. | Todos | | | | X | X | | | | | | | | | | | |
| | Manter alagamento de canteiros de arroz | Manter as condições de alagamento nos canteiros durante o Inverno até à preparação para a | Aves | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Podas e descortiçamentos | Não realizar podas e descortiçamentos entre 1 de Janeiro e 30 de Junho. | Aves e morcegos | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recursos humanos | Sensibilização dos trabalhadores efectivos e sazonais | Reuniões, conversas formais ou informais com os trabalhadores nesse sentido. | Répteis, aves e anfíbios | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

6. Medidas implementadas

Pastagens para ovinos

- Instalação de um alimentador de aves necrófagas
- Construção de pequenos muretes em linhas de água
- Manter o estado natural das áreas incultas.



Figura 5 – Alimentador de aves necrófagas, recém-instalado na exploração de pastagens para ovinos.

Pastagens para bovinos

- Inserção de uma rampa nas passagens canadianas
- Protecção de zonas ripícolas

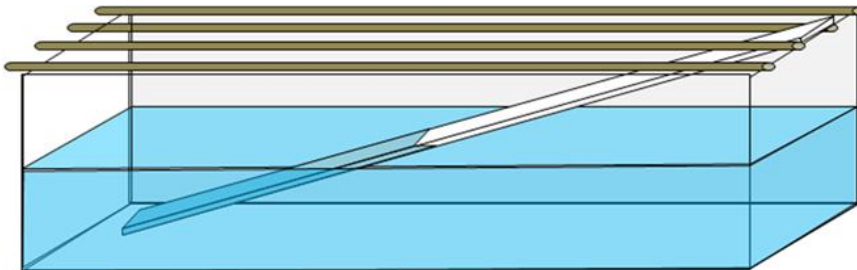


Figura 6 – Inserção de uma rampa nas passagens canadianas presentes na exploração de pastagens para bovinos.

Tomate

- Manutenção de vegetação espontânea em zonas adjacentes da parcela.

Milho grão

- Manutenção das sebes de vegetação natural na bordadura das parcelas

Milho para silagem

- Manutenção das sebes de vegetação natural na bordadura das parcelas

Arroz

- Manutenção de vegetação espontânea em zonas adjacentes da parcela.

Vinha em planície

- Manutenção das sebes de vegetação natural na bordadura das parcelas
- Manutenção do enrelvamento da entrelinha

Vinha socalcos de sequeiro

- Conservação dos muros de pedra

Pêra-rocha

- Manutenção do enrelvamento da entrelinha

Laranja

- Conservação dos muros de pedra
- Manutenção do enrelvamento da entrelinha

Cereja

- Conservação dos muros de pedra
- Manutenção do enrelvamento da entrelinha

Olival tradicional

- Conservação dos muros de pedra
- Manutenção do enrelvamento da entrelinha
- Manutenção de vegetação espontânea em zonas adjacentes da parcela.

Olival intensivo

- Manutenção do estado natural das áreas incultas.
- Manutenção do enrelvamento da entrelinha

Castanha

- Manutenção do estado natural dos bosquetes.

7. Considerações

A realização deste trabalho permitiu perceber que as áreas agrícolas albergam um grande número espécies, algumas das quais por vezes *Ameaçadas*. Confirma-se assim a importância dos sistemas agrícolas para a conservação da biodiversidade e a necessidade de conciliar esforços e criar políticas onde o agricultor tem um papel fundamental como prestador de serviços ambientais.

Um equilíbrio entre o ecossistema agrícola e natural deve ser alcançado, constituindo assim sistemas agrícolas de alto valor natural, ou seja, o suporte de elevados níveis de biodiversidade (espécies e habitats) nas superfícies agrícolas através de um conjunto de actividades que favoreçam esse objectivo.

Observou-se 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 outras) têm um efeito muito positivo na preservação da biodiversidade, pelo que devem ser conservados.

A melhoria das condições de habitat para a biodiversidade poderá ser alcançada pela manutenção/criação de estruturas naturais, devendo ainda ser complementadas com habitats seminaturais ou artificiais (caixas ninho/abrigo para aves e morcegos, marouços, disponibilização de pontos de água, alimentadores ou culturas específicas para a fauna entre outras).

8. Bibliografia

- Almeida, N.F., Almeida, P.F., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J. & Almeida, F.F. 2001. Guia FAPAS dos anfíbios e répteis de Portugal. - Porto: FAPAS e Câm. Mun.Porto, 249 pp
- Bibby, C.J., N.D. Burgess & D.A. Hill 1993. *Bird Census Techniques*. Academic Press. New York.
- Boyles, J.G., F.P.M. Cryan, G.F. McCracken, and T.H. Kunz. 2011. Economic importance of bats in agriculture. *Science*. 332: 41-42.
- Cabral, M.J. (coord.); J. Almeida, P.R. Almeida, T. Delliger, N. Ferrand de Almeida, M.E. Oliveira, J.M. Palmeirim, A.I. Queirós, L. Rogado & M. Santos-Reis (eds.) (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 659p.
- Cademartori, C.V., M.E. Fabián, & J.O. Menegheti 2004. Variações na abundância de roedores (Rodentia, sigmodontinae) em duas áreas de floresta ombrófila mista, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zootecias* 6 (2): 147-167.
- Cleveland, C. J., et al. 2006. Estimation of the economic value of the pest control service provided by the Brazilian free-tailed bat in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5:238–243.
- Coutts, R.A., M.B. Fenton and E. Glen. 1973. Food intake by captive *Myotis lucifugus* and *Eptesicus fuscus* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Mammalogy* 54: 985–990.
- Entwistle, A. C., S. Harris, A. M. Hutson, P. A. Racey, A. Walsh, S. D. Gibson, I. H. and J. Johnston 2001. Habitat management for bats. Joint Nature Conservation Committee. 48 pp.
- Eurobats 2010. Agreement on the Conservation of Populations of European Bats – Report on the Implementation of the Agreement in Portugal (6 MoP).
- Federico, P., Hallam, T. G., McCracken, G. F., Purucker, S. T., Grant, W. E., Correa-Sandoval, A. N., Westbrook, J. K., Medellín, R. A., Cleveland, C. J., Sansone, C. G., López, J. D., Betke, M., Moreno-Valdez, A. and Kunz, T. H. 2008. Brazilian free-tailed bats as insect pest regulators in transgenic and conventional cotton crops. *Ecological Applications* 18: 826-837.
- Fenton, M. B. & Bell, G. P. 1981. Recognition of species of insectivorous bats by their echolocation calls. *Journal of Mammalogy* 62: 233–243.
- Heyer, W. R., & M. M. Heyer. 2001 *Leptodactylus lithonaetes*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, 723 :1-3.
- Kalcounis-Rueppell, M.C., V.H. Payne, S.R. Huff & A.L. Boyko. 2007. Effects of wastewater treatment plant effluent on bat foraging ecology in an urban stream system. *Biological Conservation* 138: 120–130.
- Kunz, T.H., J.O. Whitaker, Jr. & M.D. Wadanoli. 1995. Dietary energetics of the insectivorous Mexican free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis*) during pregnancy and lactation. *Oecologia* 101: 407–415.
- Kurta, A., G. Bell, K. Nagy & T. Kunz. 1989. Energetics of pregnancy and lactation in free-ranging little brown bats (*Myotis lucifugus*). *Physiol. Zool.* 62: 804–818.
- Lee, Y.F. & G.F. McCracken. 2002. Foraging activity and food resource use of Brazilian free-tailed bats, *Tadarida brasiliensis* (Molossidae). *Ecoscience* 9: 306–313.
- Loureiro, A., Almeida, N.F., Carretero, M.A., Paulo, O.S. 2008. Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.
- Maravalhas, E (ed) 2003. *As borboletas de Portugal*. Edições Vento Norte, 464 pp
- Pollard, E. & Yates, T.J. 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. Chapman & Hall, London.
- Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L. 1992. Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza nº8. SNPRCN, Lisboa.
- Queiroz A.I. (coord.), Alves P.C., Barroso I., Beja P., Fernandes M., Freitas L., Mathias M.L., Mira A., Palmeirim J.M., Prieto R., Rainho A., Rodrigues L., Santos-Reis M., Sequeira M. 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

- Rainho A., Amorim F., Marques J. T., Alves, P. e Rebelo H. 2011. Chave de identificação de vocalizações dos morcegos de Portugal continental. Versão electrónica (beta) de 26 de Abril de 2011.
- Rabaça, J.E. 1995. Métodos de Censo de Aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.
- Scott JR., N. & B.D. Woodward. 1994. Surveys at breeding sites, p.118-125. *In*: Heyer, W.R.; M.A. Donnelly; R.W. McDiarmid; L.C. Hayek & M.S. Foster (Eds). *Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians*. Washington, Smithsonian Institution Press, 364p.
- Wickramasinghe L. P., S. Harris, G. Jones and N. Vaughan (2003). Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification. *Journal of Applied Ecology* 40: 984-993.
- Wiens, J.A. 1989. *The ecology of bird communities, vol. 1 Foundations and patterns*. Cambridge University Press. Cambridge

9. Anexos

Anexo 1 – Espécies de anfíbios presentes em cada exploração agrícola.

| Exploração | Salamandra-costelas-salientes | salamandra-de-pintas-amarelas | Tritão-de-ventre-laranja | Tritão-marmorado | Sapo-parteiro | Rã-de-focinho-pontiagudo | Sapo-de-unha-negra | Sapinho-de-verrugas-verdes | Sapo-comum | Sapo-corredor | Rela-comum | Rela-meridional | Rã-verde |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|------------|---------------|------------|-----------------|----------|
| Pastagens ovinos | • | | | • | | • | • | | • | • | | | • |
| Pastagens bovinos | • | | | | • | | • | | | • | | | • |
| Milho grão | | | | | | | • | | | | • | | • |
| Milho silagem | | | | | | | | | | | | | • |
| Arroz | | | | | | | | | | | • | | • |
| Tomate | • | | | | | | • | | | | | | • |
| Hortícolas de ar livre | | | | | | | | | | | | • | • |
| Vinha de planície | | | | | | | • | | | • | • | | • |
| Vinha socalcos sequeiro | | • | • | • | • | | • | | | • | | | • |
| Vinha socalcos regadio | | | | | | | | | | | | | • |
| Olival tradicional | • | | | | | | | | | | | | • |
| Olival intensivo | • | | • | | | | • | | | • | | | • |
| Pêra Rocha | • | | | | | | | | | | | • | • |
| Citrinos | | | | | | | | | | | | | • |
| Cereja | • | | • | | | | | | | | | | • |
| Castanha | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 2 – Espécies de répteis presentes em cada exploração agrícola.

| Exploração | Cágado-mediterrânico | Osga-Turca | Osga-comum | Lagartixa-de-dentes-dentados | Sardão | Lagarto-de-água | Lagartixa-ibérica | Lagartixa-do-mato | Fura-pastos-tridáctilo | Cobra-cega | Cobra-de-ferradura | Cobra-de-escada | Cobra-d'água-viperina | Cobra-rateira |
|-------------------------|----------------------|------------|------------|------------------------------|--------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------------|---------------|
| Pastagens ovinos | • | | • | | | | • | • | | • | | | • | |
| Pastagens bovinos | • | | | | | | • | • | • | • | | • | • | |
| Milho grão | | | | | | | | • | | | | | | |
| Milho silagem | | | | | | | • | | | | | | | |
| Arroz | | | | | | • | • | | | | | | | |
| Tomate | | | | | • | | | | | | | | | |
| Hortícolas de ar livre | | | | | • | | • | | | | | • | | |
| Vinha de planície | • | | | | | | | • | • | | | | | |
| Vinha socalcos sequeiro | | | • | | • | | | • | | | | | • | |
| Vinha socalcos regadio | | | | | | | | • | | | | | | • |
| Olival tradicional | | | | • | • | | | • | | | | | | |
| Olival intensivo | | | | | | | | • | | | | | | |
| Pêra Rocha | | | | | | | • | • | | | | | | |
| Citrinos | | • | • | | • | | | • | | | • | | | |
| Cereja | | | | | | | | • | | | | | | |
| Castanha | | | | | • | | | • | | | | | | |

Anexo 3 – Espécies de borboletas diurnas presentes em cada exploração agrícola.

| Família | Nome científico | Pastagens ovinos | Pastagens bovinos | Milho grão | Milho silagem | Arroz | Tomate | Hortícolas de ar livre | Vinha de planície | Vinha socalcos sequeiro | Vinha socalcos regadio | Olival tradicional | Olival intensivo | Pêra Rocha | Citrinos | Cereja | Castanha | |
|-------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------------|---------------|-------|--------|------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|------------------|------------|----------|--------|----------|---|
| Hesperiidae | <i>Carcharodus alceae</i> | | | • | | • | | | • | | • | • | | • | | • | | |
| | <i>Pyrgus malvoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Thymelicus sylvestris</i> | | | | | | | | • | | • | • | | | | • | • | |
| Lycaenidae | <i>Aricia cramera</i> | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | • | • | • | | |
| | <i>Lampides boeticus</i> | | | | | | | | | | | | • | | | | | |
| | <i>Leptotes pirithous</i> | | • | | • | • | | | | | • | | | | | | • | |
| | <i>Lycaena alciphron</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Lycaena phlaeas</i> | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | | | | • | |
| | <i>Neozephyrus quercus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Polyommatus icarus</i> | | | | | • | • | | | | • | • | | | • | • | • | |
| | <i>Satyrium esculi</i> | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zizeeria knysna</i> | | | | | | • | | | | | | | | | | | | |
| Nymphalidae | <i>Argynnis pandora</i> | | | | | | | | | | | • | | | | • | • | |
| | <i>Brintesia circe</i> | | | | | | | | | | | | | | | • | | |
| | <i>Coenonympha pamphilus</i> | • | • | | | | • | | | | • | | • | | • | | | |
| | <i>Euphydryas aurinia</i> | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| | <i>Hipparchia semele</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Issoria lathonia</i> | | | | | | | | | | | • | | | | • | | |
| | <i>Lasiommata megera</i> | | | | | | | | | | • | | | • | • | • | | |
| | <i>Libythea celtis</i> | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| | <i>Maniola jurtina</i> | • | • | • | | • | • | | • | | | • | • | • | • | • | • | |
| | <i>Melanargia ines</i> | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Melanargia lachesis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | • |
| | <i>Melitaea athalia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | • |
| | <i>Melitaea deione</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Melitaea trivia</i> | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| | <i>Nymphalis io</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | • |
| | <i>Pararge aegeria</i> | | | • | • | • | | | | | • | | | | • | • | | • |
| | <i>Pyronia bathseba</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Pyronia cecilia</i> | • | • | | | • | | | | • | • | • | • | | | | | |
| <i>Vanessa atalanta</i> | | | • | | | | | | | | | | • | | | • | • | |
| <i>Vanessa cardui</i> | • | | • | • | | • | | • | | | | • | • | • | • | • | | |
| Papilionidae | <i>Iphiclides feisthamelii</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Papilio machaon</i> | | | • | | | • | | | • | | • | | | | | • | |
| Pieridae | <i>Anthocharis euphenoides</i> | | | | | | | | | | • | | | | | | | |
| | <i>Colias croceus</i> | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | • | |
| | <i>Euchloe belemia</i> | • | • | | | | | | | | | | • | | | | | |
| | <i>Euchloe crameri</i> | | | | | | | | | | | | | | | | • | |
| | <i>Gonepteryx cleopatra</i> | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Leptidae sinapis</i> | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| | <i>Pieris brassicae</i> | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | |
| | <i>Pieris rapae</i> | • | | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | |
| <i>Pontia daplidice</i> | | • | | | | • | | • | | • | | | | | | • | | |

Anexo 4 – Espécies de morcegos presentes em cada exploração agrícola.

| Exploração | Espécies | | | | | | | | | | | Grupos fónicos | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------------|--------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|---------------------|
| | <i>R. ferrumequinum</i> | <i>R. hipposiderus</i> | <i>R. euryale</i> | <i>M. escalerae</i> | <i>M. daubentonii</i> | <i>P. pipistrellus</i> | <i>P. kuhlii</i> | <i>P. pygmaeus</i> | <i>H. saavi</i> | <i>N. leisleri</i> | <i>B. barbastellus</i> | <i>T. teniotis</i> | <i>R. mehelyi</i> / <i>R. euryale</i> | <i>M. myotis</i> / <i>M. blythii</i> | <i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i> | <i>P. pygmaeus</i> / <i>M. schreibersii</i> | <i>P. kuhlii</i> / <i>P. pipistrellus</i> | <i>E. serotinus</i> / <i>E. isabellinus</i> | <i>E. serotinus</i> / <i>E. isabellinus</i> / <i>N. leisleri</i> | <i>N. lasiopterus</i> / <i>N. noctula</i> | <i>Plecotus sp.</i> |
| Citrinos | | | | | | • | • | | | | | | | • | • | | | | | | |
| Pastagens ovinos | | | | | | • | | | | | • | | | | | | | | | | |
| Pastagens bovinos | | | | | • | • | • | | | • | | | • | • | • | | • | • | | | • |
| Tomate | | | | | | • | | | | | | | | • | • | | | | | • | |
| Olival intensivo | | | | | • | • | • | | | | | | | • | • | | | | | | |
| Vinha de planície | | | | | | • | • | | | • | • | | | • | • | | • | • | | • | |
| Milho grão | | | | • | • | • | • | | | • | • | | • | • | • | | • | • | | • | |
| Pêra Rocha | | | | • | | • | • | | | • | • | | | • | • | | | • | • | | |
| Hortícolas de ar livre | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| Arroz | | • | • | | | • | | | | • | • | | | • | • | | • | • | | • | |
| Angeja | | | | | | • | • | | | • | • | | | • | • | | | • | • | | |
| Cereja | | | | | | • | • | • | | | | | • | • | • | | | | | | • |
| Vinha socalcos regadio | | | • | | | • | • | • | | • | • | | | • | • | | | | • | • | |
| Vinha socalcos sequeiro | • | | | | | | • | | | • | • | | | | | | | | | | • |
| Olival tradicional | | | | | | • | • | | | • | • | | | | • | | | | • | | • |
| Castanha | | | | | • | • | • | | | | | | • | • | • | | | | | | |

Anexo 5 - Abundância relativa (aves/10ha) das espécies de aves em cada percurso de senso.

(+) - Espécie detectada no percurso, mas cuja abundância relativa não pode ser estimada.

(-) – Espécie não registada nos percursos, mas detectada na propriedade.

(*) – Espécie com estatuto de ameaçada em Portugal.

| Espécie | Milho p grão | | Tomate | Hortícolas | Arroz | Milho silagem | | Citrinos | | Vinha planície | | Pêra-rocha |
|-------------------------------|--------------|----|--------|------------|-------|---------------|------|----------|----|----------------|----|------------|
| | P1 | P1 | P | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | | | | | 0,96 | | | | | | | |
| <i>Oxyura jamaicensis</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | | | | | | | - | | | |
| <i>Alectoris rufa</i> | | | | 4,08 | | | | + | + | 2,5 | - | - |
| <i>Coturnix coturnix</i> | - | + | + | | | | | | | | + | |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> | - | - | | - | | | | | | | | |
| <i>Podiceps cristatus</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ardea purpurea*</i> | - | - | | | + | | | | | | | |
| <i>Ardea cinerea</i> | - | - | | | | | | | | | | |
| <i>Egretta garzetta</i> | - | - | | | | | | | | | | |
| <i>Bubulcus ibis</i> | - | - | | | | | | | | | | |
| <i>Platalea leucorodia*</i> | - | - | | | | | | | | | | |
| <i>Ciconia ciconia</i> | + | - | + | 2,22 | 0,96 | + | 2,31 | | - | | | |
| <i>Ciconia nigra*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gyps fulvus*</i> | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Aquila chrysaetus*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hieraaetus pennatus*</i> | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Circaetus gallicus*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Circus pygargus*</i> | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Milvus migrans</i> | - | + | + | | 0,92 | + | 1,17 | | | | | |
| <i>Milvus milvus*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elanus caeruleus*</i> | + | - | + | | | | | | | | + | |
| <i>Buteo buteo</i> | | | + | | + | | + | | | | + | + |
| <i>Accipiter nisus</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco naumanni*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | - | + | | + | | | | | + | + | + | |
| <i>Galinula chloropus</i> | - | + | | 1,19 | + | | | | - | | | |
| <i>Fulica atra</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tetrax tetrax*</i> | | | 0,65 | | | | | | | | | |

| Espécie | Milho p grão | | Tomate | Hortícolas | Arroz | Milho silagem | | Citrios | | Vinha planície | | Pêra-rocha |
|----------------------------------|--------------|------|--------|------------|-------|---------------|-------|---------|----|----------------|----|------------|
| | P1 | P1 | P | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 |
| <i>Burhinus oedicnemus*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Charadrius dubius</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Actitis hypoleucos</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Larus michaelis</i> | | | | - | | | | | | | | |
| <i>Larus fuscus</i> | - | - | | | - | | | | | | | |
| <i>Pterocles orientalis*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columba livia</i> | | | | | | | | + | | | - | |
| <i>Columba palumbus</i> | - | + | | | + | | | | | + | + | + |
| <i>Streptopelia turtur</i> | | | | + | | | | + | + | | | - |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | + | + | | + | | | | + | + | + | | |
| <i>Athene noctua</i> | | | | | | | | | - | | | |
| <i>Cuculus canorus</i> | - | + | | | | + | + | | | | + | |
| <i>Alcedo atthis</i> | | | | | 1,82 | | | | | | | |
| <i>Upupa epops</i> | | | | + | | | | + | | 2,5 | - | |
| <i>Merops apiaster</i> | + | + | | | | | | + | | | | |
| <i>Apus apus</i> | - | + | + | + | + | + | + | | - | + | + | |
| <i>Picus viridis</i> | | | | | | | | | | | - | |
| <i>Dendrocopus major</i> | + | - | | | | | + | | - | | | 1,82 |
| <i>Alauda arvensis</i> | | | | + | | | | | | | | |
| <i>Melanocorypha calandra*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | 0,54 | - | | 11,11 | | | | | | | | |
| <i>Galerida cristata</i> | 14,34 | 3,82 | 9,72 | 6,51 | | | | 2,6 | | 2,5 | + | |
| <i>Galerida theklae</i> | | | 1,58 | | | | | | | | | |
| <i>Lullula arborea</i> | | | | | | | | | + | | + | |
| <i>Riparia riparia</i> | - | + | + | + | | | | | | | | |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Delichon urbicum</i> | - | + | + | + | | | | + | | + | | + |
| <i>Hirundo rustica</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Hirundo daurica</i> | | | + | | | | | | + | | - | |
| <i>Anthus campestris</i> | | | | | | | | | | | - | |
| <i>Motacilla alba</i> | | | | 2,82 | 1,07 | | | | | | | |
| <i>Motacilla cinerea</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Motacilla flava</i> | - | + | | | | | | | | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | | | | | | - | | | | | | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | - | 1,06 | | + | + | 2,45 | 13,33 | + | | | | 2 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | - | 1,05 | | | 5,03 | 4,67 | 16,92 | | | | | 4,4 |

| Espécie | Milho p grão | | Tomate | Hortícolas | Arroz | Milho silagem | | Citrios | | Vinha planície | | Pêra-rocha |
|----------------------------------|--------------|------|--------|------------|-------|---------------|------|---------|-------|----------------|------|------------|
| | P1 | P1 | P | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 |
| <i>Phoenicurus ochrurus</i> | + | - | | 4,44 | | | | | | | - | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | 0,52 | 8,7 | | 5,21 | | + | | 7,24 | | | + | |
| <i>Oenanthe hispanica*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Saxicola torquatus</i> | + | 0,55 | | 8,89 | - | | | | + | 2,93 | 2 | 2,31 |
| <i>Monticola solitarius</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Turdus philomelus</i> | | | | | | + | 1,3 | | | | | |
| <i>Turdus viscivorus</i> | | | | | | | | | - | | | |
| <i>Turdus merula</i> | + | 3,21 | | 2,5 | 1,85 | 10,19 | 5,87 | 27,56 | 21,12 | 1,28 | + | 7,58 |
| <i>Cettia cetti</i> | + | 0,51 | | | 12,83 | | | 6,89 | | | | - |
| <i>Cisticola juncidis</i> | 4,43 | 4,9 | 1,33 | 7,59 | 1,97 | + | 2,5 | 2,31 | + | 1,32 | + | - |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | | | | | 10,02 | | | | | | | |
| <i>Sylvia undata</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | 1,1 | - | | 6,67 | 3,64 | | 6,14 | 2,22 | 34,37 | | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | 0,55 | 3,76 | | 6,67 | 9,4 | 2,45 | 5,09 | 1,15 | 3,33 | + | | 1,92 |
| <i>Sylvia cantillans</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | 1 | 3,25 | | 6,67 | | 2,6 | 4,44 | | | | | |
| <i>Phylloscopus ibericus</i> | - | 1,06 | | | | | | | - | + | | |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Parus caeruleus</i> | + | 1,84 | | | 7,27 | 5,01 | 4,08 | | 3,91 | 5 | 0,97 | 5,03 |
| <i>Parus major</i> | - | 0,53 | | | + | - | 6,67 | | + | | + | + |
| <i>Parus ater</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Parus cristatus</i> | | | | | | | | | | 2,5 | | |
| <i>Aegithalus caudatus</i> | | | | | 21,82 | | | | | | | |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | - | + | | | 3,64 | + | | | | 4,27 | 1,07 | |
| <i>Sitta europaea</i> | | | | | | | | | | 7,5 | | |
| <i>Oriolus oriolus</i> | - | + | | | | | | 1,19 | | | + | |
| <i>Lanius meridionalis</i> | 2 | - | + | | | | | | | | | |
| <i>Lanius senator*</i> | - | 2 | | | | | | 6,67 | | | | |
| <i>Sturnus unicolor</i> | + | 2,7 | + | 1,17 | + | - | 2,82 | + | | | + | 2,31 |
| <i>Corvus corone</i> | 0,55 | + | | + | + | - | + | | 2,68 | + | + | + |
| <i>Corvus corax</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanopica cyaneus</i> | | | | | | | | 5,64 | 3,33 | + | 1,97 | |
| <i>Pica pica</i> | | | 1,38 | | | | | | | | | |
| <i>Garrulus glandarius</i> | | | | | | | + | | - | | 1,82 | - |
| <i>Passer montanus</i> | 1,17 | + | | | 24,38 | + | 7,24 | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | 21,43 | + | 2,04 | 29,46 | + | | | 28,54 | 9,59 | 5,39 | | |

| Espécie | Milho p grão | | Tomate | Hortícolas | Arroz | Milho silagem | | Citrios | | Vinha planície | | Pêra-rocha |
|------------------------------|--------------|------|--------|------------|-------|---------------|------|---------|-------|----------------|-------|------------|
| | P1 | P1 | P | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 |
| <i>Passer hispaniolensis</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Petronia petronia</i> | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Euplectes afer</i> | - | + | | | | | | | | | | |
| <i>Estrilda astrild</i> | + | 4,52 | | 2,22 | 10,91 | | | + | 6,67 | | | |
| <i>Fringilla coelebs</i> | | | | | | | | 2,22 | | 6,94 | + | |
| <i>Coccothraustes</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Serinus serinus</i> | 4,53 | 1,02 | | 4,08 | 1,82 | - | 1,22 | 4,44 | 1,79 | 53,13 | 8,91 | 7,36 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | 1,05 | 2,2 | | 9,68 | 1,82 | | | 10,19 | 36,91 | 3+ | 10,91 | 0,96 |
| <i>Carduelis chloris</i> | 1,68 | 1,06 | | 1,17 | 14,71 | + | + | 42,98 | 13,49 | 4,39 | | 1,97 |
| <i>Carduelis cannabina</i> | + | - | + | 11,27 | | | | 37,87 | | 31,55 | 16,71 | |
| <i>Emberiza cia</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Emberiza cirrus</i> | | | | | | - | | | 3,33 | | | - |
| <i>Emberiza calandra</i> | - | 1,13 | 5,21 | 7,89 | | | | | | 3,17 | 1,82 | |

(Continuação)

| Espécie | | Ol.intensivo | Cereja | Vin.soc | Vin.soc | Castanha | O.tradicional | Past.bovinos | | Past.ovinos | | |
|-------------------------------|------|--------------|--------|---------|----------|----------|---------------|--------------|------|-------------|------|------|
| | P2 | P | P | regada | sequeiro | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P3 |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | + | | | | | | | | + | 1,47 | | |
| <i>Oxyura jamaicensis</i> | | | | | | | | | - | | | |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alectoris rufa</i> | + | + | + | | + | | + | + | + | 5,26 | 2,72 | 9,8 |
| <i>Coturnix coturnix</i> | | + | | | + | | | 0,68 | + | + | 1,67 | |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> | 1,43 | | | | | | | | + | + | | |
| <i>Podiceps cristatus</i> | | | | | | | | | 0,22 | | | |
| <i>Ardea purpurea*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ardea cinerea</i> | | - | | | | | | | + | | | |
| <i>Egretta garzetta</i> | | | | | | | | | - | | | |
| <i>Bubulcus ibis</i> | | | | | | | | 0,67 | 5,86 | 1,56 | | 0,68 |
| <i>Platalea leucorodia*</i> | | | | | | | | | + | | | |
| <i>Ciconia ciconia</i> | | - | | | | | | 1,55 | 0,43 | + | + | 1,45 |
| <i>Ciconia nigra*</i> | | | | | | | | | 0,43 | | | |
| <i>Gyps fulvus*</i> | | | | | - | | | | | | | - |
| <i>Aquila chrysaetus*</i> | | | | | | | | | | + | | |
| <i>Hieraaetus pennatus*</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Circaetus gallicus*</i> | | | | | | | - | | | + | + | |

| Espécie | P2 | Ol.intensivo | Cereja | Vin.soc | Vin.soc | Castanha | O.tradicional | Past.bovinos | | Past.ovinos | | | |
|----------------------------------|------|--------------|--------|---------|----------|----------|---------------|--------------|------|-------------|------|----|------|
| | | P | P | regada | sequeiro | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P3 | |
| <i>Circus pygargus*</i> | | | | | | | | | | | | | - |
| <i>Milvus migrans</i> | | | | + | | + | | + | + | | | | |
| <i>Milvus milvus*</i> | | | | | | | | + | | | | | |
| <i>Elanus caeruleus*</i> | + | 3 | | | | | | | + | 0,36 | | | |
| <i>Buteo buteo</i> | + | + | | | | | - | + | 0,23 | | | | - |
| <i>Accipiter nisus</i> | | | + | | | | | | | + | | | |
| <i>Falco naumanni*</i> | | | | | | | | + | + | | | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | 0,84 | 1,17 | | | | | | | | 0,36 | | | + |
| <i>Galinulla chloropus</i> | | | | | | | | | 0,85 | 1,04 | | | |
| <i>Fulica atra</i> | | | | | | | | | + | + | | | |
| <i>Tetrax tetrax*</i> | | | | | | | | | | 0,31 | + | | |
| <i>Burhinus oedicephalus*</i> | | | | | | | | | - | + | + | | 1,33 |
| <i>Charadrius dubius</i> | | | | | | | | | | 0,61 | | | |
| <i>Actitis hypoleucos</i> | | | | | | | | | - | | | | |
| <i>Larus michaelis</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Larus fuscus</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pterocles orientalis*</i> | | | | | | | | | | + | | | |
| <i>Columba livia</i> | | | | | | | | 5,55 | 0,21 | + | | | |
| <i>Columba palumbus</i> | 4,29 | | | - | + | | | + | + | 1,6 | + | | 1,45 |
| <i>Streptopelia turtur</i> | | | | 3,12 | | 1,07 | 0,69 | + | + | 1,74 | | | 0,69 |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | | + | | | | | | + | 0,45 | 0,31 | | | 2,67 |
| <i>Athene noctua</i> | | | | | | | | | - | + | | | 2,67 |
| <i>Cuculus canorus</i> | | | + | - | + | + | + | + | | + | | | + |
| <i>Alcedo atthis</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Upupa epops</i> | 0,84 | + | | + | + | + | | + | 0,44 | 0,31 | + | | 2,86 |
| <i>Merops apiaster</i> | - | 1,61 | | + | + | | + | + | + | + | + | | + |
| <i>Apus apus</i> | | | + | + | - | | | | | + | | | |
| <i>Picus viridis</i> | | | | | | | | | | + | | | 0,7 |
| <i>Dendrocopos major</i> | | | 0,98 | | | | | | + | | | | |
| <i>Alauda arvensis</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Melanocorypha calandra*</i> | | | | | | | | | | 4,81 | 6,95 | | |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | | | | | + | | | + | + | 1,64 | 0,98 | | |
| <i>Galerida cristata</i> | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galerida theklae</i> | | 14,92 | | 1,67 | 9,88 | | + | 8,6 | 1,7 | 4,27 | 2,64 | | 7,4 |
| <i>Lullula arborea</i> | | 8,92 | 1,67 | 0,84 | + | 4,58 | 5,47 | + | 1,92 | | | | 0,68 |
| <i>Riparia riparia</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | | | | + | | | | | | | | | |

| Espécie | | Ol.intensivo | Cereja | Vin.soc | Vin.soc | Castanha | O.tradicional | Past.bovinos | | Past.ovinos | | |
|----------------------------------|------|--------------|--------|---------|----------|----------|---------------|--------------|------|-------------|------|------|
| | P2 | P | P | regada | sequeiro | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P3 |
| <i>Delichon urbicum</i> | + | + | | | | + | + | + | + | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | + | | | + | + | | | | | + | + | + |
| <i>Hirundo daurica</i> | | + | | 0,79 | | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Anthus campestris</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Motacilla alba</i> | - | | | | | 2 | | | | | | |
| <i>Motacilla cinerea</i> | | | | | | | | 0,43 | | | | |
| <i>Motacilla flava</i> | | | | | | | | | | | | + |
| <i>Prunella modularis</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | 1,53 | | + | | | 1,07 | | | 1 | | | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | 4,65 | | 4,23 | | | | 0,73 | | | | | |
| <i>Phoenicurus ochrurus</i> | | | 2,11 | + | | | 0,73 | | | | | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | | 0,59 | | + | + | 2,25 | 1,33 | + | 2,88 | | | |
| <i>Oenanthe hispanica*</i> | | | | 2,86 | 4 | | + | | - | | | |
| <i>Saxicola torquatus</i> | - | 9 | | 1,43 | + | | | 1,62 | 5,11 | 1,21 | 5 | 0,73 |
| <i>Monticola solitarius</i> | | | | | | | 1,33 | | | | | |
| <i>Turdus philomelus</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Turdus viscivorus</i> | | | + | | | + | | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | 5,54 | 4,05 | 1,73 | 8,57 | 5,07 | 4,69 | 9,3 | 0,73 | 1,67 | 0,64 | | + |
| <i>Cettia cetti</i> | - | | | 1,81 | | - | | | - | | | |
| <i>Cisticola juncidis</i> | 0,84 | 0,52 | | | | | | 1,25 | 0,47 | + | 4,5 | + |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sylvia undata</i> | | | | | 8 | | | | | | | |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | | 15,77 | | 7,25 | 6,52 | | 16,32 | | 3,09 | 0,61 | 0,98 | + |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | 1,55 | | 1,95 | 1,43 | | + | + | | 0,78 | | | |
| <i>Sylvia cantillans</i> | | 1 | | + | 1,17 | 4,83 | 0,78 | | | | | - |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | | | | 1,43 | | | | | | | + | + |
| <i>Phylloscopus ibericus</i> | | | | | | | | | + | | | |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | | | - | | | | | | | | | |
| <i>Parus caeruleus</i> | + | 7,78 | 7,26 | 1,81 | | 6,2 | 4,43 | 3,94 | 7,58 | 1,21 | | 1,42 |
| <i>Parus major</i> | - | 1,84 | 0,89 | 0,79 | 1,17 | 2 | 7,9 | | 1,51 | | | 0,71 |
| <i>Parus ater</i> | | | - | 1,43 | 2 | | | | | | | |
| <i>Parus cristatus</i> | | | | 2,86 | | | | | 0,43 | | | |
| <i>Aegithalus caudatus</i> | 2,86 | | 6,67 | | | | | | | | | |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | | | 3,33 | + | | - | + | + | 1,21 | | | |
| <i>Sitta europaea</i> | | | | | | | | | 1,7 | | | |
| <i>Oriolus oriolus</i> | | | | 3,27 | | + | + | | + | + | | |
| <i>Lanius meridionalis</i> | | 4,37 | | + | + | | | 0,43 | 3,63 | 0,32 | + | 0,73 |

| Espécie | | Ol.intensivo | Cereja | Vin.soc | Vin.soc | Castanha | O.tradicional | Past.bovinos | | Past.ovinos | | |
|------------------------------|------|--------------|--------|---------|----------|----------|---------------|--------------|------|-------------|-------|------|
| | P2 | P | P | regada | sequeiro | P | P | P1 | P2 | P1 | P2 | P3 |
| <i>Lanius senator*</i> | | + | | 1,57 | - | 2,54 | | 0,85 | 1,28 | 1,07 | | |
| <i>Sturnus unicolor</i> | + | 8,35 | 2,11 | + | - | 2,2 | 0,71 | 2,71 | 9,27 | + | | |
| <i>Corvus corone</i> | 1,84 | | | | | + | + | 0,45 | + | 0,36 | | + |
| <i>Corvus corax</i> | | | | | | | | | | | | - |
| <i>Cyanopica cyaneus</i> | | | | | 2,2 | 6,57 | | 0,54 | 0,44 | 0,64 | | 0,69 |
| <i>Pica pica</i> | | + | | | - | | | + | 0,46 | | + | |
| <i>Garrulus glandarius</i> | 2,86 | | 3,33 | | | 2 | + | | | 0,71 | | |
| <i>Passer montanus</i> | | | | + | | | 2,67 | 6,4 | 0,66 | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | - | 1,08 | - | 5,43 | 2 | 3,68 | 10,89 | 5,46 | 5,96 | | | |
| <i>Passer hispaniolensis</i> | | + | | | | | | | | | | |
| <i>Petronia petronia</i> | | | | | | 3,68 | + | | 1,7 | | | |
| <i>Euplectes afer</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Estrilda astrild</i> | | | | 1,43 | | | | | | | | |
| <i>Fringilla coelebs</i> | | + | 1,76 | 1,55 | + | | 1,38 | 11,05 | 2,83 | | | 2,1 |
| <i>Coccothraustes</i> | | 1 | | + | | 2 | - | | 0,43 | | | |
| <i>Serinus serinus</i> | 6,17 | 19,59 | 1,79 | 1,81 | 9,05 | + | 7,37 | 1,18 | 1,39 | | | |
| <i>Carduelis carduelis</i> | 0,74 | 8,18 | | 5,43 | + | | 9,35 | 5,11 | 3,4 | 7,8 | 0,88 | 3,91 |
| <i>Carduelis chloris</i> | + | 0,52 | 1,67 | 1,49 | 2 | 5,07 | 2,67 | 0,54 | + | | | |
| <i>Carduelis cannabina</i> | | 1,06 | 8,33 | | 1,07 | 2,54 | 3,62 | | 1,28 | 0,68 | 0,86 | 0,71 |
| <i>Emberiza cia</i> | | | | | 2 | 1,17 | | | | | | |
| <i>Emberiza cirrus</i> | - | | + | 0,79 | | | | 1,45 | | | | |
| <i>Emberiza calandra</i> | | 2,68 | | 1,67 | 2,13 | | | 8,14 | 5,82 | 5,29 | 21,12 | 0,69 |