

À DESCOBERTA DOS INVERTEBRADOS DE VILA REAL

DARINKA C. GONZALEZ^{1,2,3*}, AGOSTINHO FERNANDES²,
JOAQUIM M. BETERIANO³, MAFALDA VAZ DE CARVALHO³

* darinkacostagonzalez@gmail.com

¹ CITAB – Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, Apartado 1013, 5000-801, Vila Real, Portugal

² LEPI – Núcleo de Estudos de Ecointegridade, Vila Real, Portugal

³ Centro de Ciência de Vila Real, Rua Diogo Dias Ferreira, s/n – Parque Corgo, 5000-559 Vila Real

RESUMO

O reconhecimento do valor do património natural e biodiversidade que Vila Real alberga está patente na criação do sítio de importância comunitária designado de Sítio Alvão-Marão e no Parque Natural do Alvão. As áreas abrangidas por ambos correspondem a aproximadamente 40% do concelho. Apesar deste reconhecimento, pouco se sabe relativamente à presença de espécies de determinados grupos de fauna e flora presentes no território. Este estudo teve como objetivo realizar uma inventariação da fauna de invertebrados do concelho de Vila Real, através de diversas metodologias de

amostragem de acordo com os grupos de estudo. Observaram-se um total de 1178 indivíduos, distribuídos por 184 espécies pertencentes a 12 ordens. Do conjunto de identificações envolvidas no trabalho, destacam-se espécies com interesse por se tratarem de endemismos ibéricos, outras com registos de declínio populacional, e outras cuja informação conhecida é praticamente inexistente, nomeadamente no que concerne à distribuição geográfica, bioecologia e ameaças.

PALAVRAS-CHAVE

biodiversidade, conservação, invertebrados, monitorização.



ABSTRACT

The recognition of the value of the natural heritage and biodiversity that Vila Real houses is evident in the creation of the Site of Community Importance called Sítio Alvão-Marão and the Alvão Natural Park. The areas covered by both correspond approximately to 40% of the municipality's territory. Despite this recognition, little is known about the presence of species of certain fauna and flora groups present in the region. This study aimed to carry out an inventory of the invertebrate fauna of the municipality of Vila Real, using

sampling methodologies according to the study groups. A total of 1178 individuals were observed, distributed in 184 species belonging to 12 orders. Of the total identifications involved in the work, we highlight species with interest because they are Iberian endemism, others with records of population decline, and others whose known information is practically scarce, namely regarding geographic distribution, bioecology and population threats.

KEYWORDS

biodiversity, conservation, invertebrates, monitoring.

1 INTRODUÇÃO

Estamos atualmente a viver a maior crise de biodiversidade desde que existe o Homem, com espécies a extinguirem-se a uma taxa 1000 vezes superior à taxa natural (MOL, 2019). A exploração dos territórios para a expansão da atividade humana é apontada como a principal causa de perda de habitat natural, degradação dos ecossistemas, e consequentemente uma das maiores ameaças à biodiversidade (Kohsaka *et al.*, 2013; Ferreira, 2017). Esta realidade tende a acentuar-se numa visão do futuro próximo, com a projeção do crescimento populacional para 2050 de 9,2 biliões de pessoas, das quais estima-se que 6,4 biliões (cerca de 70% da população) estarão a viver em áreas urbanas (Kohsaka *et al.*, 2013; Chan *et al.*, 2014).

Neste contexto, as políticas de desenvolvimento local desempenham um papel extremamente importante no que concerne ao planeamento e execução de medidas de preservação e conservação do património natural e biológico presente nos seus territórios. De facto, à medida que as populações urbanas crescem, as cidades assumem uma posição de destaque na preservação e conservação da biodiversidade presente nos ecossistemas envolventes na medida em que as mesmas representam a continuidade dos ecossistemas

naturais que as rodeiam. Algumas cidades encontram-se localizadas dentro ou próximo de zonas com elevada concentração de biodiversidade (*biodiversity hotspots* e/ou sítios de importância comunitária), outras são importantes locais de passagem para espécies migratórias.

Os serviços de ecossistemas proporcionados pela biodiversidade associada aos espaços urbanos e sua envolvente são inúmeros e muitas vezes desvalorizados ou mesmo negligenciados (Oliveira *et al.*, 2010; Rocha, 2018).

O delineamento de planos, medidas e ações de preservação da biodiversidade são ferramentas de planeamento essenciais pois permitem harmonizar e implementar as orientações, metas e estratégias delineadas em programas e instrumentos de planeamento, em especial aqueles cujo objeto de intervenção visa o território que nos envolve, como é o caso da Rede Natura 2000 (RN2000), da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade e da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável.

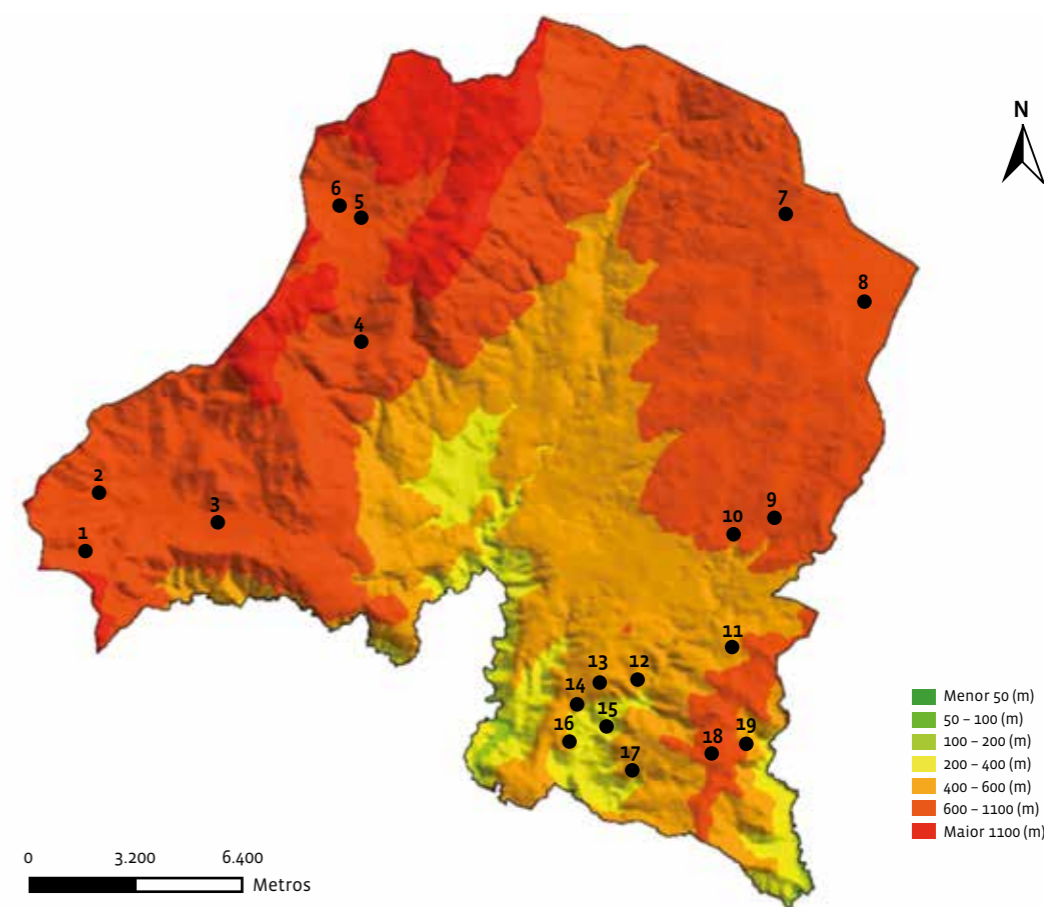
Estas ferramentas permitem, de forma eficaz, a sistematização da informação relativa à biodiversidade existente nos territórios e seus ecossistemas e o acompanhamento espaço-temporal das alterações que estes mesmos podem sofrer, bem como as implicações que estas alterações poderão induzir em termos dos serviços de ecossistema proporcionados pelos mesmos (Oliveira *et al.*, 2010; Rocha, 2018).

A coleta e sistematização da informação que proporcione o conhecimento das espécies e habitats existentes no território é o ponto de partida que permite identificar o estado de referência dos ecossistemas e que possibilita o delineamento de um plano de monitorização sistemático e regular, com significativa expressão no território.

Neste contexto, pretendemos mostrar parte do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido nesta matéria ao longo dos últimos anos pelo Município de Vila Real.



À medida que as populações urbanas crescem, as cidades assumem uma posição de destaque na preservação e conservação da biodiversidade presente nos ecossistemas envolventes na medida em que as mesmas representam a continuidade dos ecossistemas naturais que as rodeiam.”



Legenda - Locais de amostragem:

- | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|---------------|
| 1 - Vila Nova | 6 - Tojal B | 11 - Fonteita | 16 - Tanha B |
| 2 - Aveção do Cabo | 7 - Linhares | 12 - Mosteirô A | 17 - Abaças |
| 3 - Quintã | 8 - Justes | 13 - Mosteirô B | 18 - Guiães A |
| 4 - Arnal | 9 - Galegos A | 14 - Tanha A | 19 - Guiães B |
| 5 - Tojal A | 10 - Galegos B | 15 - Abaças | |

FIGURA 1 Localização da área de estudo e locais de amostragem. Autor de imagem Carlos Rua.

1.1 MUNICÍPIO DE VILA REAL E A BIODIVERSIDADE – UM COMPROMISSO ASSUMIDO

Ao longo dos últimos anos o Município de Vila Real, através dos Serviços de Ambiente (SA), tem vindo a desenvolver um trabalho contínuo que visa convergir e adaptar estratégias municipais com intervenções destinadas à preservação e conservação da biodiversidade, promoção da riqueza patrimonial biológica do território e sensibilização da população para o valor da biodiversidade.

É neste contexto que surge o Plano de Preservação da Biodiversidade de Vila Real (PPBVR), que conta até a data com a execução de um total de seis projetos cofinanciados pelos fundos estruturais europeus, através do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN) e ainda com fundos estruturais da União Europeia cujos montantes globais ultrapassam os 4 milhões de euros.

1.2 PROJETOS ASSOCIADOS AO PPBVR

- › “Proteger é Conhecer” e “Seiva Corgo” – cofinanciados pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER);
- › “Operação Biodiversidade do Sítio Alvão-Marão” – cofinanciado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR);
- › “Centro de Ciência de Vila Real” – cofinanciado pelo Programa Operacional Regional do Norte (ON 2);
- › “Valorização Ecológica do Parque Corgo” e “Vila Real o Destino da Biodiversidade” – cofinanciados pelo Programa Operacional Regional do Norte (2014-2020).

1.3 VILA REAL, UM TERRITÓRIO COM UM PATRIMÓNIO NATURAL SINGULAR

Com uma extensão de 378,8 km², a área abrangida pelo território do concelho de Vila Real contém um património natural de grande riqueza natural e valor patrimonial. As suas paisagens são únicas, com predomínio de uma zona de montanha, abrangendo as Serras do Marão e do Alvão, e uma zona mais de vinhedos em socalco. Esta riqueza paisagística acaba por ser expressão da altimetria presente no território, com uma amplitude de aproximadamente 1260 m, sendo possível distinguir claramente uma zona situada a noroeste do concelho, onde os valores chegam a ser superiores aos 1000 m (Serra do Marão – Minas de Maria Isabel com valores próximos dos 1360 m) e uma zona a sul com valores inferiores a 500 m (zona do fundo do vale do rio Corgo e da ribeira da Ceira) (PSRN2000, 2008; CMVR, 2018).

As linhas de água, abundantes no território, pertencem a duas sub-bacias hidrográficas: a do Douro, ocupando uma área de 346 km² (92% da área do concelho) e a do Tâmega, ocupando uma área de 31 km² (8% da área do concelho). O Rio Corgo é a principal linha de água, atravessando o concelho de norte para sul.

No que toca ao uso do solo, são as “Florestas e meios naturais e seminaturais” a tipologia mais comum no concelho, ocupando cerca de 69% da área total do concelho, o que evidencia a grande aptidão do território para abarcar o seu património natural. De facto a riqueza do património natural desta região é um dos *ex libris* de referência e reconhecimento com grandes extensões do território englobadas em áreas protegidas de dimensão nacional e comunitária (PSRN2000, 2008; CMVR, 2018).

Cerca de 40% do território do concelho está classificado como pertencendo ao Sítio de Importância Comunitária do Alvão/Marão (PTCON0003), definido pelo Plano Sectorial da Rede Natura 2000, um instrumento comunitário de gestão territorial criado para garantir a salvaguarda, valorização e manutenção de espécies e habitats presentes no nosso território. Vila Real é o concelho com maior representação no total dos 10 concelhos abrangidos pelo Sítio Alvão/Marão (cerca de 25% da área total do Sítio) (PSRN 2000, 2008). Existe ainda na Serra do Alvão, uma porção de território do concelho que integra o Parque Natural do Alvão (PNA) reconhecido pelos seus valores naturais únicos e raros, com especial incidência nas Fisgas de Ermelo, um local de interesse paisagístico e geológico. O PNA possui uma extensão total de 7220 hectares e é abrangido pelos municípios de Vila Real (ocupando 4361 ha) e Mondim de Basto (ocupando 2859 ha) (PSRN 2000, 2008).

2 IMPORTÂNCIA DA MONITORIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DOS CIDADÃOS NO PPBVR

A monitorização da biodiversidade presente no território é o pilar que sustenta todas as tipologias de atuação do PPBVR, na medida em que a sua prossecução é imprescindível para apreciar com rigor o estado de conservação dos habitats e a sua fauna e flora associadas.

A monitorização da biodiversidade é também fundamental para a montagem de um sistema de avaliação contínua dos habitats e das espécies que neles existem ou surgem, permitindo o acompanhamento e quantificação das alterações que ocorrem nas comunidades biológicas presentes assim como nos ecossistemas associados e no estado do ambiente numa visão mais alargada.

Para além disso, a informação recolhida no âmbito da monitorização da biodiversidade possibilita a fundamentação de medidas de gestão que promovam a biodiversidade e corrijam eventuais disfunções e agressões ao meio. Neste contexto a ciência aberta ou ciência cidadã surge como um alicerce fundamental para o desígnio da monitorização e preservação do meio ambiente, seu património natural e biológico, pois permite a inclusão de cidadãos que não possuem experiência profissional na área da ciência em projetos de promoção do conhecimento com uma forte componente científica e de investigação.

A importância da participação de uma forma ativa e contínua dos cidadãos foi sempre uma questão presente nos projetos assumidos pelo Município de Vila Real, nomeadamente os projetos associados aos SA, cuja atuação visa potencializar e capitalizar através do ensinamento, divulgação e animação, a participação dos seus cidadãos e o seu envolvimento na persecução e obtenção dos objetivos definidos no âmbito de aplicação dos projetos.

2.1 APRENDENDO A DESCOBRIR E CONHECER OS INVERTEBRADOS

Apesar dos invertebrados constituírem o grupo de animais mais abundantes na Terra, representando cerca de 95% de todas as espécies animais conhecidas, este costuma ser um grupo pouco conhecido e amado pelo público geral. Contudo, o impacto da presença dos invertebrados na nossa vida vai muito mais além das pragas de culturas agrícolas ou das espécies responsáveis pela disseminação de algumas doenças humanas.

No balanço entre os prós e contras que os invertebrados nos causam, contabilizam-se muitos mais benefícios que prejuízos. De facto, estes existem há milhões de anos e ocupam uma infinidade de habitats desempenhando funções de extrema importância como o arejamento do solo, decomposição de matéria orgânica morta e conseqüentemente criação de camadas orgânicas responsáveis pelo fornecimento de nutrientes fundamentais para seres vivos como as plantas. Os insetos, conjuntamente com alguns microrganismos como os fungos, são os únicos organismos terrestres capazes de degradar a celulose.



A monitorização da biodiversidade é também fundamental para a montagem de um sistema de avaliação contínua dos habitats e das espécies que neles existem ou surgem, permitindo o acompanhamento e quantificação das alterações que ocorrem nas comunidades biológicas presentes assim como nos ecossistemas associados e no estado do ambiente numa visão mais alargada.”



Os invertebrados estão presentes em praticamente todos os níveis da cadeia alimentar e por isso são um importante elo entre produtores e consumidores, sendo, portanto, intervenientes fundamentais no fluxo de energia e matéria entre biomas e ecossistemas. Alguns são considerados importantes bioindicadores da qualidade do ambiente, permitindo avaliar os efeitos da ação antrópica. Outros invertebrados são de extrema importância económica para o Homem, como é o caso das abelhas que fornecem mel e polinizam culturas agrícolas e os bichos-da-seda que produzem a seda. Em algumas culturas, os próprios invertebrados são utilizados como alimento para as pessoas e fazem parte regular de sua dieta.

Apesar do enorme contributo destes animais para a nosso bem-estar, a maioria dos invertebrados com os quais nos cruzamos inadvertidamente no nosso dia-a-dia é vulgarmente ignorada.

Em Portugal, o conhecimento da biodiversidade de invertebrados tem vindo a aumentar de forma muito rápida na última década com a descoberta de novas espécies, aprofundamento do conhecimento da biologia de outras, entre elas espécies endémicas, raras ou protegidas por diretivas internacionais.

No âmbito de intervenção dos projetos desenvolvidos, os SA têm vindo a elaborar um extenso trabalho no sentido de aumentar o parco conhecimento existente relativamente às espécies representativas deste grupo no território do concelho de Vila Real e simultaneamente envolver e sensibilizar a população de um modo geral, e em particular a população jovem e estudiantil no sentido de inculcar-lhes o gosto pelo grupo, o reconhecimento da sua importância ecológica e o contributo que os mesmos proporcionam para o nosso bem-estar.



Em Portugal, o conhecimento da biodiversidade de invertebrados tem vindo a aumentar de forma muito rápida na última década com a descoberta de novas espécies, aprofundamento do conhecimento da biologia de outras, entre elas espécies endémicas, raras ou protegidas por diretivas internacionais.”

3 MATERIAL E MÉTODOS

Dando seguimento ao plano de monitorização contemplado no PPBVR, ao longo dos últimos anos e em parceria com escolas do concelho, Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), LEPI e TAGIS, os SA realizaram um primeiro levantamento da fauna de invertebrados existentes no concelho de Vila Real.

O trabalho envolvido nos censos de invertebrados dividiu-se em duas grandes componentes: uma concentrada no registo de observações e recolha de dados, através das saídas de campo, e outra posterior, relativa à compilação dos dados, organização da informação e sistematização da mesma.



O trabalho envolvido nos censos de invertebrados dividiu-se em duas grandes componentes: uma concentrada no registo de observações e recolha de dados, através das saídas de campo, e outra posterior, relativa à compilação dos dados, organização da informação e sistematização da mesma.”

3.1 SELEÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A escolha dos locais de observação foi feita com base na obtenção de uma amostra representativa da diversidade de habitats presentes no território, bem como o seu potencial para albergar biodiversidade. Concentramos o esforço de amostragem em locais cuja matriz de uso do solo fosse mais heterogénea, *i. e.*, em locais com uma maior variedade de tipologias de uso de solo (agricultura, floresta, pastagens, rios, etc).

Também foram selecionados locais de amostragem inseridos nas áreas protegidas existentes no território, como é o caso do Sítio Alvão-Marão e do Parque Natural do Alvão.

3.2 INVENTARIAÇÃO DOS INVERTEBRADOS

3.2.1 Metodologia de Amostragem dos Invertebrados

O levantamento de fauna de invertebrados de Vila Real decorreu ao longo de dois anos (2017 e 2018), integrado no âmbito de plano de monitorização do PPBVR e contou com a participação dos alunos e professores do Colégio da Boavista, de acordo com o definido em sede de candidatura do projeto “Operação Biodiversidade do Sítio Alvão – Marão”.

Embora o trabalho visasse a identificação e inventariação de todas as espécies de invertebrados existentes no território, o esforço de amostragem focou-se em dois grupos-alvo de estudo: Lepidoptera (Rhopalocera) e Odonata (Anisoptera e Zygoptera).

Adicionalmente, durante as saídas de campo recolheram-se sempre que possível observações relativas a outras ordens de Invertebrados (Araneae, Orthoptera, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Mantodea, Mecoptera, Phasmatodea, Neuroptera).

A amostragem de invertebrados foi realizada em várias sessões ao longo do ano, com uma periodicidade mensal entre abril e outubro. As metodologias aplicadas variaram de acordo com o grupo de invertebrado em causa (Figura 2). A manipulação dos animais foi por períodos de tempo muito curtos e com material entomológico adequado ao tipo de trabalho em causa.



FIGURA 2 Diferentes metodologias empregues na recolha e identificação dos grupos de invertebrados estudados. Composição de Joaquim Beteriano.

> Lepidoptera (Rhopalocera)

Para este grupo a metodologia aplicada na amostragem dos exemplares foi feita com recurso a uma rede entomológica. Os registos foram recolhidos em transeptos com extensão máxima de 500 m subdivididos por secções correspondentes a 100 m cada uma.

> Odonata (Anisoptera e Zygoptera)

A amostragem foi realizada através de captura com rede de mão nos habitats aquáticos, durante 20 minutos.

> Outras ordens de Invertebrados

A amostragem das restantes ordens (Araneae, Orthoptera, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Mantodea, Mecoptera, Phasmatodea, Neuroptera) foi realizada sempre que era avistado algum espécime através da recolha de registo fotográfico com recurso a máquina e lente profissional.

Macrofotografia, uma poderosa ferramenta na identificação de exemplares observados

Um grande contributo para o trabalho foi a utilização do registo fotográfico assegurado pelo LEPI, nomeadamente a macrofotografia com utilização de corpo e lentes adequadas a fotografia de grande detalhe que culminou com milhares de registos fotográficos. Esta técnica foi um importante contributo para o trabalho uma vez que se trata de uma técnica não destrutiva, i. e., pelo facto de não haver uma manipulação direta dos exemplares observados os mesmos não sofrem nenhum potencial dano e os níveis de perturbação à sua atividade são mínimos. Por outro lado, consegue-se visualizar pormenores importantes, que a olho desarmado são impossíveis de serem observados e que, em alguns casos, são essenciais para uma correta identificação.

Registo de dados complementares

Adicionalmente, para além das observações dos exemplares em causa, em cada saída de campo e por cada local de amostragem foram registados numa ficha de campo própria, as condições meteorológicas locais, através da utilização de uma estação meteorológica portátil, e alguns dados gerais (horas de início e fim da sessão de observação, nome do local, técnicos envolvidos na amostragem).

3.2.2 Envolvimento e participação da população nos Censos de Invertebrados

O trabalho desenvolvido contou também com o envolvimento e participação direta de público estudantil (ver secção 4.2.1.). Desta forma foi possível dar a conhecer, junto da comunidade jovem e escolar, as espécies dos invertebrados do Concelho para que fossem transmitidos os valores associados à importância do conhecimento e preservação da riqueza patrimonial existente, com especial ênfase para as espécies e ecossistemas associados à RN2000 e do Sítio Alvão/Marão, e assim fomentar novas atitudes dos jovens face ao valor da biodiversidade.

Neste contexto foi necessário facultar a informação necessária para que o público pudesse participar de forma eficaz e executar o trabalho de campo com o maior rigor possível. Organizou-se assim, em colaboração com o TAGIS, uma série de *workshops* de modo a explicar os princípios básicos associados à identificação das diferentes ordens de invertebrados e as diferentes técnicas/metodologias empregues na recolha da informação (Figura 3).

Posteriormente realizaram-se saídas de campo com técnicos e público estudantil em conjunto, de modo a realizar as amostragens dos invertebrados. Estas saídas permitiram aos estudantes aplicar e treinar os ensinamentos transmitidos anteriormente nos *workshops* (Figura 2).



FIGURA 3 *Workshops* de formação sobre as principais ordens de insetos, bioecologia e identificação dos mesmos, no âmbito do projeto “Operação Biodiversidade do Sítio Alvão – Marão”. Composição de Joaquim Beteriano.

3.2.3 Recolha de dados e sistematização da informação

Depois de realizadas as saídas de campo, existe todo um trabalho de organização de dados e sistematização dos mesmos. Esta etapa é sempre morosa e envolve a identificação dos exemplares cuja identificação não foi imediata no momento da sua observação.

Os registos fotográficos obtidos no campo são a base que suporta todo este trabalho. As imagens recolhidas são utilizadas para observar melhor determinados pormenores e caracteres que permitem com o auxílio da experiência de técnicos especializados e de guias técnicos apropriados para as ordens em questão, identificar os exemplares observados.

“

Depois de realizadas as saídas de campo, existe todo um trabalho de organização de dados e sistematização dos mesmos. Esta etapa é sempre morosa e envolve a identificação dos exemplares cuja identificação não foi imediata no momento da sua observação.”



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INVENTÁRIO DOS INVERTEBRADOS EM VILA REAL

O levantamento das espécies de invertebrados presentes no concelho de Vila Real contou com mais de 50 saídas de campo e um total 1178 indivíduos observados, distribuídos por 184 espécies pertencentes a 12 ordens (Figura 4).

As ordens com maior contributo para o inventário foram: Lepidoptera, Odonata, Orthoptera e Araneae, representando 91% das identificações (Figura 4). Os restantes 9% das identificações são relativos às ordens Coleoptera, Hymenoptera, Neuroptera, Mantodea, Phasmatodea e Mecoptera (Figura 4). Em média observaram-se cerca de 351 indivíduos por mês, sendo que o mês com maiores registos corresponde ao mês de julho.

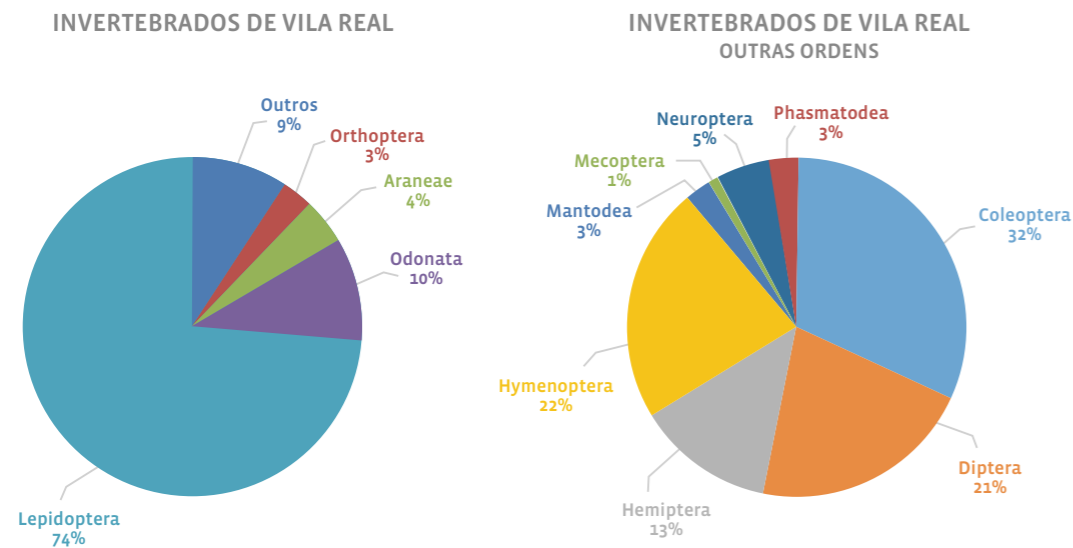


FIGURA 4 Peso relativo (%) de cada ordem no total da amostragem.

• Lepidoptera

Observou-se um total de 950 indivíduos distribuídos por 74 espécies de borboletas pertencentes à subordem Rhopalocera e 18 indivíduos distribuídos por 13 espécies de borboletas pertencentes à subordem Heterocera (Figura 5 e Tabela 1).

O peso relativo da amostragem da ordem Lepidoptera no total dos registos foi de 74%. As famílias com maior representatividade na amostragem dos Lepidópteros foram: Nymphalidae (310 indivíduos e 33 espécies), Lycaenidae (203 indivíduos e 19 espécies) e Pieridae (209 indivíduos e 10 espécies). As cinco espécies mais comuns foram: *Leptotes pirithous*, *Colias croceus* (Figura 5), *Maniola jurtina*, *Pararge aegeria* e *Pieris rapae*.

O total de espécies identificadas pertencendo à ordem Lepidoptera, grupo Rhopalocera, representa cerca de 52% das espécies listadas para Portugal, um valor significativo e indicador da elevada capacidade que este território tem para albergar uma grande riqueza biológica. De acordo com o *Caderno de campo: As borboletas de Vila Real* (Maravalhas et al., 2018), da listagem de espécies observadas no presente trabalho, oito estão consideradas como espécies pouco frequentes ou mesmo raras para o concelho de Vila Real.

Em termos de estatuto de conservação, pese embora na lista vermelha das borboletas europeias (Van Swaay et al., 2010), cinco das espécies registadas estejam indicadas como em situação de quase ameaçadas (NT), na lista vermelha das borboletas mediterrânicas (Numa et al., 2016), todas as espécies observadas se encontram em situação pouco preocupante (LC).



FIGURA 5 Algumas das espécies de Lepidópteros observadas e identificadas no âmbito do levantamento de espécies de invertebrados do concelho de Vila Real. A - *Coenonympha dorus* (ID Darinka Gonzalez), B - *Colias croceus* (ID Darinka Gonzalez), C - *Polyommatus icarus* (ID Darinka Gonzalez), D - *Hipparchia fidia* (ID Darinka Gonzalez), E - *Satyrium ilicis* & *Satyrium spini* (ID Darinka Gonzalez), F - *Aglais io* (ID Darinka Gonzalez). Fotos de Darinka Gonzalez & Agostinho Fernandes. Composição de Joaquim Beteriano.

TABELA 1 Listagem de espécies registradas pertencentes à ordem *Lepidoptera*.

Ordem: Lepidoptera (Rhopalocera)

Gênero	Espécie
Família: Hesperidae	
<i>Ochlodes</i>	<i>O. sylvanus</i> (Esper, 1777)
<i>Pyrgus</i>	<i>P. malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)
<i>Thymelicus</i>	<i>T. acteon</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Thymelicus</i>	<i>T. sylvestris</i> (Poda, 1761)
<i>Spialia</i>	<i>S. sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)
Família: Lycaenidae	
<i>Aricia</i>	<i>A. agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Aricia</i>	<i>A. cramera</i> (Eschscholtz, 1821)
<i>Cacyreus</i>	<i>C. marshalli</i> Butler, 1898
<i>Callophrys</i>	<i>C. rubi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Celastrina</i>	<i>C. argiolus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Favonius</i>	<i>F. quercus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Glauropsyche</i>	<i>G. melanops</i> (Boisduval, 1828)
<i>Glauropsyche</i>	<i>G. alexis</i> (Poda, 1761)
<i>Laeosopis</i>	<i>L. roboris</i> (Esper, 1789)
<i>Lampides</i>	<i>L. boeticus</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Leptotes</i>	<i>L. pirthous</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Lycaena</i>	<i>L. alciphron</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Lycaena</i>	<i>L. bleusei</i> Oberthür, 1884
<i>Lycaena</i>	<i>L. phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Lycaena</i>	<i>L. tityrus</i> (Poda, 1761)
<i>Phengaris</i>	<i>P. alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Polyommatus</i>	<i>P. bellargus</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Polyommatus</i>	<i>P. icarus</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Satyrrium</i>	<i>S. esculi</i> (Hübner, 1806)
<i>Satyrrium</i>	<i>S. ilicis</i> (Esper, 1779)
<i>Satyrrium</i>	<i>S. spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Família: Nymphalidae	
<i>Arethusana</i>	<i>A. arethusana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Argynnis</i>	<i>A. pandora</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Argynnis</i>	<i>A. adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Boloria</i>	<i>B. selene</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Brintesia</i>	<i>B. circe</i> (Fabricius, 1775)
<i>Charaxes</i>	<i>C. jasius</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Coenonympha</i>	<i>C. arcania</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Coenonympha</i>	<i>C. dorus</i> (Esper, 1782)
<i>Coenonympha</i>	<i>C. pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Euphydryas</i>	<i>E. aurinia</i> (Rottemburg, 1775)

Gênero	Espécie
Família: Nymphalidae	
<i>Hipparchia</i>	<i>H. fidia</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Hipparchia</i>	<i>H. semele</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Hipparchia</i>	<i>H. statilinus</i> (Hufnagel, 1766)
<i>Issoria</i>	<i>I. lathonia</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aglais</i>	<i>A. io</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lasiommata</i>	<i>L. maera</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lasiommata</i>	<i>L. megera</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Limnitis</i>	<i>L. camilla</i> (Linnaeus, 1764)
<i>Maniola</i>	<i>M. jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Melanargia</i>	<i>M. lachesis</i> (Hübner, 1790)
<i>Melitaea</i>	<i>M. athalia</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Melitaea</i>	<i>M. cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Melitaea</i>	<i>M. deione</i> (Geyer, 1832)
<i>Melitaea</i>	<i>M. parthenoides</i> (Keferstein, 1851)
<i>Melitaea</i>	<i>M. phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Melitaea</i>	<i>M. trivia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Nymphalis</i>	<i>N. antiopa</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pararge</i>	<i>P. aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Polygonia</i>	<i>P. c-album</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pyronia</i>	<i>P. bathseba</i> (Fabricius, 1793)
<i>Pyronia</i>	<i>P. cecilia</i> (Vallantin, 1894)
<i>Pyronia</i>	<i>P. tithonus</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Vanessa</i>	<i>V. cardui</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Vanessa</i>	<i>V. atalanta</i> (Linnaeus, 1758)
Família: Papilionidae	
<i>Iphiclides</i>	<i>I. podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Papilio</i>	<i>P. machaon</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Zerynthia</i>	<i>Z. rumina</i> (Linnaeus, 1758)
Família: Pieridae	
<i>Anthocharis</i>	<i>A. cardamines</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aporia</i>	<i>A. crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Colias</i>	<i>C. croceus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
<i>Euchloe</i>	<i>E. crameri</i> (Butler, 1869)
<i>Gonepteryx</i>	<i>G. rhamni</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Leptidea</i>	<i>L. sinapis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pieris</i>	<i>P. brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pieris</i>	<i>P. napi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pieris</i>	<i>P. rapae</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pontia</i>	<i>P. daplidice</i> (Linnaeus, 1758)

• Odonata

Observou-se um total de 84 indivíduos distribuídos por 15 espécies de libélulas pertencentes à subordem Anisoptera e 46 indivíduos distribuídos por oito espécies de libelinhas pertencentes à subordem Zygoptera (Figura 6 e Tabela 2).



FIGURA 6 Algumas das espécies de Odonata observadas e identificadas no âmbito do levantamento de espécies de invertebrados do concelho de Vila Real. A – *Sympetrum striolatum* (ID Darinka Gonzalez), B – *Chalcolestes viridis* (ID Albano Soares), C – *Crocothemis erythraea* (ID Darinka Gonzalez), D – *Platycnemis acutipennis* (ID Darinka Gonzalez), E – *Orthetrum cancellatum* (ID Darinka Gonzalez), F – *Erythromma lindenii* (ID Albano Soares). Fotos de Darinka Gonzalez & Agostinho Fernandes. Composição de Joaquim Beteriano.

O peso relativo da amostragem da ordem Odonata no total dos registos foi de 10%. As famílias com maior representatividade nesta ordem foram: Libellulidae (20 indivíduos e 11 espécies), Coenagrionidae (11 indivíduos e cinco espécies) e Aeshnidae (nove indivíduos e duas espécies). As cinco espécies mais comuns foram: *Anax imperator*, *Calopteryx virgo*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Orthetrum cancellatum* e *Sympetrum sanguineum*.

Das espécies identificadas para esta ordem, é de salientar que se encontram três endemismos ibéricos, nomeadamente *Gomphus pulchellus*, *Calopteryx xanthostoma* e *Coenagrion caerulescens* (Kalkman et al., 2010). As populações das duas primeiras espécies encontram-se estáveis, enquanto as de *Coenagrion caerulescens* são consideradas como estando em regressão (Kalkman et al., 2010).

Embora de acordo com a *European Red List of Dragonflies* as populações das espécies observadas se encontrem em situação pouco preocupante (LC) (Kalkman et al., 2010) e a nível nacional a maioria seja comum e com ampla distribuição, existem algumas exceções, mais concretamente as espécies *Coenagrion caerulescens*, *Boyeria irene*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum brunneum* e *Sympetrum sanguineum*, cujas populações são localizadas e em algumas das espécies as populações encontram-se potencialmente ameaçadas ou mesmo ameaçadas (como o caso da *Coenagrion caerulescens*) (Maravalhas & Albano, 2013).

TABELA 2 Listagem de espécies registadas pertencentes à ordem *Odonata*.

Ordem: Odonata (Subordem: Anisoptera)		Ordem: Odonata (Subordem: Zygoptera)	
Género	Espécie	Género	Espécie
Família: Aeshnidae		Família: Calopterygidae	
Anax	<i>A. imperator</i> Leach, 1815	Calopteryx	<i>C. virgo</i> (Linnaeus, 1758)
Boyeria	<i>B. irene</i> (Fonscolombe, 1838)	Calopteryx	<i>C. xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)
Família: Gomphidae		Família: Coenagrionidae	
Gomphus	<i>G. pulchellus</i> Selys, 1840	Coenagrion	<i>C. caerulescens</i> (Fonscolombe, 1838)
Onychogomphus	<i>O. uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Enallagma	<i>E. cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)
Família: Libellulidae		Erythromma	<i>E. lindenii</i> (Selys, 1840)
Crocothemis	<i>C. erythraea</i> (Brullé, 1832)	Ischnura	<i>I. graellsii</i> (Rambur, 1842)
Libellula	<i>L. depressa</i> Linnaeus, 1758	Pyrrhosoma	<i>P. nymphula</i> (Sulzer, 1776)
Libellula	<i>L. quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758		
Orthetrum	<i>O. brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)		
Orthetrum	<i>O. cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)		
Orthetrum	<i>O. chryso stigma</i> (Burmeister, 1839)		
Orthetrum	<i>O. coerulescens</i> (Fabricius, 1798)		
Sympetrum	<i>S. fonscolombii</i> (Selys, 1840)		
Sympetrum	<i>S. sanguineum</i> (Müller, 1764)		
Trithemis	<i>T. annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)		

• Orthoptera

Observou-se um total de 31 indivíduos distribuídos por 13 espécies de gafanhotos pertencentes à subordem Caelifera e 10 indivíduos distribuídos por sete espécies de gafanhotos pertencentes à subordem Ensifera (Figura 7 e Tabela 3).

O peso relativo da amostragem da ordem Orthoptera no total dos registos foi de 3%. As famílias com maior representatividade nesta ordem foram: Acrididae (28 indivíduos e 12 espécies), Tettigoniidae (sete indivíduos e cinco espécies). As cinco espécies mais comuns foram: *Oedipoda caerulescens*, *Chorthippus binotatus*, *Calliptamus barbarus*, *Oedaleus decorus* e *Antaxius spinibrachius*.

Os resultados relativos à ordem Orthoptera são espécies comuns na sua maioria, no entanto alguns registos são de destacar nomeadamente as espécies endémicas da Península Ibérica, cuja distribuição geográfica é muito localizada e com escassa informação relativa às suas populações, ameaças, bioecologia e distribuição geográfica. É o caso da espécie *Lluciapomaresius asturiensis*, com registos associados a várias áreas protegidas, e a subespécie *Euchorthippus elegantulus gallicus*.

De acordo com a informação da *European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets* (Hochkirch et al, 2016), o peso relativo dos endemismos no total das observações para a ordem Orthoptera foi de 40%.

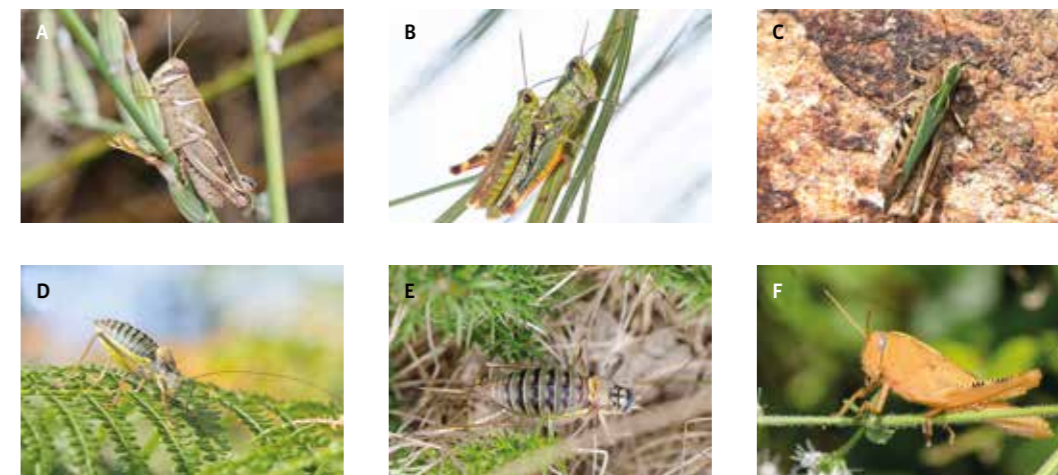


FIGURA 7 Algumas das espécies de Orthoptera observadas e identificadas no âmbito do levantamento de espécies de invertebrados do concelho de Vila Real. A – *Calliptamus barbarus* (ID Eva Monteiro), B – *Chorthippus binotatus* (ID Darinka Gonzalez), C – *Oedaleus decorus* (ID Vera Eva Monteiro), D – *Lluciapomaresius* sp. (ID Sílvia Pina), E – *Lluciapomaresius asturiensis* (ID Sílvia Pina), F – *Anacridium aegyptium* (ID Agostinho Fernandes). Fotos de Darinka Gonzalez & Agostinho Fernandes. Composição de Joaquim Beteriano.

TABELA 3 Listagem de espécies registadas pertencentes à ordem *Orthoptera*.

Ordem: Orthoptera (Subordem: Caelifera)		Ordem: Orthoptera (Subordem: Ensifera)	
Género	Espécie	Género	Espécie
Família: Aeshnidae		Família: Gryllidae	
Aiolopus	<i>A. strepens</i> (Latreille, 1804)	Gryllus	<i>G. campestris</i> Linnaeus, 1758
Anacridium	<i>A. aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Oecanthus	<i>O. pellucens</i> (Scopoli, 1763)
Calliptamus	<i>C. barbarus</i> (Costa, 1836)	Família: Tettigoniidae	
Chorthippus	<i>C. binotatus</i> (Charpentier 1825)	Antaxius	<i>A. spinibrachius</i> (Fischer 1853)
Chorthippus	<i>C. jucundus</i> (Fischer, 1853)	Lluciapomaresius	<i>L. asturiensis</i> (Bolivar, 1898)
Euchorthippus	<i>E. elegantulus</i> Zeuner, 1940 ssp. <i>gallicus</i> (Maran, 1957)	Platycleis	<i>P. albopunctata</i> (Goeze, 1778)
Oedaleus	<i>O. decorus</i> (Germar, 1826)	Steropleurus	<i>S. andalusius</i> (Rambur, 1838)
Oedipoda	<i>O. caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Tettigonia	<i>T. viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
Oedipoda	<i>O. coerulea</i> Saussure, 1884		
Oedipoda	<i>O. germanica</i> (Latreille, 1804)		
Omocestus	<i>O. rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		
Sphingonotus	<i>S. lluciapomaresi</i> (Default, 2005)		
Família: Pamphagidae			
Eumigus	<i>E. ayresi</i> Bolívar, 1912		

• **Araneae**

Observou-se um total de 54 indivíduos distribuídos por 32 espécies de aranhas pertencentes à subordem Opisthothelae (Figura 8 e Tabela 4).

O peso relativo da amostragem da ordem Araneae no total dos registos foi de 4%. As famílias com maior representatividade nesta ordem foram: Lycosidae (10 indivíduos e sete espécies), Araneidae (21 indivíduos e seis espécies) e Thomisidae (seis indivíduos e quatro espécies). As cinco espécies mais comuns foram: *Mangora acalypha*, *Neoscona adianta*, *Pardosa monticola*, *Argiope bruennichi* e *Agalenatea redii*.

Os resultados relativos à ordem Araneae são dados que embora sejam incipientes são reveladores da aracnofauna existente na região. A falta de informação bibliográfica relativa ao estatuto de conservação e à distribuição das populações existentes torna a avaliação das espécies identificadas no trabalho muito difícil.

Comparando a informação encontrada em base de dados *on-line* (Araneae – Spiders of Europe, 2019, Spider and Harvestman Recording Scheme website, 2019) e guias técnicos (Roberts, 1999; Bellmann, 2011), foi possível identificar algumas espécies típicas da região do mediterrâneo, como é o caso das espécies *Caladenia concolor*, *Hogna radiata* e *Micrommata ligurina*. As restantes espécies identificadas aparentam ter uma ampla distribuição geográfica quer ao nível europeu quer num panorama mais alargado a outros continentes.



FIGURA 8 Algumas das espécies de Araneae observadas e identificadas no âmbito do levantamento de espécies de invertebrados do concelho de Vila Real. A – *Mangora acalypha* (ID Darinka Gonzalez), B – *Agalenatea redii* (ID ItsyBitsy), C – *Agalenatea redii* (ID Darinka Gonzalez), D – *Apantaulax* sp. (ID Julio esar Bonnin de Góngora), E – *Cyclosa conica* (ID Darinka Gonzalez), F – *Micrommata ligurina* (ID Darinka Gonzalez), G – *Micrommata virescens* (ID Darinka Gonzalez), H – *Oxyopidae* sp. (ID Darinka Gonzalez), I – *Pardosa* sp. (ID Darinka Gonzalez), J – *Xysticus cristatus* (ID Darinka Gonzalez). Fotos de Darinka Gonzalez & Agostinho Fernandes. Composição de Joaquim Beteriano.

TABELA 4 Listagem de espécies registadas pertencentes à ordem Araneae.

Ordem: Araneae (Opisthothelae)		Ordem: Araneae (Opisthothelae)	
Género	Espécie	Género	Espécie
Família: Linyphiidae		Família: Pisauridae	
<i>Linyphia</i>	<i>L. triangularis</i> (Clerck, 1758)	<i>Pisaura</i>	<i>P. mirabilis</i> (Clerck, 1758)
Família: Agelenidae		Família: Oxyopidae	
<i>Agelena</i>	<i>A. labyrinthica</i> (Clerck, 1758)	<i>Oxyopes</i>	<i>Oxyopes</i> sp.
<i>Eratigena</i>	<i>E. atrica</i> (C. L. Koch, 1843)	Família: Salticidae	
Família: Araneidae		<i>Aelurillus</i>	<i>A. v-insignitus</i> (Clerck, 1758)
<i>Agalenatea</i>	<i>A. redii</i> (Scopoli, 1763)	Família: Sparassidae	
<i>Araneus</i>	<i>A. diadematus</i> Clerck, 1758	<i>Micrommata</i>	<i>M. ligurina</i> (C. L. Koch, 1845)
<i>Argiope</i>	<i>A. bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	<i>Micrommata</i>	<i>M. virescens</i> (Clerck, 1758)
<i>Neoscona</i>	<i>N. adianta</i> (Walckenaer, 1802)	Família: Tetragnathidae	
<i>Cyclosa</i>	<i>C. conica</i> (Pallas, 1772)	<i>Tetragnatha</i>	<i>T. nigrita</i> Lendl, 1886
<i>Mangora</i>	<i>M. acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	<i>Tetragnatha</i>	<i>T. extensa</i> (Linnaeus, 1758)
Família: Dictynidae		Família: Thomisidae	
<i>Nigma</i>	<i>N. puella</i> (Simon, 1870)	<i>Misumena</i>	<i>M. vatia</i> (Clerck, 1758)
Família: Dysderidae		<i>Synema</i>	<i>S. globosum</i> (Fabricius, 1775)
<i>Dysdera</i>	<i>Dysdera</i> sp.	<i>Xysticus</i>	<i>X. cristatus</i> (Clerck, 1758)
Família: Gnaphosidae		<i>Xysticus</i>	<i>X. audax</i> (Schrank, 1803)
<i>Callilepis</i>	<i>C. concolor</i> Simon, 1914		
Família: Linyphiidae			
<i>Frontinellina</i>	<i>F. frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834)		
<i>Linyphia</i>	<i>L. triangularis</i> (Clerck, 1758)		
Família: Lycosidae			
<i>Alopecosa</i>	<i>A. accentuata</i> (Latreille, 1817)		
<i>Arctosa</i>	<i>A. perita</i> (Latreille, 1799)		
<i>Hogna</i>	<i>H. radiata</i> (Latreille, 1817)		
<i>Pardosa</i>	<i>P. monticola</i> (Clerck, 1758)		
<i>Pardosa</i>	<i>P. lugubris</i> (Walckenaer, 1802)		
<i>Pardosa</i>	<i>P. pullata</i> (Clerck, 1758)		
<i>Trochosa</i>	<i>Trochosa</i> sp.		



• Outras ordens

Observou-se um total de 41 indivíduos distribuídos por sete ordens, 28 famílias e 37 espécies, o que corresponde a 9% do total de registos observados. As ordens com maior expressão foram Coleoptera seguida de Hymenoptera e Diptera (Figura 9 e Tabela 5).

Embora haja pouca informação disponível relativamente ao estado de conservação das espécies em causa, o seu registo não deixa de ser importante pois permite contribuir para um maior conhecimento relativamente à sua distribuição geográfica e bioecologia.

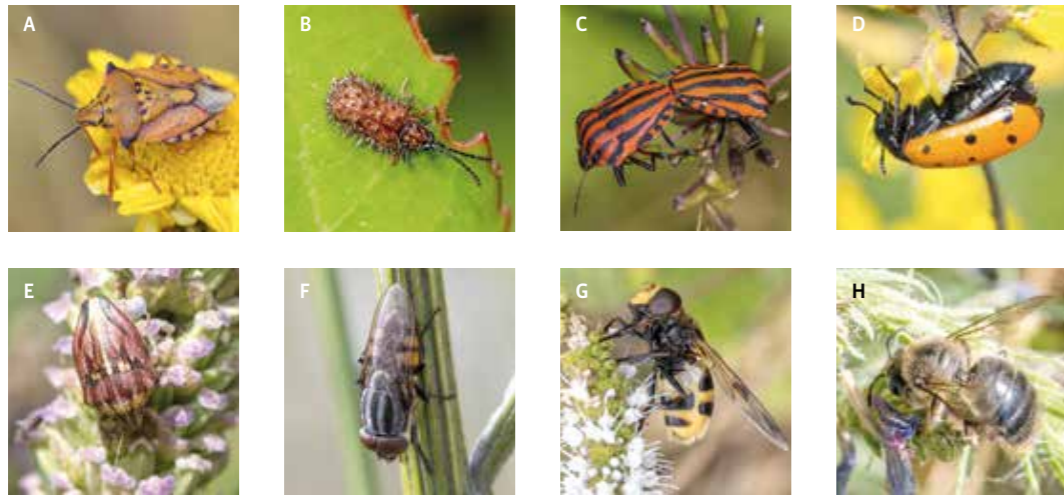


FIGURA 9 Algumas das espécies de outras ordens observadas e identificadas no âmbito do levantamento de espécies de invertebrados do concelho de Vila Real. A – *Carpocoris mediterraneus atlanticus* (ID Paride Dioli), B – *Dicladispa testacea* (ID Rui Andrade), C – *Graphosoma italicum* (ID Rui Andrade), D – *Hycleus duodecimpunctatus* (Id Luiz Rozas e Valter Manel), E – *Odontotarsus purpureolineatus* (ID Darinka Gonzalez), F – *Stomorhina lunata* (ID Jorge Almeida), H – *Vollucella elegans* (ID Rui Andrade), I – *Xylocopa cantabrita* (ID Rui Andrade). Fotos de Darinka Gonzalez & Agostinho Fernandes. Composição de Joaquim Beteriano.



O levantamento das espécies de invertebrados presentes no concelho de Vila Real contou com mais de 50 saídas de campo e um total 1178 indivíduos observados, distribuídos por 184 espécies pertencentes a 12 ordens.”

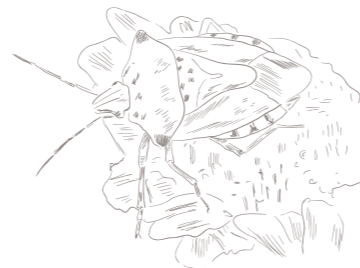


TABELA 5 Listagem de espécies registadas pertencentes a outras ordens.

Ordem: Coleoptera	
Género	Espécie
Família: Cantharidae	
<i>Cantharis</i>	<i>Cantharis</i> sp.
Família: Carabidae	
<i>Cicindela</i>	<i>C. campestris</i> Linnaeus, 1758
Família: Cerambycidae	
<i>Stictoleptura</i>	<i>S. stragulata</i> (Germar, 1824)
Família: Chrysomelidae	
<i>Lochmaea</i>	<i>Lochmaea</i> sp.
<i>Dicladispa</i>	<i>D. testacea</i> (Linnaeus, 1767)
Família: Coccinellidae	
<i>Coccinella</i>	<i>C. septempunctata</i> Linnaeus, 1758
Família: Dytiscidae	
<i>Cybister</i>	<i>C. lateralimarginalis</i> (De Geer, 1774)
Família: Elateridae	
<i>Cardiophorus</i>	<i>Cardiophorus</i> sp.
Família: Meloidae	
<i>Hycleus</i>	<i>H. duodecimpunctatus</i> (Olivier, 1811)
<i>Mylabris</i>	<i>M. quadripunctata</i> (Linnaeus, 1767)
Família: Scarabaeidae	
<i>Trichius</i>	<i>Trichius</i> sp.
Ordem: Diptera	
Família: Bombyliidae	
<i>Hemipenthes</i>	<i>H. velutina</i> (Meigen, 1820)
Família: Syrphidae	
<i>Sphaerophoria</i>	<i>S. scripta</i> (Linnaeus, 1758)
Ordem: Hemiptera	
Família: Coreidae	
<i>Coreus</i>	<i>C. marginatus</i> (Linnaeus, 1758)
Família: Gerridae	
<i>Aquarius</i>	<i>A. najas</i> (De Geer, 1773)
Família: Pentatomidae	
<i>Carpocoris</i>	<i>C. mediterraneus</i> Tamanini, 1958 ssp. <i>atlanticus</i> Tamanini, 1958
<i>Dolycoris</i>	<i>D. baccarum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Graphosoma</i>	<i>G. italicum</i> (Müller, 1766)
Família: Scutelleridae	
<i>Odontotarsus</i>	<i>O. purpureolineatus</i> (Rossi, 1790)

Ordem: Hymenoptera	
Género	Espécie
Família: Andrenidae	
<i>Andrena</i>	<i>Andrena</i> sp.
Família: Apidae	
<i>Apis</i>	<i>A. mellifera</i> (Linnaeus, 1758)
Família: Formicidae	
<i>Camponotus</i>	<i>C. ligniperdus</i> (Latreille, 1802)
<i>Cataglyphis</i>	<i>Cataglyphis</i> sp.
<i>Formica</i>	<i>F. rufibarbis</i> Fabricius, 1793
<i>Messor</i>	<i>M. barbarus</i> (Linnaeus, 1767)
Família: Megachilidae	
<i>Megachile</i>	<i>Megachile</i> sp.
Família: Vespidae	
<i>Vespa</i>	<i>V. crabro</i> Linnaeus, 1758
Ordem: Mantodea	
Família: Empusidae	
<i>Empusa</i>	<i>E. pennata</i> (Thunberg, 1815)
Família: Mantidae	
<i>Mantis</i>	<i>M. religiosa</i> (Linnaeus, 1758)
Ordem: Mecoptera	
Família: Panorpidae	
<i>Panorpa</i>	<i>P. meridionalis</i> Rambur, 1842
Ordem: Neuroptera	
Família: Ascalaphidae	
<i>Libelloides</i>	<i>L. longicornis</i> (Linnaeus, 1764)
Família: Chrysopidae	
<i>Italochrysa</i>	<i>I. italica</i> (Rossi, 1790)
Família: Myrmeleontidae	
<i>Creoleon</i>	<i>Creoleon</i> sp.
<i>Macronemurus</i>	<i>M. appendiculatus</i> (Latreille, 1807)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu a compilação de informação e construção de uma base de dados única relativa aos invertebrados existentes no concelho de Vila Real. No total foram observadas espécies pertencentes a 12 ordens de invertebrados.

O contributo prestado ao trabalho com a participação do público jovem e escolar foi uma aprendizagem onde tiveram a oportunidade de aplicar técnicas de monitorização específicas com o grupo dos invertebrados (componente prática), designadamente a recolha de dados numa perspetiva mais prática com as saídas de campo e posteriormente, numa perspetiva mais de laboratório/escritório, o tratamento dos dados recolhidos com a realização de uma base de dados onde se reuniu informação relativa não só a identificação das espécies, como a bioecologia, estatuto de conservação das mesmas, distribuição geográfica, entre outras. Assim foi possível desta forma a transmissão de ensinamentos e valores associados ao conhecimento e preservação da biodiversidade como forma de os sensibilizar e envolver neste tipo de trabalhos.

Os resultados deste trabalho confirmam uma vez mais a grande riqueza existente neste território. Esta riqueza reflete-se nos números de espécies identificadas, no número de endemismos ibéricos e espécies com estatuto de conservação a nível quer ibérico, quer europeu. Fica patente o imenso valor do património biológico e natural que o concelho de Vila Real possui e a sua relevância como marco da preservação e conservação da biodiversidade.

A informação recolhida no presente trabalho contribuiu ainda, para a produção e desenvolvimento de outros trabalhos de cariz técnico-científico, nomeadamente o *Caderno de Campo: As borboletas de Vila Real* e relatórios técnico-científicos para entidades como o ICNF e a UTAD.



Os resultados deste trabalho confirmam uma vez mais a grande riqueza existente neste território. Esta riqueza reflete-se nos números de espécies identificadas, no número de endemismos ibéricos e espécies com estatuto de conservação a nível quer ibérico, quer europeu.”

Agradecimentos

Este trabalho contou com a participação dos alunos e professores do Colégio da Boavista – Vila Real, no âmbito do projeto “Operação Biodiversidade do Sítio Alvão – Marão” um projeto cofinanciado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR) cujo Município de Vila Real foi promotor.

O trabalho de investigação associado ao Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB) contou com os apoios de Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/AGR/04033/2019.

Um especial agradecimento a todas as pessoas que ajudaram e apoiaram o trabalho, nomeadamente as pessoas envolvidas na identificação de exemplares.

Os autores agradecem ao Município de Vila Real, pelo apoio prestado para a execução do trabalho.

Os autores agradecem à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, pelo apoio prestado para a execução do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araneae – Spiders of Europe* (2019). Disponível em www.araneae.unibe.ch. Acesso a 19 de julho de 2019.
- Bellmann H (2011). *Nueva Guía de Campo de Arácnidos de Europa*. Ediciones Omega.
- Chan L *et al.* (2014). *User’s Manual on the Singapore Index on Cities’ Biodiversity* (also known as the City Biodiversity Index). Singapore, National Parks Board.
- CMVR (2018). *Relatório do Estado do Ordenamento do Território de Vila Real: Monitorização do Planeamento e do Ordenamento do Território do Município de Vila Real*. Câmara Municipal de Vila Real.
- Ferreira RJJP (2017). *Planos locais de gestão da biodiversidade: Alicerces para a conservação integrada do património natural* (Tese de Doutoramento, Universidade de Évora). Disponível em [https://www.uevora.pt/media_informacoes/divulgacoes/provas_doutoramento/\(offset\)/80/\(tipo\)/anteriores/\(item\)/5142](https://www.uevora.pt/media_informacoes/divulgacoes/provas_doutoramento/(offset)/80/(tipo)/anteriores/(item)/5142)
- Hochkirch A *et al.* (2016). *European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets*. Publications Office of the European Union.
- Kalkman VJ *et al.* (2010). *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Kohsaka R *et al.* (2013). Indicators for Management of Urban Biodiversity and Ecosystem Services: City Biodiversity Index. Em: Elmqvist T *et al.* (Eds.). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. Springer Open, pp. 699-718.

Maravalhas E & Soares A (2013). *As Libélulas de Portugal*. Booky Publisher.

Maravalhas E *et al.* (2018). *Caderno de Campo: As Borboletas de Vila Real*. Câmara Municipal de Vila Real.

Mol – Map of Life (2019). Disponível em: <https://mol.org/blog/2017/10/mol-halfearth-day-2017>. Acesso a 10 de julho de 2019.

Numa C *et al.* (2016). *The status and distribution of Mediterranean butterflies*. Publications Office of the European Union.

Oliveira JAP *et al.* (2010). *Cities, Biodiversity and Governance: Perspectives and challenges of the implementing the convention on biological diversity at the city level*. Elsevier.

PSRN2000 (2008). *Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório e Fichas de Sítios da Lista Nacional (Vol.1)*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Tipografia Peres, Manuel Peres Júnior & Filhos, S.A.

Riservato E *et al.* (2009). *The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin*. Gland, Switzerland and Malaga, Spain, IUCN.

Roberts MJ (1998). *Collins Field Guide: Spiders of Britain and Northern Europe*. HarperCollins Publishers.

Rocha ASC (2018). *Índice de Biodiversidade Urbana: Comparações entre diferentes cidades (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra e Escola Superior Agrária de Coimbra)*. Disponível em https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28199/1/21527012_Rocha_Tese.pdf

Spider and Harvestman Recording Scheme website (2019). *The national recording schemes for spiders and harvestmen in Britain*. Disponível em <http://srs.britishspiders.org.uk/portal.php/p/Welcome>. Acesso a 19 de julho de 2019.

Van Swaay CAM *et al.* (2010). *European Red List of Butterflies*. Publications Office of the European Union.

