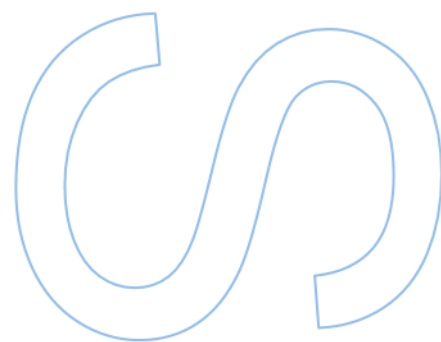
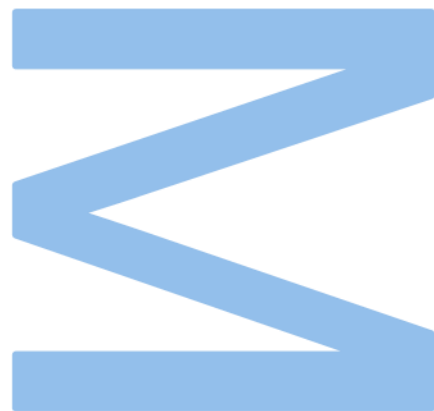


# Análise da Variação da Avifauna Urbana: Caso de estudo na cidade de Penafiel



Ana Beatriz de Sousa Soares  
Mestrado em Ecologia e Ambiente  
Departamento de Biologia  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
2025

# Análise da Variação da Avifauna Urbana: Caso de estudo na cidade de Penafiel

**Ana Beatriz de Sousa Soares**

Relatório de Estágio realizado no âmbito do Mestrado em  
Ecologia e Ambiente  
Departamento de Biologia  
2025

**Orientador**

Luís P. da Silva, Investigador, CIBIO-InBIO/BIOPOLIS,  
Universidade do Porto

**Supervisor externo na Entidade de Acolhimento**

André Oliveira, Técnico Superior, Câmara Municipal de Penafiel





# Agradecimentos

Ao concluir esta etapa tão importante da minha vida, não poderia deixar de expressar a minha gratidão a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse possível.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao orientador André pela disponibilidade e pela orientação prestada nas saídas de campo, bem como pela oportunidade de desenvolver um projeto de grande relevância, pela forma simpática com que me recebeu desde o início e à sua prontidão em ajudar sempre que necessário.

Um agradecimento igualmente especial ao orientador Luís, pela ajuda incansável, pela paciência e compreensão em cada dúvida que surgiu, pela disponibilidade constante, pelo conhecimento transmitido e pela boa energia com que sempre me acompanhou. O contributo de ambos foi essencial para que este projeto se desenvolvesse de forma fluida e consistente.

Agradeço também aos meus amigos, que me ouviram falar deste trabalho vezes sem conta, que me acompanharam nesta caminhada e me deram apoio incondicional nos momentos mais desafiantes.

Por último, mas não menos importante, agradeço à minha família, que esteve sempre ao meu lado, partilhando comigo cada momento desta jornada. Foram os primeiros a dar-me força e conselhos, apoiando-me nos períodos mais difíceis e celebrando comigo cada pequena conquista. Sem o vosso incentivo e carinho, este trabalho não teria sido possível.

## Resumo

A adesão de Penafiel ao *Green City Accord*, iniciativa da Comissão Europeia que mobiliza as autarquias para a proteção do ambiente natural, representa um marco significativo no compromisso ambiental da câmara, abrangendo cinco grandes áreas de ação. No âmbito deste acordo, têm-se registado avanços relevantes, sobretudo na valorização da natureza e da biodiversidade.

Entre os indicadores definidos, a monitorização das espécies de avifauna no Plano de Urbanização assume particular relevância. É neste contexto que se enquadra o presente projeto, tendo como objetivos principais comparar os dados obtidos com os recolhidos em 2021, o levantamento e a monitorização da avifauna em diferentes habitats, urbano, vinha e espaços verdes, no perímetro urbano da cidade de Penafiel, e sensibilizar a população para a importância da biodiversidade local.

A metodologia baseou-se em pontos fixos selecionados através de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), onde foram realizadas contagens diretas com apoio de binóculos e identificação auditiva. Complementarmente, recorreu-se a plataformas de ciência cidadã como o eBird e o iNaturalist, para complementar os dados sobre as espécies existentes em Penafiel para a realização do guia das aves mais comuns do concelho.

Os resultados evidenciaram um aumento do número de espécies em 2025 relativamente aos registados em 2021. Foi também possível comparar a riqueza, a abundância e a composição das comunidades de aves entre os diferentes habitats, tendo-se verificado que as vinhas apresentaram a maior riqueza e abundância de espécies. Adicionalmente, foi elaborado um guia ilustrado das aves mais comuns de Penafiel, reforçando os materiais de apoio já existentes para atividades de sensibilização ambiental e promovendo o conhecimento da biodiversidade local junto da população.

Em suma, os objetivos foram concluídos, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento sobre a avifauna local e para a valorização da biodiversidade urbana.

**Palavras-chave:** Avifauna; Biodiversidade urbana; Conservação; Ecologia urbana; Green City Accord; Guia de aves; Penafiel.

## Abstract

Penafiel's accession to the Green City Accord, a European Commission initiative that mobilizes local authorities to protect the natural environment, represents a significant milestone in the city council's environmental commitment, encompassing five major areas of action. Within the scope of this agreement, significant progress has been made, especially in the appreciation of nature and biodiversity.

Among the indicators defined in the Urbanization Plan, the monitoring of bird species is particularly important. This project fits into this context, with the main objectives of comparing the data obtained with that collected in 2021, surveying and monitoring birdlife in different habitats—urban, vineyard, and green spaces—within the urban perimeter of the city of Penafiel and raising public awareness of the importance of local biodiversity.

The methodology was based on fixed points selected using Geographic Information Systems (GIS), where direct counts were carried out with the support of binoculars and auditory identification. Additionally, citizen science platforms such as eBird and iNaturalist were used to supplement the data on the species existing in Penafiel for the creation of a guide to the most common birds in the municipality.

The results showed an increase in the number of species in 2025 compared to those recorded in 2021. It was also possible to compare the richness, abundance, and composition of bird communities across habitats, and it was found that vineyards had the highest richness and abundance. Furthermore, an illustrated guide to the most common birds in Penafiel was created, reinforcing existing support materials for environmental awareness activities and promoting knowledge of local biodiversity among the population.

In short, the objectives were achieved, contributing to a deeper understanding of local birdlife and the appreciation of urban biodiversity.

**Keywords:** Birdlife; Urban Biodiversity; Conservation; Urban Ecology; Green City Agreement; Bird Guide; Penafiel.

# Índice

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| Resumo .....                                                        | ii   |
| Abstract .....                                                      | iii  |
| Lista de Tabelas .....                                              | vi   |
| Lista de Gráficos .....                                             | vii  |
| Lista de Figuras .....                                              | viii |
| 1. Introdução .....                                                 | 1    |
| 1.1. Enquadramento Geral .....                                      | 1    |
| 1.2. A Importância das Aves nos Ecossistemas .....                  | 2    |
| 1.3. Impacto da Urbanização na Avifauna .....                       | 5    |
| 1.4. A Sustentabilidade Ambiental e o Compromisso de Penafiel ..... | 6    |
| 1.5. Conservação da Avifauna .....                                  | 7    |
| 1.6. Programas de monitorização de aves em Portugal .....           | 8    |
| 1.7. Metodologias das Contagens .....                               | 10   |
| 1.8. Fatores que afetam a qualidade das Contagens .....             | 11   |
| 2. Objetivos .....                                                  | 12   |
| 3. Material e Métodos .....                                         | 13   |
| 3.1.1. História de Penafiel .....                                   | 14   |
| 3.1.2. Características Climáticas .....                             | 15   |
| 3.1.3. Características Litológicas .....                            | 16   |
| 3.1.4. Características Hidrográficas .....                          | 17   |
| 3.1.5. Altimetria .....                                             | 18   |
| 3.1.6. Declives .....                                               | 18   |
| 3.1.7. Carta de Ocupação do Solo .....                              | 19   |
| 3.2. Habitats Monitorizados .....                                   | 20   |
| 3.3. Preparação e Validação dos Pontos de Amostragem .....          | 23   |
| 3.4. Metodologia de Contagem .....                                  | 23   |
| 3.5. Análise e Comparação de Dados .....                            | 24   |
| 3.6. Contribuições para a Educação Ambiental .....                  | 25   |
| 4. Resultados .....                                                 | 26   |
| 4.1. Comparação dos dados de 2021 com os dados de 2025 .....        | 26   |
| 4.2. Riqueza específica .....                                       | 28   |
| 4.3. Abundância .....                                               | 29   |
| 4.4. Composição das Espécies .....                                  | 30   |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 4.4.1. Mês .....        | 30 |
| 4.4.2. Habitat .....    | 31 |
| 4.5. Guia de aves ..... | 32 |
| 5. Discussão .....      | 33 |
| 6. Conclusão .....      | 37 |
| 7. Bibliografia .....   | 39 |
| Anexos .....            | 51 |
| Anexo 1 .....           | 51 |
| Anexo 2 .....           | 52 |
| Anexo 3 .....           | 53 |
| Anexo 4 .....           | 54 |
| Anexo 5 .....           | 55 |
| Anexo 6 .....           | 56 |
| Anexo 7 .....           | 57 |
| Anexo 8 .....           | 58 |
| Anexo 9 .....           | 59 |
| Anexo 10 .....          | 60 |
| Anexo 11 .....          | 61 |
| Anexo 12 .....          | 62 |
| Anexo 13 .....          | 63 |
| Anexo 14 .....          | 64 |

## Lista de Tabelas

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Espécies observadas em 2021 e em 2025 com o respetivo Estatuto de Conservação .....       | 27 |
| Tabela 2: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro e janeiro .....            | 51 |
| Tabela 3: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro e fevereiro.....           | 52 |
| Tabela 4: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro e abril .....              | 53 |
| Tabela 5: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro março .....                | 54 |
| Tabela 6: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre janeiro e fevereiro .....           | 55 |
| Tabela 7: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre janeiro e abril ....                | 56 |
| Tabela 8: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre janeiro e março .....               | 57 |
| Tabela 9: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre fevereiro e abril .....             | 58 |
| Tabela 10: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre fevereiro e março .....            | 59 |
| Tabela 11: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre abril e março...                   | 60 |
| Tabela 12: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre zonas urbanas e zonas verdes ..... | 61 |
| Tabela 13: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre zonas urbanas e vinha .....        | 62 |
| Tabela 14: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre zonas verdes e vinhas .....        | 63 |

## Lista de Gráficos

|                                                                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Variação mensal da riqueza específica (S; número de espécies). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo .....                           | 28 |
| Gráfico 2: Variação da riqueza específica por tipo de habitat (S; número de espécies). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo.....               | 29 |
| Gráfico 3: Variação mensal da abundância (Ab; número de aves). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo .....                                      | 29 |
| Gráfico 4: Variação da abundância por tipo de habitat (Ab; número de aves). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo. ....                         | 30 |
| Gráfico 5: Gráfico da composição das espécies por mês, os pontos representam os locais amostrados em cada mês e as elipses correspondem aos intervalos de confiança a 95% de cada mês .....         | 31 |
| Gráfico 6: Gráfico da composição das espécies por habitat, os pontos representam os locais amostrados em cada mês e as elipses correspondem aos intervalos de confiança a 95% de cada habitat ..... | 32 |

## Lista de Figuras

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1: Serviços de Ecossistema fornecido pelas aves.....                                                                                                                                              | 4  |
| Figure 2: Enquadramento do Concelho de Penafiel e as suas freguesias.....                                                                                                                                | 13 |
| Figure 3: Hidrografia do Concelho de Penafiel.....                                                                                                                                                       | 17 |
| Figure 4: Carta de ocupação do solo do Concelho de Penafiel.....                                                                                                                                         | 20 |
| Figure 5: Exemplo de áreas verdes utilizadas no presente trabalho, Vale do Cavalum (esquerda); Jardim do Sameiro (centro); Ilha-Sombra Encosta das Lages (direita) ....                                  | 21 |
| Figure 6: Exemplo de áreas urbanas utilizadas no presente trabalho, Parque de estacionamento de uma zona comercial (esquerda); Avenida principal da cidade (centro); Hospital de Penafiel (direita)..... | 21 |
| Figure 7: Exemplo de zonas de vinhas utilizadas no presente trabalho, Vinha - Rua Abílio Miranda (esquerda); Vinhas da Aveleda (centro); Vinha – Rua do Parque, St. <sup>a</sup> Marta (direita) .....   | 22 |
| Figure 8: Limite do plano de urbanização de Penafiel e pontos de amostragem.....                                                                                                                         | 22 |



# 1.Introdução

## 1.1. Enquadramento Geral

Desde sempre, o ser humano manteve uma ligação próxima com a natureza e a sua biodiversidade, reconhecendo o seu valor e importância para a sua sobrevivência (Kellert, 2012). A natureza fornecia alimento, e os animais desempenhavam um papel fundamental no quotidiano: cavalos eram utilizados como meio de transporte, enquanto vacas, ovelhas e cabras forneciam leite, carne e outros recursos essenciais. Para além destas utilidades, a natureza sempre teve um significado espiritual e simbólico em diversas culturas (Herrmann, 2013). Muitas civilizações antigas acreditavam que os elementos naturais eram governados por divindades, atribuindo aos deuses a responsabilidade por fenómenos como as chuvas, as colheitas ou as tempestades. Florestas, rios e montanhas eram frequentemente considerados sagrados, e a relação com a natureza era marcada por rituais de respeito e veneração (Verschuuren, 2006). Essa visão reforçava a importância de preservar o equilíbrio natural, pois acreditava-se que a ira dos deuses poderia ser desencadeada pela destruição dos recursos naturais (Whitt et al., 2001). Contudo, apesar dessa relação próxima e do respeito quase sagrado pela natureza, os ecossistemas têm vindo a ser progressivamente deteriorados ao longo das décadas, um processo que se intensificou com a Revolução Industrial no século XVIII (Choudhary et al., 2015). Este período marcou um ponto de viragem, impulsionando a exploração desenfreada dos recursos naturais e o aumento da libertação de carbono, cujos efeitos ainda são sentidos atualmente (Dimanov, 2024).

Somente após a Segunda Guerra Mundial a humanidade começou a reconhecer o impacto destrutivo das suas ações sobre o planeta (Weddell, 2002). Com a intensificação dos problemas ambientais, tornou-se cada vez mais claro que era urgente preservar os ecossistemas, a fim de evitar a perda irreversível de recursos e mitigar os efeitos negativos em curso. Essa crescente preocupação com os danos causados pelas atividades humanas ao meio ambiente foi um dos principais impulsionadores do surgimento da ecologia urbana no início da década de 1970 (Danneels, 2023). O crescimento populacional e a pressão das atividades humanas estavam a gerar problemas ambientais graves, comprometendo a saúde e o bem-estar de diversas espécies, incluindo os seres humanos, e colocando em risco a biodiversidade global (Pickett & Cadenasso, 2012).

A ecologia urbana é uma ciência interdisciplinar que visa “*investigar as relações entre organismos humanos e não humanos em áreas urbanas, as interações destes organismos com o ambiente físico, tanto natural como construído, e os efeitos dessas relações nos fluxos de energia, materiais e informação dentro de sistemas urbanos individuais e entre sistemas urbanos e não urbanos*” in (McDonnell, 2011). Este tipo de estudo é fundamental, pois é a partir dele que conseguimos criar uma base de conhecimento, estruturas conceptuais e ferramentas cruciais para construir e manter cidades e vilas sustentáveis e resilientes no futuro (Iwaniec et al., 2021).

## 1.2. A Importância das Aves nos Ecossistemas

Portugal possui uma grande variedade de habitats que vão desde estuários, serras, vales e planícies com pseudo-estepes, florestas de folha persistente, caducifólias e mistas, matos esclerofilos, prados, entre outros (Costa et al., 1998). Estes sustentam uma biodiversidade notável, fazendo do país um refúgio para inúmeras espécies de fauna e flora (Alves et al., 2011). No entanto, como ocorre noutras regiões do mundo, os habitats naturais têm sofrido uma transformação significativa (Duarte, 2016).

Estas mudanças no habitat manifestam-se de três formas principais: perda, fragmentação e a degradação, cada uma com impactos distintos, mas frequentemente interligados nos ecossistemas e influenciando-se mutuamente (Scanes, 2018). A perda de habitats representa uma das principais causas do declínio da biodiversidade à escala global, uma vez que implica a redução ou desaparecimento das áreas disponíveis para a sobrevivência das espécies (Hanski, 2011). Para além da perda direta de superfície, verifica-se frequentemente a fragmentação do habitat, processo que divide áreas contínuas em fragmentos mais pequenos e isolados. Este processo acarreta impactos significativos, nomeadamente na diminuição da conectividade (Franklin et al., 2002). De forma distinta, a degradação do habitat não implica necessariamente perda de área, mas traduz-se numa diminuição da sua qualidade ecológica. Este fenómeno pode ocorrer de forma súbita, em consequência de eventos extremos, como incêndios, ou evoluir de modo progressivo através de alterações graduais nas comunidades, afetando a dinâmica populacional, nomeadamente as taxas de natalidade e de mortalidade (Fischer & Lindenmayer, 2007).

As causas destas transformações são diversas e têm origem, em grande parte, em atividades humanas, como é exemplo: a expansão urbana, agravada pela construção

de grandes infraestruturas, como vias de transporte e linhas elétricas; a intensificação agrícola, que homogeneiza as paisagens e reduz a abundância de insetos e plantas nativas; as alterações climáticas e outros fatores antropogénicos. Estas ações, a par com as anteriormente referidas, destacam-se entre os principais responsáveis por ameaçar o equilíbrio ecológico e os serviços providenciados pelos ecossistemas (Coristine & Kerr, 2011).

Entre os grupos biológicos mais sensíveis às alterações ambientais, as aves destacam-se pela sua adaptabilidade e papel fundamental nos ecossistemas. Elas contribuem para processos ecológicos essenciais integrando-se nos quatro tipos de serviços do ecossistema: provisão, regulação, culturais e de suporte, fornecendo benefícios diretos e indiretos aos seres humanos através de diversos recursos e processos (Wenny et al., 2011). No âmbito dos serviços de provisão, incluem-se os recursos materiais fornecidos pelas aves, como carne, ovos e penas, que são essenciais para a subsistência humana em várias regiões do mundo. Em muitas culturas, estas espécies são uma fonte vital de alimento e de outros produtos com valor económico e social (Sekercioglu et al., 2019). As aves desempenham um papel fundamental nos serviços de regulação, contribuindo para a manutenção da saúde dos ecossistemas e para o equilíbrio ecológico. Através do controlo natural de populações de pragas e de outros organismos, ajudam a regular as relações entre predadores e presas. Esta função revela-se especialmente relevante em ambientes agrícolas e urbanos, onde a proliferação descontrolada destas espécies poderia provocar prejuízos significativos nas culturas e aumentar o risco de transmissão de doenças (Whelan et al., 2015). No âmbito dos serviços de suporte, as aves assumem particular relevância como bioindicadores, uma vez que a sua elevada sensibilidade às alterações ambientais permite aferir o estado de conservação dos ecossistemas. Para além disso, desempenham funções cruciais como polinizadores e integram de forma ativa as cadeias tróficas, influenciando os ciclos de nutrientes. Um outro contributo de grande importância é a dispersão de sementes, processo fundamental para a regeneração natural e expansão da vegetação, favorecendo tanto a recuperação de ecossistemas degradados como a manutenção da flora nativa (Gonzalez-Varo et al., 2021; Kuo et al., 2022; Silva et al., 2025). Por fim, no que diz respeito aos serviços culturais, as aves assumem um valor significativo na educação e na investigação científica, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento e da compreensão dos ecossistemas. Para além disso, têm um papel relevante no ecoturismo e em diversas atividades recreativas, como a observação de aves, funcionando também como fonte de inspiração artística e cultural. É igualmente relevante referir que proporcionam bem-estar psicológico e espiritual às comunidades, reforçando a ligação entre as pessoas e

a natureza (Mariyappan et al., 2023; Sekercioglu et al., 2019; Whelan et al., 2008) (Figura 1).

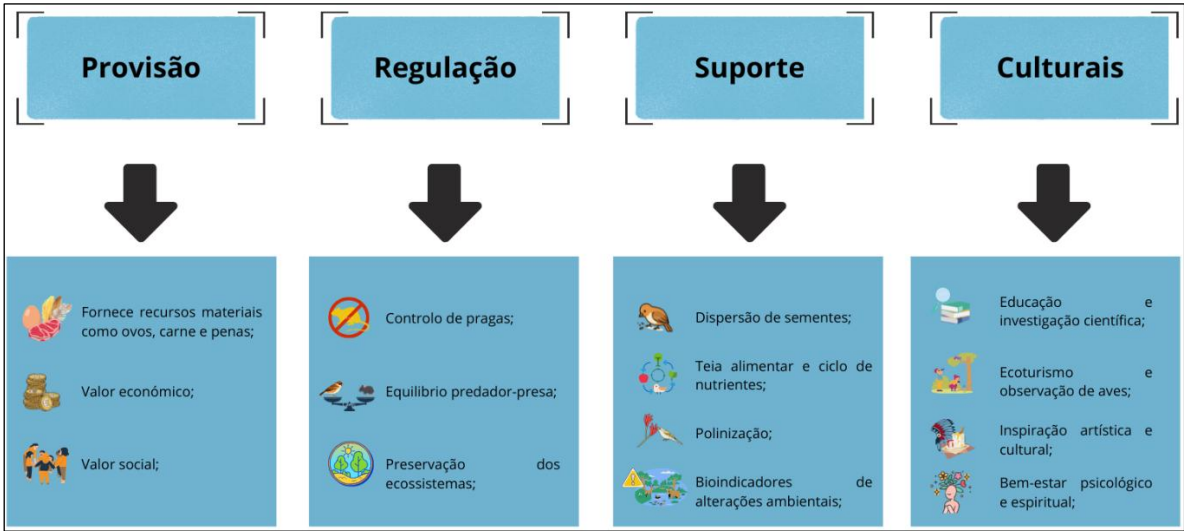


Figure 1: Serviços de Ecossistema fornecido pelas aves

Dada a sua diversidade e funções ecológicas, as aves são reconhecidas como um dos grupos de espécies mais importantes para a conservação da biodiversidade, desempenhando papéis essenciais para o equilíbrio e o bom funcionamento dos ecossistemas (Gregory et al., 2004; Kuo et al., 2022). A distribuição e abundância das aves respondem rapidamente às alterações nos ecossistemas, permitindo avaliar as condições bióticas e abióticas com relativa facilidade (Mekonen, 2017). Apesar da sua importância, as populações de aves enfrentam desafios crescentes em toda a Europa, com estimativas que apontam para um declínio populacional em 39% das 170 espécies de aves comuns do continente (Brlík et al., 2021), o que é particularmente alarmante, dada a sua relevância. As causas deste declínio estão intimamente ligadas, para além dos fatores anteriormente mencionados, a muitos outros fatores antropogénicos que podem ser facilmente mitigados, como a pesca excessiva, as capturas acidentais, a caça e o abate ilegal e a ausência de uma gestão eficaz em áreas protegidas (Eglington & Noble, 2014; SPEA, 2019).

### 1.3. Impacto da Urbanização na Avifauna

Entre os vários fatores que afetam a avifauna, a urbanização destaca-se como uma das principais ameaças (Isaksson, 2018). A expansão urbana, caracterizada pela conversão de habitats naturais em áreas ocupadas por infraestruturas humanas, tem transformado radicalmente as paisagens, frequentemente de forma irreversível (Ferenc et al., 2013). Este processo reduz a qualidade e a disponibilidade de habitats essenciais para alimentação, nidificação e reprodução, forçando muitas espécies a adaptarem-se às áreas urbanas ou a desaparecer localmente (Clergeau et al., 2006; Di Giulio et al., 2009)

Paradoxalmente, nem todas as aves respondem da mesma forma à urbanização. De acordo com a sua tolerância às alterações antropogénicas, as espécies podem ser classificadas em três categorias: evitantes, adaptáveis e exploradoras (Møller, 2009). As evitantes são espécies altamente dependentes de habitats naturais, como as florestais, que tendem a desaparecer quando os mesmos são urbanizados, como o Açor (*Accipiter gentilis*). Já as adaptáveis são espécies que, embora continuem dependentes dos seus ecossistemas de origem, conseguem utilizar ocasionalmente habitats urbanos, como a Alvéola-branca (*Motacilla alba*). Por outro lado, as exploradoras são espécies generalistas que prosperam em ambientes urbanos, frequentemente adaptando-se ao meio graças à sua capacidade de depender do ser humano para alimentação e nidificação, como a Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*) (Blair, 2001; Maeda & Maruyama, 1991). Estudos sugerem que espécies exploradoras, com dietas omnívoras, nidificação acima do solo e elevada capacidade de adaptação comportamental, apresentam maior sucesso em ambientes urbanos. Exemplos disso são a Gaivota-de-patas-amarelas e o Pombo-das-rochas (*Columba livia* var. *domestica*), duas espécies particularmente bem-sucedidas nas cidades (Leveau & Ibanez, 2022). No entanto, o seu crescimento exponencial e a elevada densidade populacional têm vindo a causar problemas, tornando-as por vezes um incómodo público. Estes problemas incluem ruído, desordem, ataques a pessoas, ferimentos, stress e potenciais riscos para a saúde humana (Petri & Guida, 2023; Trotter, 2019). As diferentes respostas destes grupos de aves à urbanização, leva a uma redução da diversidade na comunidade avifauna nestes habitats (McKinney, 2004; Olden & Poff, 2003).

## 1.4. A Sustentabilidade Ambiental e o Compromisso de Penafiel

O município de Penafiel, localizado na região Norte de Portugal, integra o distrito do Porto e pertence à sub-região do Tâmega e Sousa (Penafiel, 2021). Trata-se de uma cidade que se destaca pela sua rica e extensa história, pelas tradições culturais e pela diversidade das paisagens, que combinam áreas urbanas, rurais e naturais (Santos, 2003).

As áreas urbanas de Penafiel caracterizam-se por um elevado nível de desenvolvimento e uma grande densidade de infraestruturas humanas, como estradas, habitações e edifícios comerciais. Nessas zonas, a maioria dos habitantes exerce atividades não relacionadas com a agricultura, refletindo a predominância de um estilo de vida urbano (Mela, 2014). Em contraste, as áreas rurais apresentam uma baixa densidade populacional e de infraestruturas, sendo menos desenvolvidas. Nestes territórios, as pessoas e os negócios encontram-se mais dispersos, e a agricultura é a atividade predominante, mantendo um modo de vida tradicional e um contacto mais direto com a natureza (Dasgupta et al., 2014). Já as áreas naturais de Penafiel correspondem a territórios, públicos ou privados, com pouca intervenção humana, onde predomina a vegetação proveniente de regeneração natural. Estas áreas possuem ecossistemas em estado relativamente intacto, desempenhando um papel crucial na preservação da biodiversidade e na regulação dos ciclos biogeoquímicos, essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico (Odum, 2013).

Esta variedade paisagística, em conjunto com a localização de Penafiel, no topo e encostas de uma pequena colina entre o rio Sousa e o rio Cavalum, afluentes do rio Douro, torna esta cidade um local de grande relevância para estudos ecológicos e ambientais, particularmente no que diz respeito à variação da avifauna urbana e à interação entre os diferentes ecossistemas presentes no território (Pinto et al., 2025).

Nos últimos anos, a cidade tem adotado uma abordagem proativa no que diz respeito à sustentabilidade ambiental, destacando-se pela adesão ao *Green City Accord*. Esta iniciativa da Comissão Europeia visa mobilizar autarquias de toda a Europa em prol da proteção ambiental, tendo como principal objetivo melhorar a qualidade de vida dos cidadãos europeus, enquanto acelera a implementação das normas ambientais da União Europeia (Salvia et al., 2023). Ao aderirem ao *Green City Accord*, as cidades comprometem-se a atingir metas ambiciosas até 2030. Entre estas, destaca-se a melhoria da qualidade do ar, em conformidade com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), garantindo que todos estes não ultrapassem os padrões de

qualidade do ar estabelecidos pela União Europeia. Além disso, promove-se uma gestão sustentável da água, assegurando melhorias significativas na qualidade dos corpos hídricos e na eficiência da utilização deste recurso (Commission, 2020; Eurocities, 2020)

A conservação da natureza e da biodiversidade constitui outro objetivo essencial, sendo fomentada através da recuperação e ampliação de áreas verdes urbanas, da mitigação da perda de ecossistemas e da promoção de espécies autóctones. Além disso, as cidades comprometem-se a avançar para uma economia circular, o que implica uma redução significativa na produção de resíduos, o aumento da reciclagem e da reutilização, e a minimização do envio de resíduos para aterros. Por fim, a redução da poluição sonora é também uma prioridade, visando a aproximação dos níveis sonoros urbanos às recomendações da OMS. A adesão a este compromisso político traz benefícios diretos para as cidades participantes, oferecendo suporte técnico na definição de metas locais e na implementação de medidas concretas. Além disso, o progresso em cada área é monitorizado ao longo do tempo, promovendo transparência e garantindo que os objetivos sejam atingidos (European Commission, 2025).

No caso específico de Penafiel, têm-se registado avanços notáveis, particularmente no domínio da natureza e biodiversidade. Entre as iniciativas desenvolvidas, destacam-se a substituição de flora exótica e invasora por espécies autóctones, promovendo a criação de ilhas-sombra, que oferecem habitats adequados para a fauna local. Adicionalmente, foram implementadas estruturas para promoção de biodiversidade tais como hotéis para insetos, charcos e caixas-ninho, que proporcionam refúgio, condições seguras de reprodução e um ambiente favorável ao desenvolvimento sustentável de diversas espécies (Penafiel, 2020).

Estas ações refletem o compromisso da câmara de Penafiel com a preservação ambiental e a valorização do património natural, posicionando a cidade como um exemplo de boas práticas no contexto das cidades europeias que integram o *Green City Accord*.

## 1.5. Conservação da Avifauna

A conservação tem como principal objetivo prevenir o desaparecimento das espécies, assegurando, simultaneamente, a manutenção das populações e distribuições existentes e, conseqüentemente, da diversidade biológica (Lindenmayer & Burgman,

2005). Para atingir este propósito de forma eficaz, é imprescindível identificar as ameaças a nível global, nacional e regional. Neste contexto, as aves desempenham um papel de destaque nos ecossistemas, uma vez que a sua sensibilidade às alterações do habitat e às pressões humanas as torna indicadores valiosos da qualidade ambiental (Alexandrino et al., 2016).

Diante dos desafios colocados pela urbanização, a implementação da infraestrutura verde urbana surge como uma estratégia eficaz para reduzir os impactos negativos sobre a biodiversidade (Filazzola et al., 2019; Hostetler et al., 2011). A criação e manutenção de espaços verdes interligados, compostos por vegetação diversificada e preferencialmente por espécies nativas, desempenham um papel fundamental na compensação da perda de habitats naturais (Lepczyk et al., 2017). Estes espaços não só beneficiam as aves, proporcionando-lhes refúgio e condições adequadas para a alimentação e reprodução, como também contribuem para a melhoria da qualidade de vida das populações humanas, reduzindo a poluição e promovendo a saúde pública (Filazzola et al., 2019). Assim sendo, a monitorização das populações de aves torna-se uma ferramenta essencial, não apenas pelo seu valor intrínseco, mas também pelos benefícios sociais, económicos e ecológicos associados à sua conservação (Morante-Filho & Faria, 2017).

Diversas abordagens têm sido implementadas na monitorização de aves, destacando-se a comparação da distribuição de espécies através de atlas elaborados em diferentes períodos; programas de monitorização de longo prazo, que permitem acompanhar tendências populacionais; programas de listagem, nos quais são registadas a presença e ausência de todas as espécies observadas e contagens direcionadas a espécies raras ou de difícil deteção (Snäll et al., 2011).

## 1.6. Programas de monitorização de aves em Portugal

Os programas de monitorização de longo prazo consistem em iniciativas sistemáticas, sustentadas no tempo, que visam acompanhar as tendências populacionais das aves ao longo de vários anos ou décadas (O'Connor, 1985). Um dos exemplos mais emblemáticos é o Censo de Aves Comuns (CAC), iniciado em 2004 pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA, 2020). Este programa assume um papel de destaque não só a nível nacional, mas também europeu, integrando o *Pan-European Common Bird Monitoring Scheme*, coordenado pela BirdLife International e pelo



European Bird Census Council (Lehikoinen, 2023). O CAC permite a criação de índices populacionais por tipo de habitat (agrícola, florestal, urbano, entre outros), funcionando como uma ferramenta de referência para a avaliação da eficácia das políticas ambientais ao longo do tempo. A sua metodologia baseia-se na realização de pontos de escuta com duração de cinco minutos, distribuídos de forma representativa pelos diferentes habitats, repetidos anualmente nas mesmas localizações e, sempre que possível, pelo mesmo observador. As visitas decorrem durante a época reprodutora e nas primeiras horas da manhã, otimizando a deteção das aves (Alonso et al., 2021).

Associados a esta tipologia encontram-se ainda outros programas de importância, como o NOCTUA (monitorização de aves noturnas), o Programa de Monitorização de Aves Aquáticas Coloniais, a Rede de Observação de Aves e Mamíferos Marinhos (RAM), o Projeto Arenaria, ou o Programa Nacional de Monitorização de Aves Aquáticas Invernantes, os quais utilizam metodologias adaptadas às especificidades ecológicas das aves-alvo (Alonso et al., 2022).

As contagens direcionadas a espécies raras ou de difícil deteção são, por sua vez, desenhados especificamente para espécies com distribuição localizada, populações reduzidas ou comportamentos discretos, que dificultam a sua observação (Snäll et al., 2011). São aplicadas metodologias específicas, como a contagem em dormitórios, colónias de nidificação, reprodução de vocalizações ou o uso de registos automáticos. Em Portugal, destacam-se contagens como o do Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*), Gaivota-de-patas-amarelas, Gaivota-de-Audouin (*Ichthyaetus audouinii*), Chilreta (*Sternula albifrons*), Grifo (*Gyps fulvus*), Britango (*Neophron percnopterus*), Pilrito-das-praias (*Calidris alba*), Periquito-de-colar (*Psittacula krameri*), Gralha-de-nuca-cinzenta (*Corvus monedula*) e Coruja-do-nabal (*Asio flammeus*) (Alonso et al., 2022).

Complementarmente, os programas de listagem representam uma abordagem mais flexível e participativa, baseada no registo da presença (e, por vezes, da ausência) de todas as espécies observadas num determinado local e intervalo de tempo. Este tipo de programas é frequentemente realizado por cidadãos-cientistas e voluntários, permitindo a recolha massiva e descentralizada de dados. Embora apresentem menor padronização metodológica, oferecem uma cobertura geográfica e temporal muito vasta, contribuindo significativamente para o conhecimento da distribuição e fenologia das aves (Droege et al., 2008). Em Portugal, plataformas como o eBird ou o iNaturalist são exemplos notáveis deste tipo de registo e partilha de informação.

## 1.7. Metodologias das Contagens

No que diz respeito à metodologia, as contagens podem ser classificadas como diretas ou indiretas. As contagens diretas baseiam-se na observação visual ou auditiva das aves no seu habitat natural, realizados por observadores experientes (Ross & Reeve, 2003). Estão frequentemente associados aos programas de monitorização de longo prazo, como é o caso do CAC, cuja metodologia recorre à observação direta em pontos de observação. Outro exemplo de contagens diretas são as estações de anilhagem de esforço constante, onde as aves são capturadas com recurso a redes verticais ao longo da época de reprodução, permitindo estimar a abundância e acompanhar variações populacionais anuais (Rocha & Araújo, 2011).

Por sua vez, as contagens indiretas baseiam-se na deteção de indícios da presença das aves, como excrementos, penas ou ninhos, sendo também possível registar os seus sons através de gravadores sonoros automáticos (Bull, 1981; Schuster et al., 2024). Estes métodos são amplamente utilizados em contagens direcionadas, sobretudo quando se trata de espécies difíceis de detetar ou com comportamentos mais reservados (Bobay et al., 2018; Manzano-Rubio et al., 2022).

Dentro deste conjunto de abordagens, destacam-se diversos métodos frequentemente aplicados, como as contagens de ninhos, em que equipas percorrem sistematicamente determinadas áreas para localizar e contabilizar ninhos ativos, com ovos ou crias (Marques & Ramos, 2006). Adicionalmente, recorre-se aos pontos de escuta com reprodução de vocalizações, ajustados ao comportamento das espécies-alvo, sendo esta uma técnica particularmente eficaz em contagens noturnas ou para espécies mais elusivas (Zuberogoitia & Campos, 1998). As contagens de dormitórios são também frequentes, consistindo na observação e contabilização de aves ao final do dia, quando se agrupam nos locais de repouso (Ferreira et al., 2015). Por fim, a monitorização de posturas, centradas na monitorização de colónias durante o período de incubação, permitem recolher dados precisos sobre o sucesso reprodutor de determinadas espécies (Alonso et al., 2022).

Importa referir que os programas de listagem podem envolver tanto contagens diretas como indiretas, dependendo da metodologia adotada pelos observadores e da forma como os registos são efetuados.

## 1.8. Fatores que afetam a qualidade das Contagens

As Contagens são influenciadas por diversos fatores ambientais e comportamentais. A luminosidade assume particular relevância, dado que a maioria das espécies apresenta maior intensidade vocal ao amanhecer, embora algumas iniciem a atividade antes mesmo do nascer do sol. As condições meteorológicas constituem igualmente uma variável determinante: episódios de chuva intensa, ventos fortes ou temperaturas reduzidas tendem a diminuir de forma significativa a emissão de vocalizações (Bibby et al., 1992). A densidade populacional exerce também um efeito considerável, uma vez que áreas com elevada concentração de indivíduos produzem maior volume sonoro, favorecendo a deteção de diferentes espécies (Pérez-Granados & Schuchmann, 2020). Outros aspetos importantes incluem a hora do dia, com maior atividade vocal nas primeiras horas da manhã, a época do ano, com um pico de vocalização durante o período de nidificação, o risco de predação, que leva a algumas aves a ajustar a frequência e intensidade dos cantos para evitar deteção, e a competição por interferência, que pode reduzir a vocalização em aves noturnas de menor porte para minimizar o risco de deteção por predadores ou espécies competidoras (Vokurková et al., 2018).

Atualmente, o uso de aplicações para identificação de aves destaca-se como um dos métodos mais populares na realização de contagens da avifauna, devido à sua praticidade e acessibilidade (Truong & Van der Wal, 2024). Contudo, tal como as contagens tradicionais, estas ferramentas apresentam limitações, pois a precisão da identificação pode ser afetada pelos fatores referidos anteriormente (Pérez-Granados et al., 2019). A ausência de registos de determinados sons, assim como das muitas variações locais em bases de dados sonoras também podem conduzir a erros de identificação (Lauha et al., 2022).

Por esse motivo, vários autores recomendam que as aplicações digitais sejam complementadas por observações diretas (Doser et al., 2021), com recurso a binóculos, e por contagens diretas, de modo a assegurar um levantamento mais completo e rigoroso. Esta abordagem combinada permite obter dados mais fiáveis, essenciais para a monitorização da avifauna e para a implementação de medidas de conservação eficazes.

## 2. Objetivos

Este projeto tem como objetivo alcançar uma série de metas interligadas, com enfoque na monitorização e análise da avifauna, bem como na sensibilização e educação ambiental da população do município de Penafiel acerca da avifauna encontrada na cidade de Penafiel. Para tal, propõem-se as seguintes ações:

### 1. Avaliação da evolução da diversidade das espécies de aves:

O primeiro objetivo pretende avaliar a evolução da diversidade e abundância das espécies de aves, através de uma comparação detalhada dos dados obtidos durante a execução do estudo com os resultados recolhidos no ano de 2021. Estes últimos resultaram de observações ocasionais e de registos provenientes de plataformas de ciência cidadã, abrangendo todo o município ao longo desse ano, e foram posteriormente utilizados na elaboração do relatório desenvolvido no âmbito do acordo do GCA. A análise comparativa permitirá identificar eventuais alterações na diversidade de aves e determinar as causas dessas mudanças, nomeadamente modificações no uso do solo ou as ações de gestão ambiental implementadas.

### 2. Levantamento e monitorização da avifauna:

Consiste na realização de um levantamento das espécies de aves presentes na área de estudo, com particular atenção às variações sazonais e à distribuição das espécies nos diferentes habitats urbanos (zonas agrícolas: vinhas; zonas urbanizadas; espaços verdes). Este levantamento permitirá compreender a dinâmica das populações de aves ao longo do ano e a sua distribuição em função dos fatores ambientais, proporcionando dados essenciais para a análise da biodiversidade local.

### 3. Sensibilização e educação ambiental:

Inclui uma componente de sensibilização e educação ambiental, com a elaboração de um guia ilustrado das espécies de aves mais comuns em Penafiel. O guia terá como objetivo promover a divulgação da diversidade da avifauna local e servir como material para a educação ambiental junto da comunidade local, sensibilizando para a importância da biodiversidade urbana e incentivando o envolvimento cívico na proteção e conservação das aves.

Para além do seu contributo académico, assume, também, um papel relevante na gestão urbana, uma vez que os dados recolhidos poderão fundamentar a implementação de novas medidas de conservação ou a reavaliação de estratégias previamente adotadas

### 3.1. Área de Estudo

Figure 2: Enquadramento do Concelho de Penafiel e as suas freguesias

Situado numa zona de transição entre a região litoral e a de montanha, Penafiel é atravessado por várias linhas de água, destacando-se o rio Cavalum e o rio Mau, que nascem e desaguam no concelho. Além destes, o território é também moldado pelos rios Sousa, Tâmega e Douro. Os vales do rio Cavalum, afluente do Sousa, e do rio Mau, afluente do Douro, ambos orientados no sentido nordeste-sudoeste (NE-SW), bem como o vale das ribeiras de Matos, Camba e das Lajes, afluentes do Tâmega no sentido noroeste-sudeste (NW-SE), definem a estrutura hidrográfica e a morfologia do território. A configuração fluvial é uma característica marcante da paisagem local, que contribui para a identidade e a dinâmica do concelho (Penafiel, 2021).

A oeste, Penafiel limita-se com os concelhos de Gondomar e Paredes, a norte com Lousada e Amarante, a este com Marco de Canaveses, e a sul com Castelo de Paiva (Figura 1). Inserido na região do Vale do Sousa, o concelho reflete uma rica diversidade natural e cultural, sendo um importante elemento de coesão e desenvolvimento regional (Penafiel, 2018).

### 3.1.1. História de Penafiel

Penafiel apresenta uma longa e rica trajetória histórica que reflete, em larga medida, os processos de povoamento, transformação social e evolução político-administrativa verificados no noroeste peninsular. A sua história, marcada por continuidades e ruturas, é reveladora da complexidade do território e das dinâmicas sociais que nele se inscreveram ao longo dos séculos (Bernardo, 2012).

A presença humana em Penafiel remonta à pré-história, sendo os vestígios megalíticos e os povoamentos castrejos testemunhos evidentes dessa ocupação primitiva. Um dos exemplos mais significativos é o Castro do Monte Mozinho, também conhecido como "Cidade Morta de Penafiel", cuja importância arqueológica o posiciona como um dos maiores aglomerados castrejos da Península Ibérica. Este sítio, intensamente romanizado, evidencia uma continuidade de ocupação entre os séculos I e IV d.C., refletindo a integração da região nas estruturas administrativas, económicas e culturais do Império Romano (Soeiro, 2001).

Durante a Idade Média, a configuração territorial de Penafiel começou a adquirir contornos mais definidos. A constituição da "terra de Penafiel de Canas", ainda no século XI, corresponde a uma etapa inicial de organização político-administrativa, profundamente ligada aos processos de reconquista e repovoamento cristão. Neste

contexto, o poder senhorial e eclesiástico assumiu um papel central, favorecendo a criação de unidades agrárias, mosteiros e redes paroquiais. As Inquirições régias de 1258 e 1308 são fontes particularmente relevantes para compreender a distribuição fundiária, os vínculos feudais e a organização comunitária da região (Santos, 2003).

A época moderna trouxe consigo um novo impulso institucional e urbano. Em 1519, D. Manuel I outorgou um novo foral à localidade, num contexto de reforma administrativa mais alargada. A elevação de Penafiel à categoria de vila em 1741, e posteriormente a cidade e sede de diocese em 1770, reflete a crescente importância regional da localidade e a sua centralidade eclesiástica. A nomeação de D. Frei Inácio de São Caetano como primeiro bispo da recém-criada diocese consolidou o papel da cidade como polo de autoridade religiosa e influência política no norte interior (Capela et al., 2009).

No entanto, o século XIX revelou-se particularmente conturbado. A Guerra Peninsular, aliada às instabilidades político-económicas do liberalismo, teve repercussões significativas na estrutura socioeconómica local. Os livros das décimas, documentos fiscais que permitem aferir a evolução do rendimento e da propriedade, demonstram um acentuado declínio da capacidade económica da região entre 1800 e 1821. Esta crise traduziu-se não apenas numa redução da atividade produtiva, mas também num agravamento das desigualdades sociais e numa retração do crédito disponível, fragilizando o tecido socioeconómico (Barbosa, 2021).

Ainda assim, o progresso infraestrutural que caracterizou os séculos XIX e XX contribuiu para a recuperação e modernização do concelho. A inauguração da Estação Ferroviária de Penafiel, em 1875, e a posterior abertura da linha de caminho-de-ferro até à Lixa e Entre-os-Rios, em 1912, impulsionaram a mobilidade e a integração económica da região. Estas novas infraestruturas permitiram o escoamento de produtos agrícolas e industriais, dinamizando o comércio e reforçando a centralidade de Penafiel no contexto regional (Ferreira, 1993).

### 3.1.2. Características Climáticas

O concelho de Penafiel apresenta um clima temperado, caracterizado por uma temperatura média anual de 14,7°C. Durante o ano, a temperatura média mais elevada ocorre em julho, com 20,2°C, enquanto a mais baixa é registada em janeiro, com 9,3°C. A amplitude térmica anual, que corresponde à diferença entre a temperatura média

mensal mais alta e a mais baixa, é de 10,9°C. Este clima é frequentemente influenciado por ventos frios vindos das terras altas, resultando na formação de geadas no final do Outono e Inverno, com quedas ocasionais de neve, especialmente nas áreas mais elevadas.

Em termos de humidade, a variação da humidade relativa do ar está ligada às flutuações da temperatura e à natureza das massas de ar predominantes. Os meses mais húmidos do ano são novembro, janeiro e dezembro, com valores de humidade relativa média superiores a 87%, enquanto os meses mais secos são junho, julho e abril, com valores mais baixos.

A precipitação média anual em Penafiel é de 1253,5 mm, com os maiores volumes de chuva registados nos meses de dezembro, novembro e janeiro. Em contraste, os meses de verão apresentam os menores índices de precipitação, com julho e agosto a registarem valores particularmente baixos, de 18,3 mm e 26,7 mm, respetivamente (Penafiel, 2021).

### 3.1.3. Características Litológicas

O concelho caracteriza-se predominantemente por formações graníticas hercínicas, compostas por granitos porfiroides de grão grosseiro, granodioritos e granitos monzoníticos porfiroides. Estas formações graníticas são uma constante ao longo da maior parte da região, especialmente no território a norte, onde predominam áreas de relevo mais acentuado. No entanto, a sul, a geologia apresenta uma variação significativa, com a presença de formações à base de xistos e grauvaques, que originam diferentes morfologias e influenciam a distribuição dos recursos hídricos (Penafiel, 2021).

A distinção litológica entre o norte e o sul do concelho tem implicações visíveis na paisagem e na vegetação. As zonas graníticas do Norte favorecem o desenvolvimento de terrenos mais férteis, onde a vegetação arbustiva é mais densa e diversificada. Em contraste, as áreas a sul, compostas por xistos, são mais agrestes e marcadas pela presença de charnecas de urze e matos de tojo, com uma vegetação de crescimento mais limitado. Além disso, as diferenças litológicas são responsáveis pela variação nas disponibilidades hídricas, uma vez que as formações xistosas tendem a permitir a condução da água para níveis mais profundos, enquanto as áreas graníticas retêm



maior quantidade de água, facilitando a exploração de recursos hídricos na região (Lopes, 2024).

### 3.1.4. Características Hidrográficas

O concelho apresenta uma rede hidrográfica bem definida, composta por quatro bacias hidrográficas principais. A bacia do rio Sousa é a mais representativa, abrangendo uma área de 10 184 hectares, sendo a que concentra a maior parte dos aproveitamentos hídricos da região, incluindo sistemas de regadio, e é também onde se localizam os solos aluvionares, especialmente ao longo do rio e das suas linhas de água subsidiárias. A bacia do Sousa é atravessada por diversos cursos de água, sendo o rio Cavalum um dos principais, com 16,4 km de extensão. Este rio, juntamente com outras grandes ribeiras, forma uma rede de sub-bacias importantes, que favorecem a fertilidade dos solos e a atividade agrícola na região (Figura 3) (Penafiel, 2021).

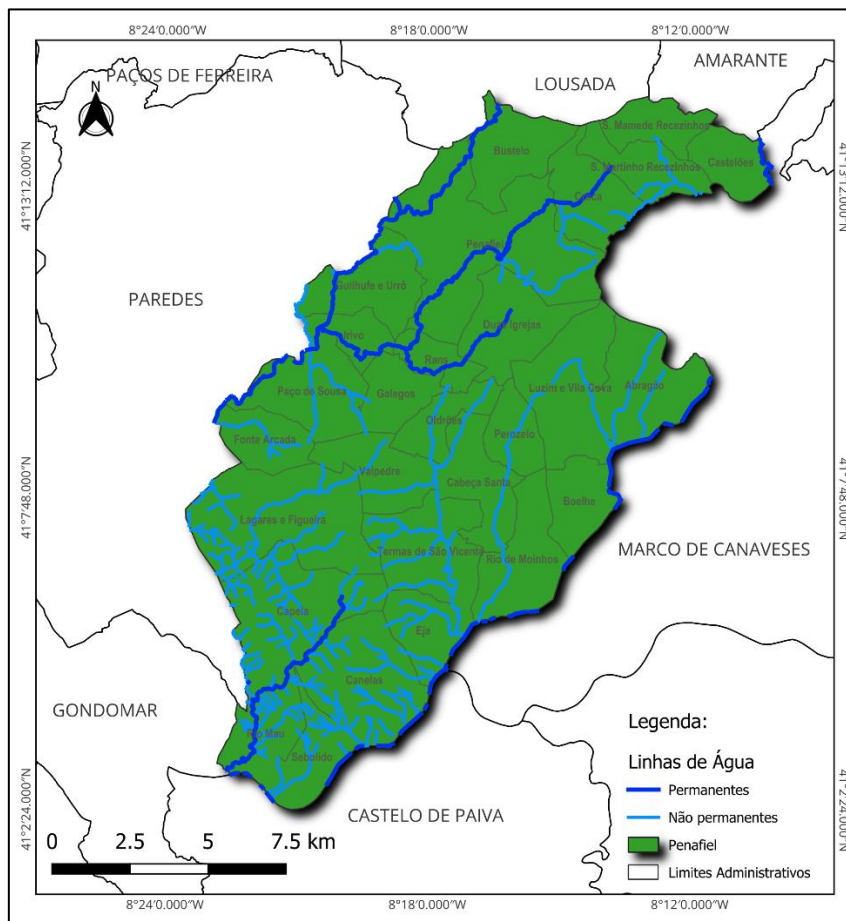


Figure 3: Hidrografia do Concelho de Penafiel

A segunda maior bacia hidrográfica é a do rio Tâmega, com 7 967 hectares. O vale do Tâmega é mais fechado e declivoso, o que limita a ocorrência de grandes extensões de solos aluvionares. Na bacia do Tâmega, as sub-bacias mais significativas são a ribeira da Camba e a ribeira das Lages, ambas de considerável extensão, mas com um número menor de nascentes em comparação com a bacia do Sousa.

A bacia do rio Mau, localizada na região sul do concelho, insere-se na bacia hidrográfica do Douro e ocupa 1 498 hectares. Apesar de ser uma área menor, a bacia do Mau também tem relevância para a rede hidrográfica da região. Além das bacias principais, o concelho é percorrido por 678 km de cursos de água não permanentes, distribuídos de forma relativamente uniforme por todo o território, seguindo um padrão dendrítico, no qual os cursos de água principais se ramificam em diversas linhas subsidiárias (Penafiel, 2021).

### 3.1.5. Altimetria

A orografia do concelho de Penafiel distingue-se por um relevo acidentado, marcado por vales profundos e áreas montanhosas. A principal formação orográfica atravessa o território no sentido aproximadamente norte-sul, constituindo um eixo natural que separa as bacias hidrográficas dos rios Sousa e Tâmega. O relevo é caracterizado por vales encaixados, alinhados ao longo dos cursos dos rios Cavalum, Mau, Tâmega e Sousa, o que constitui uma das feições mais emblemáticas da paisagem local.

Do ponto de vista altimétrico, o concelho apresenta uma notável diversidade. A cota mais elevada verifica-se na freguesia de Vila Cova, onde o Alto do Chocal atinge os 589 metros de altitude. Outras elevações de relevância incluem os vértices geodésicos de Luzim (556 m), Mouzinho (490 m) e Boneca (518 m). A distribuição altimétrica do território concentra-se maioritariamente entre as classes hipsométricas dos 200 aos 400 metros, sendo a faixa entre os 200 e os 300 metros a mais representativa, seguida pela de 300 a 400 metros (Penafiel, 2018).

### 3.1.6. Declives

O concelho de Penafiel apresenta uma topografia bastante diversificada, marcada por vales encaixados e vertentes com acentuada inclinação.

As zonas com maior declive concentram-se, sobretudo, nas encostas da Serra da Boneca, abrangendo as freguesias de Canelas, Sebolido e Rio Mau, bem como nas vertentes próximas dos rios Tâmega e Douro, nomeadamente nas freguesias de Eja, Rio de Moinhos, Vila Cova e Luzim, em que estão presentes declives superiores a 20°.

A análise da distribuição da área por classes de declive indica que a classe entre os 5° e os 10° é a que ocupa a maior extensão do território concelhio, sendo seguida pelas classes de 10° a 15° e de 0° a 5° (Penafiel, 2018).

### 3.1.7. Carta de Ocupação do Solo

O uso e ocupação do solo no concelho de Penafiel é essencial para compreender em profundidade a dinâmica territorial local, constituindo uma base indispensável para a definição de estratégias eficazes de ordenamento do território.

Atualmente, o território penafidelense é predominantemente ocupado por áreas florestais, que abrangem 47,94% da superfície total. Em segundo lugar surgem os terrenos agrícolas, com 27,27%, seguidos pelos territórios artificializados, que representam 15,44%. Os espaços com vegetação esparsa apresentam uma expressão marginal, ocupando apenas 0,25% da área.

O uso do solo em Penafiel caracteriza-se, portanto por uma forte predominância florestal, complementada por uma expressiva presença agrícola e por um tecido urbano em expansão, como se pode observar na Figura 4. Esta configuração ecológica e paisagística relativamente estável desempenha um papel relevante na preservação dos recursos naturais e na manutenção da biodiversidade local, constituindo uma base essencial para um planeamento sustentável que concilie a proteção das áreas naturais com uma gestão equilibrada das zonas urbanas e rurais (Penafiel, 2021).

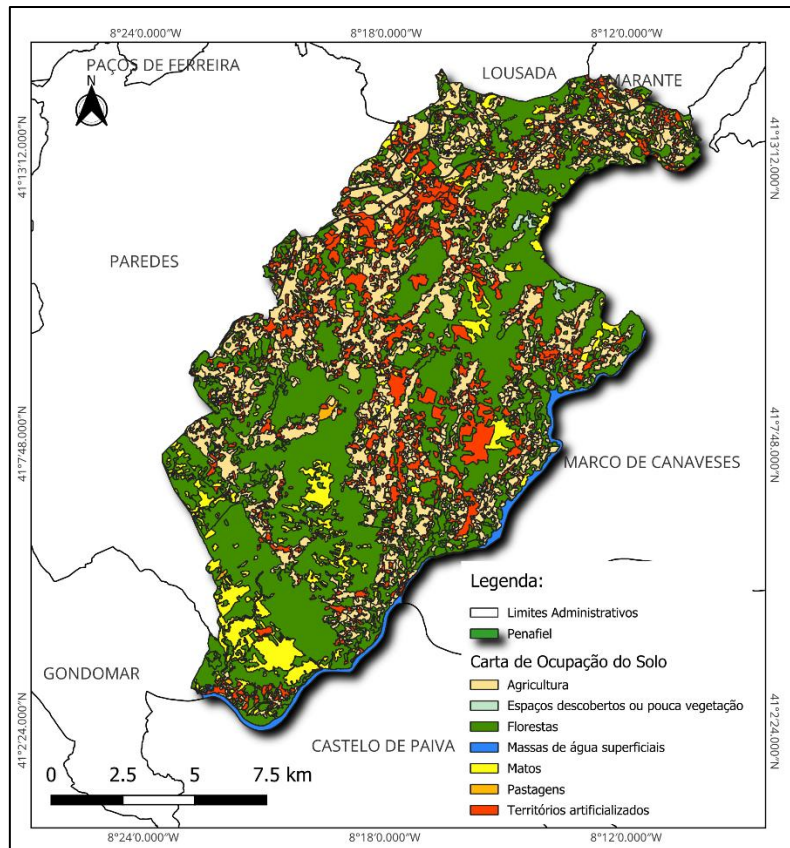


Figure 4: Carta de ocupação do solo do Concelho de Penafiel

### 3.2. Habitats Monitorizados

A primeira etapa do estudo consistiu na identificação dos habitats a serem monitorizados no âmbito do Plano de Urbanização. Para assegurar uma amostragem representativa, os habitats foram classificados em três grupos principais, definidos com base na sua importância para a ocupação do solo e para a estruturação dos habitats das aves.

- **Áreas Verdes:** Zonas com maior complexidade de vegetação semi-natural ou cultivada, como parques, jardins e ilhas sombra. As ilhas sombra são zonas verdes arborizadas integradas na malha urbana, criadas com o objetivo de mitigar os efeitos das alterações climáticas, nomeadamente a elevação das temperaturas e o efeito de ilha de calor urbana. Para além da amenização térmica proporcionada pela sombra, estes espaços contribuem para o sequestro de carbono, a purificação do ar e a melhoria da qualidade ambiental, assumindo também um papel relevante na criação de áreas de recreio e lazer e na promoção do bem-estar da população (Wang et al., 2024) (Figura 5).





Figure 5: Exemplo de áreas verdes utilizadas no presente trabalho, Vale do Cavalum (esquerda); Jardim do Sameiro (centro); Ilha-Sombra Encosta das Lages (direita)

- Zonas Urbanas: Áreas construídas e de grande intervenção humana, como ruas, praças e áreas residenciais (Figura 6).

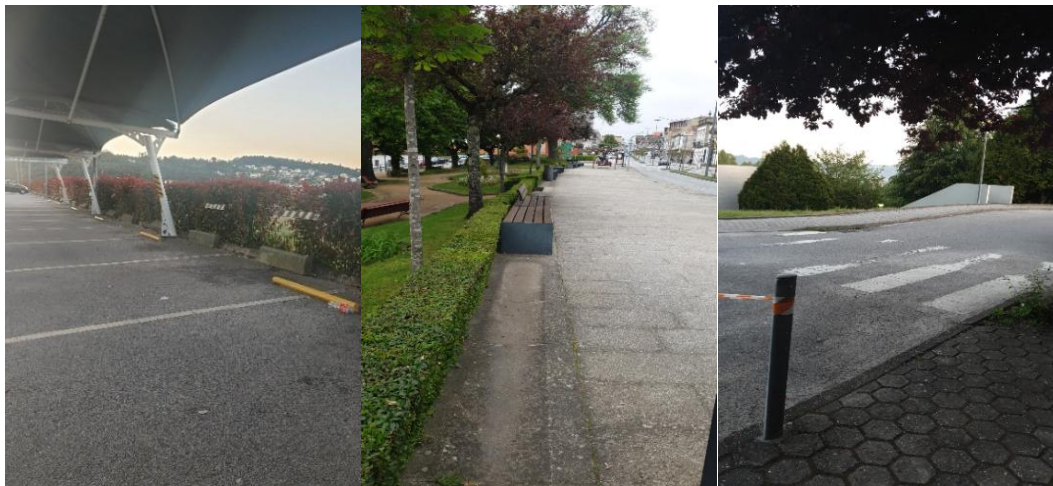


Figure 6: Exemplo de áreas urbanas utilizadas no presente trabalho, Parque de estacionamento de uma zona comercial (esquerda); Avenida principal da cidade (centro); Hospital de Penafiel (direita)

- Zonas agrícolas - vinhas: Zonas de produção de vinho (Figura 7), que ocupam uma grande área no limite da cidade e constituem um habitat significativo para algumas espécies.





Figure 7: Exemplo de zonas de vinhas utilizadas no presente trabalho, Vinha - Rua Abílio Miranda (esquerda); Vinhas da Aveleda (centro); Vinha – Rua do Parque, St.ª Marta (direita)

Para cada tipo de habitat foram selecionados 15 pontos de amostragem, com uma distância mínima de 150 m, garantindo uma amostra equilibrada e abrangente (Figura 8). A seleção dos pontos foi realizada com o auxílio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), através do software QGIS 3.22.5 que permite a recolha, análise e visualização de dados espaciais e geográficos, sendo amplamente utilizada para o mapeamento e a gestão de territórios (Raju, 2006).

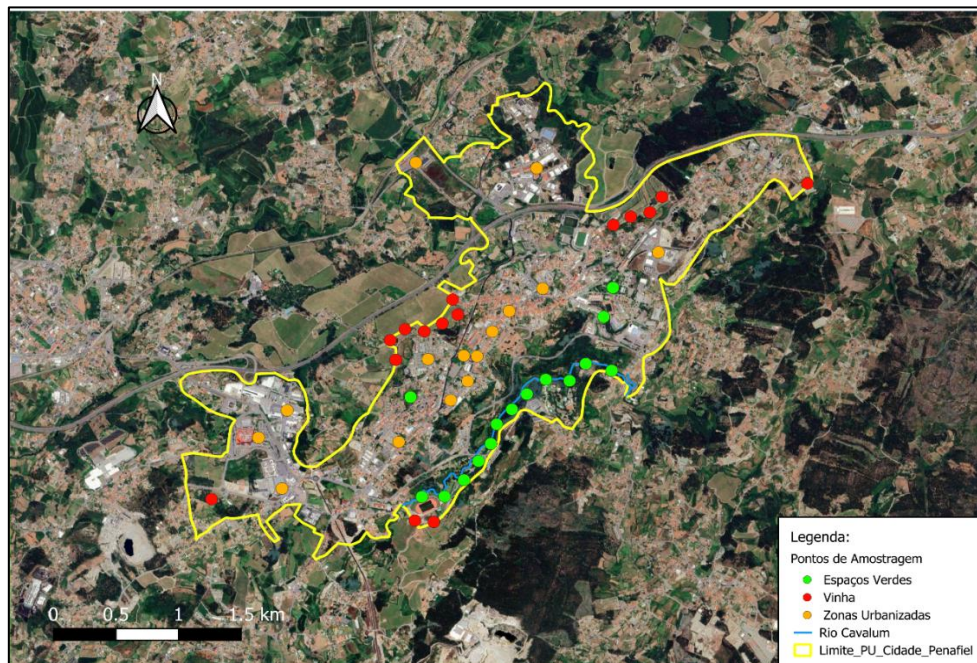


Figure 8: Limite do plano de urbanização de Penafiel e pontos de amostragem

### 3.3. Preparação e Validação dos Pontos de Amostragem

Após a seleção dos pontos de amostragem, foi essencial realizar uma visita aos locais, a fim de assegurar a acessibilidade e a manutenção das condições do terreno. Adicionalmente, esta etapa permitiu identificar a necessidade de eventuais ajustes nos pontos de amostragem, decorrentes de alterações no uso do solo ou de dificuldades de acesso. Este processo de validação revela-se fundamental para garantir a precisão e a consistência dos dados recolhidos durante as contagens.

### 3.4. Metodologia de Contagem

A metodologia adotada para a realização a contagem baseou-se na aplicação de contagens diretas, uma abordagem reconhecida pela sua eficácia e praticidade na identificação de aves. O procedimento metodológico incluiu um período de observação, com auxílio de binóculos, e escuta de 10 minutos em cada ponto de amostragem. Optou-se por este intervalo temporal uma vez que, no CAC a duração típica das observações varia entre 5 e 10 minutos, e os 10 minutos revelou ser um período suficiente para assegurar a representatividade dos locais. Durante a observação, foram registados as espécies presentes e o número de indivíduos, distribuídos em cinco bandas de distância: 0 a 25 m; 25 a 50 m; 50 a 100 m; 100 a 250 m; >250 m. As distâncias foram estimadas pelo observador no terreno.

Esta segmentação permite uma análise detalhada da distribuição espacial das aves nos diferentes habitats. A monitorização foi realizada durante as primeiras quatro horas após o nascer do sol. As visitas ocorreram na terceira semana de cada mês, iniciando-se em dezembro de 2024 e prolongando-se até abril de 2025, de modo a abranger diferentes períodos do ciclo de vida das espécies, nomeadamente a invernada e início da reprodução. Importa referir que a calendarização da monitorização esteve sujeita a possíveis ajustes em função de condições meteorológicas adversas, tais como chuva, nevoeiro e ventos fortes, que comprometem a detetabilidade de várias espécies.

Para assegurar a homogeneização dos dados, a ordem dos pontos de monitorização foi alterada mensalmente, evitando a influência de fatores sazonais e ambientais nos resultados obtidos. Ao longo do presente relatório, estes registos serão designados como “dados de 2025”, de forma a padronizar a referência temporal.

Como forma de auxiliar a identificação auditiva das diversas espécies de aves, foi utilizada a aplicação Merlin Bird desenvolvida pelo *Cornell Lab of Ornithology*. Esta aplicação permite a identificação de aves com base em características físicas, vocalizações ou localização geográfica, sendo uma das ferramentas mais avançadas atualmente disponíveis, fornecendo sugestões de identificação com base em dados geográficos e registos históricos, o que contribui para uma maior precisão na identificação das espécies observadas (Schaap, 2023).

### 3.5. Análise e Comparação de Dados

Após a recolha de dados, a análise foi conduzida por meio da comparação das espécies observadas com os resultados obtidos em 2021, os quais serviram de base para o relatório do *Green City Accord*, e que resultaram de um conjunto de observações ocasionais e de registos provenientes de plataformas de ciência cidadã ao longo desse ano, abrangendo todo o município (European Commission, 2025). Paralelamente, para cada espécie, foi verificado o estatuto de conservação de acordo com a Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental 2022 (Almeida et al., 2022).

Esta comparação foi realizada através da elaboração de gráficos e tabelas, permitindo identificar variações da riqueza na avifauna urbana. A análise dos dados obtidos nas contagens foi realizada no programa R v2025.05.1+513

(R Core Team, 2025). O R foi desenvolvido no início da década de 1990 por George Ross Ihaka e Robert Gentleman, com o objetivo de reunir as vantagens das linguagens de programação S e Scheme. Trata-se de uma plataforma independente, de código aberto e gratuita, que se tornou o padrão para a análise de dados em universidades, empresas e instituições públicas (Fox & Weisberg, 2019).

Apesar da sua versatilidade, o R é frequentemente considerado pouco intuitivo, uma vez que funciona essencialmente através da consola. Para ultrapassar essa limitação, foram desenvolvidas ferramentas adicionais que simplificam a sua utilização. Entre estas, destaca-se o RStudio, que, ao contrário do R, apresenta uma interface atual e intuitiva, permitindo analisar dados de forma mais cómoda e produzir representações gráficas de elevada qualidade (Kronthaler & Zöllner, 2020).

Para estas análises foram apenas consideradas as aves detetadas num raio de 50 m, de forma a garantir a independência entre os pontos amostrados. Para comparar a



riqueza de espécies (número de espécies de aves) entre meses e habitats, foi ajustado um modelo linear generalizado com distribuição de Poisson, utilizando a função *glm* do package stats (R Core Team, 2025). A validação do modelo foi efetuada através da simulação de resíduos com a função *simulateResiduals* do package DHARMA (Hartig, 2024). A significância das variáveis foi avaliada com um teste de análise de variância, com a função *Anova* do package car (Fox & Weisberg, 2019).

A comparação da abundância de aves (número de aves de todas as espécies observadas) foi realizada através de um modelo de regressão binomial negativa, utilizando a função *glm.nb* do package MASS (Venables & Ripley, 2002). A validação do modelo foi igualmente efetuada com o package DHARMA (Hartig, 2024), e a significância das variáveis avaliada com o package car (Fox & Weisberg, 2019). Os testes post-hoc para avaliar diferenças entre as diferentes categorias da mesma variável, foram realizados com a função *emmeans* do package com o mesmo nome (Lenth, 2025).

Para avaliar as diferenças na composição das comunidades de aves (quantidade de indivíduos de cada espécie), foi utilizada uma análise de variância multivariada permutacional baseado na matriz de distância de Bray-Curtis e número de permutações de 1000 (PERMANOVA) com a função *adonis2* do package vegan (Oksanen et al., 2025), assim como do mesmo package foram utilizadas as funções *simper* e *capscale*, a primeira para uma análises de semelhança de percentagens (SIMPER) para avaliar diferenças entre grupos, e a segunda para a análise de coordenadas principais constrangida (CAP) para a visualização dessas diferenças. Para todas as análises foi considerado haver diferenças estatisticamente significativas quando os valores de p (nível de significância estatística) foram inferiores a 0,05. Sendo p a probabilidade de obter os resultados observados caso a hipótese nula seja verdadeira.

### 3.6. Contribuições para a Educação Ambiental

Os dados recolhidos foram utilizados para elaborar um guia que reúne as espécies mais comuns em Penafiel, com o intuito de promover a sensibilização e educação da comunidade do município quanto à importância da avifauna para o equilíbrio ecológico da cidade, bem como incentivar a adoção de práticas de conservação.

## 4. Resultados

### 4.1. Comparação dos dados de 2021 com os dados de 2025

No ano de 2021 foram registadas 25 espécies de aves (Tabela 1). Entre estas, destacou-se o Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*) uma espécie com o estatuto de conservação de Vulnerável. o Papa-moscas-comum (*Ficedula hypoleuca*) não foi avaliado, enquanto o Pombo-das-rochas (*Columba livia*) apresentava dados insuficientes para a sua avaliação. As restantes espécies registadas apresentam um estatuto de conservação de Pouco Preocupante em Portugal.

Em 2025, foram observadas 51 espécies, das quais uma é considerada Não Aplicável Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e a Rola-comum (*Streptopelia turtur*) encontra-se Quase Ameaçada. As restantes espécies observadas enquadram-se na categoria de Pouco Preocupante.

Entre os dois períodos, verificou-se que algumas espécies registadas em 2021 não foram detetadas em 2025, nomeadamente: Peneireiro-vulgar, Coruja-do-mato (*Strix aluco*), Mocho-galego (*Athene noctua*) e o Guarda-rios (*Alcedo atthis*). Por outro lado, foram registadas em ambos os anos espécies como por exemplo: Garça-real (*Ardea cinerea*), Águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e o Pombo-das-rochas. Em 2025, foram ainda registadas 33 novas espécies, tal como, o Andorinhão-preto (*Apus apus*), Ferreirinha (*Prunella modularis*) e a Tordoveia (*Turdus viscivorus*).

Tabela 1: Espécies observadas em 2021 e em 2025 com o respetivo Estatuto de Conservação (Almeida et al., 2022)

| Nome Comum                | Nome Científico                | 2021 | 2025 | Estatuto de Conservação |
|---------------------------|--------------------------------|------|------|-------------------------|
| Perdiz-comum              | <i>Alectoris rufa</i>          |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Garça-Real                | <i>Ardea cinerea</i>           | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Milhafre-Preto            | <i>Milvus migrans</i>          |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Águia-de-Asa-Redonda      | <i>Buteo buteo</i>             | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Peneireiro-Vulgar         | <i>Falco tinnunculus</i>       | x    |      | Vulnerável              |
| Gaivota-de-Patas-Amarelas | <i>Larus michahellis</i>       |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Pombo-das-Rochas          | <i>Columba livia</i>           | x    | x    | Dados Insuficientes     |
| Pombo-Torcaz              | <i>Columba palumbus</i>        | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Rola-de-Colar             | <i>Streptopelia decaocto</i>   |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Rola-Comum                | <i>Streptopelia turtur</i>     |      | x    | Quase Ameaçada          |
| Coruja-do-Mato            | <i>Strix aluco</i>             | x    |      | Pouco Preocupante       |
| Mocho Galego              | <i>Athene noctua</i>           | x    |      | Pouco Preocupante       |
| Andorinhão-Preto          | <i>Apus apus</i>               |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Andorinhão-Pálido         | <i>Apus pallidus</i>           |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Guarda-Rios               | <i>Alcedo atthis</i>           | x    |      | Pouco Preocupante       |
| Peto-Real-Ibérico         | <i>Picus sharpei</i>           |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Pica-Pau-Malhado          | <i>Dendrocopos major</i>       |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Andorinha-das-Rochas      | <i>Ptyonoprogne rupestris</i>  |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Andorinha-das-Chaminês    | <i>Hirundo rustica</i>         | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Andorinha-das-Beiras      | <i>Delichon urbicum</i>        |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Petinha-dos-Prados        | <i>Anthus pratensis</i>        |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Alvéola-Branca            | <i>Motacilla alba</i>          | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Alvéola-Cinzenta          | <i>Motacilla cinerea</i>       |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Ferreirinha               | <i>Prunella modularis</i>      |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Tordo-Pinto               | <i>Turdus philomelos</i>       | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Tordo-Ruivo               | <i>Turdus iliacus</i>          |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Tordoveia                 | <i>Turdus viscivorus</i>       |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Melro                     | <i>Turdus merula</i>           | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Estorninho-Preto          | <i>Sturnus unicolor</i>        |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Estorninho-Malhado        | <i>Sturnus vulgaris</i>        |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Pisco-de-Peito-Ruivo      | <i>Erithacus rubecula</i>      | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Rouxinol-Comum            | <i>Luscinia megarhynchos</i>   |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Rabirruivo                | <i>Phoenicurus ochruros</i>    | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Cartaxo                   | <i>Saxicola rubicola</i>       |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Papa-Moscas-Comum         | <i>Ficedula hypoleuca</i>      | x    |      | Não Avaliada            |
| Toutinegra-de-Barrete     | <i>Sylvia atricapilla</i>      | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Toutinegra-dos-Valados    | <i>Curruca melanocephala</i>   |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Fuinha-dos-Juncos         | <i>Cisticola juncidis</i>      | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Rouxinol-Bravo            | <i>Cettia cetti</i>            |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Felosinha-Comum           | <i>Phylloscopus collybita</i>  |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Felosa-Ibérica            | <i>Phylloscopus ibericus</i>   | x    |      | Pouco Preocupante       |
| Estrelinha-Real           | <i>Regulus ignicapilla</i>     | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Carriça                   | <i>Troglodytes troglodytes</i> | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Chapim-Real               | <i>Parus major</i>             |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Chapim-Carvoeiro          | <i>Periparus ater</i>          |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Chapim-Azul               | <i>Cyanistes caeruleus</i>     |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Chapim-Rabilongo          | <i>Aegithalos caudatus</i>     |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Trepadeira-do-Sul         | <i>Certhia brachydactyla</i>   |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Pega-Rabuda               | <i>Pica pica</i>               | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Gaio                      | <i>Garrulus glandarius</i>     | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Gralha-Preta              | <i>Corvus corone</i>           |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Pardal-dos-Telhados       | <i>Passer domesticus</i>       | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Tentilhão                 | <i>Fringilla coelebs</i>       | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Pintaroxo-Comum           | <i>Linaria cannabina</i>       |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Verdilhão                 | <i>Chloris chloris</i>         |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Lugre                     | <i>Spinus spinus</i>           |      | x    | Pouco Preocupante       |
| Milheirinha-Europeia      | <i>Serinus serinus</i>         | x    | x    | Pouco Preocupante       |
| Bico-de-Lacre             | <i>Estrilda astrild</i>        |      | x    | Não Aplicável           |

## 4.2. Riqueza específica

A análise da variância da riqueza específica, i.e., número de espécies, demonstra que esta é influenciada pelo mês ( $\chi^2 = 14,389$ ;  $p < 0,0001$ ) e pelo habitat ( $\chi^2 = 25,157$ ;  $p < 0,0001$ ), mas não pela interação entre ambos ( $\chi^2 = 10,640$ ;  $p = 0,2248$ ).

Os testes de post-hoc detetaram diferenças apenas entre os meses de dezembro e janeiro ( $z = 3,231$ ;  $p = 0,0110$ ), dezembro e março ( $z = 3,301$ ;  $p = 0,0085$ ), tendo sido os restantes semelhantes entre si. Apesar de apenas estas diferenças serem significativas é notória uma maior diversidade em dezembro e fevereiro, particularmente quando comparado com janeiro e março, tendo abril uma diversidade mensal intermédia (Gráfico 1).

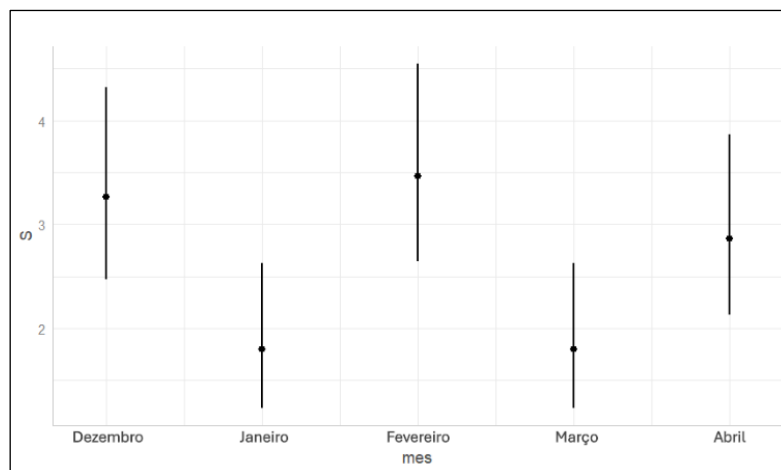


Gráfico 1: Variação mensal da riqueza específica (S; número de espécies). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo

O habitat urbano é o que apresentou menor número de espécies (Gráfico 2), e os testes de post-hoc detetaram diferenças entre este e as zonas verdes ( $z = -4,939$ ;  $p < 0,0001$ ) assim como com as vinhas ( $z = -4,082$ ;  $p = 0,0001$ ), mas não entre as zonas verdes e as vinhas ( $z = 0,892$ ;  $p = 0,6500$ ).

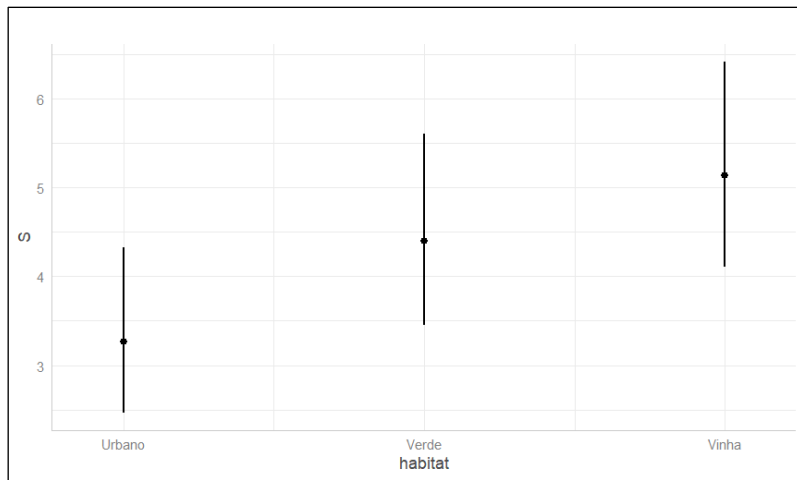


Gráfico 2: Variação da riqueza específica por tipo de habitat (S; número de espécies). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo

### 4.3. Abundância

Os resultados obtidos demonstram que a abundância de aves é influenciada pelo mês ( $\chi^2 = 12,685$ ;  $p = 0,013$ ) e pelo habitat ( $\chi^2 = 6,589$ ;  $p = 0,037$ ), mas não pela interação entre estes dois fatores ( $\chi^2 = 15,259$ ;  $p = 0,054$ ).

Apesar de fevereiro apresentar a maior média no número de aves (Gráfico 3), a análise post-hoc apenas detetou diferenças significativas entre dezembro e março ( $z = 2.872$ ;  $p = 0.033$ ), tendo sido março o mês com menor abundância de aves (Gráfico 3).

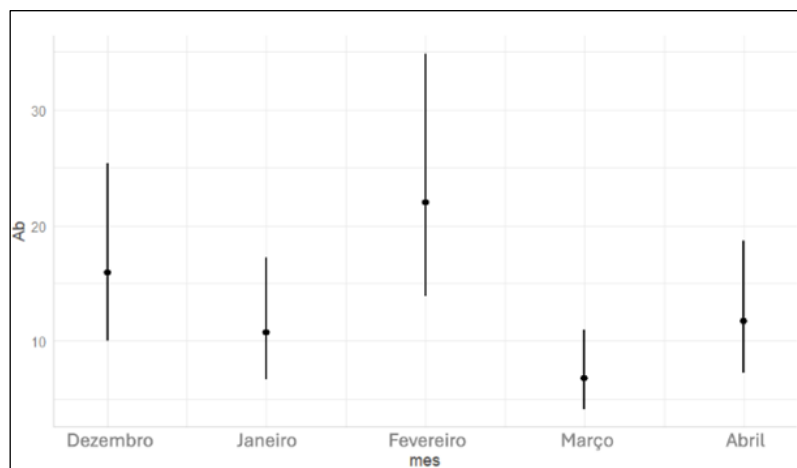


Gráfico 3: Variação mensal da abundância (Ab; número de aves). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo

Relativamente aos habitats, a maior abundância de aves foi registada na vinha, seguida do meio urbano, enquanto as áreas verdes apresentaram os valores mais baixos

(Gráfico 4). No entanto, a análise post-hoc apenas evidenciou diferenças significativas entre o habitat urbano e as áreas verdes ( $z = 2,390$ ;  $p = 0,045$ ).

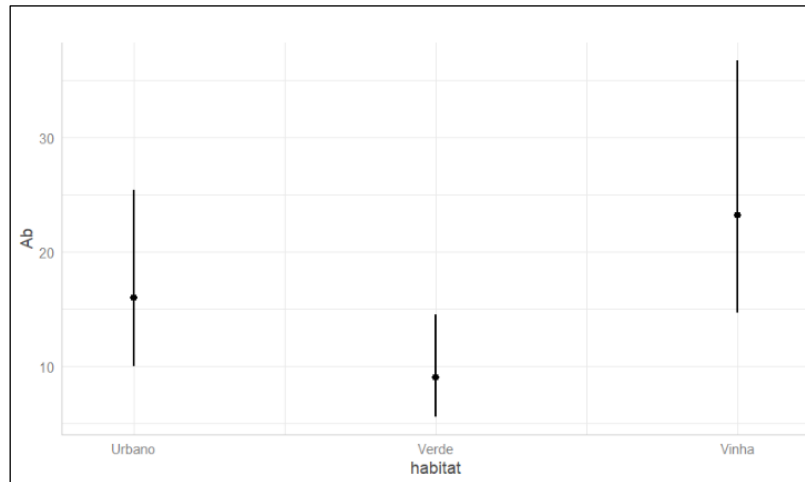


Gráfico 4: Variação da abundância por tipo de habitat (Ab; número de aves). O ponto representa a média e a barra o intervalo de confiança a 95% estimados pelo modelo

## 4.4. Composição das Espécies

A análise de PERMANOVA realizada demonstra que a composição das espécies (número de indivíduos de cada espécie) é influenciada pelo mês ( $F = 3,1369$ ;  $R^2 = 0,05254$ ;  $p = 0,0010$ ) e pelo habitat ( $F = 13,1247$ ;  $R^2 = 0,1099$ ;  $p = 0,0010$ ), não se verificando, porém, efeitos da interação entre ambos ( $F = 1,0005$ ;  $R^2 = 0,0335$ ;  $p = 0,5000$ ).

### 4.4.1. Mês

A análise da composição da avifauna ao longo dos diferentes meses evidencia que as diferenças mais acentuadas ocorrem entre meses mais afastados (Gráfico 5), sugerindo um efeito temporal contínuo na abundância relativa das espécies.

O Pisco-de-peito-ruivo foi a principal espécie responsável pelas diferenças observadas entre dezembro e janeiro ( $p = 0,001$ ; Anexo 1). Entre dezembro e fevereiro, as diferenças foram principalmente explicadas pela Felosinha-comum (*Phylloscopus collybita*;  $p = 0,001$ ; Anexo 2), bem como em dezembro a abril ( $p = 0,001$ ) seguida da Petinha-dos-prados (*Anthus pratensis*;  $p = 0,021$ ; Anexo 3). Entre dezembro e março, a

diferença deveu-se principalmente ao Pisco-de-peito-ruivo ( $p = 0,010$ ), seguido da Felosinha-comum ( $p = 0,001$ ; Anexo 4).

O Melro (*Turdus merula*) foi a espécie predominante nas diferenças entre janeiro e fevereiro ( $p = 0,019$ ; Anexo 5) e em fevereiro e abril ( $p = 0,015$ ; Anexo 6). De janeiro a abril, a Estrelinha-real (*Regulus ignicapilla*) foi a principal responsável ( $p = 0,031$ ; Anexo 7), enquanto entre janeiro e março, a diferença foi atribuída à Milheirinha-europeia (*Serinus serinus*;  $p = 0,001$ ; Anexo 8). Sendo que entre fevereiro e março, a espécie que se destacou foi o Tordo-pinto (*Turdus philomelos*;  $p = 0,029$ ; Anexo 9).

Entre março e abril, as diferenças foram principalmente atribuídas à Carriça ( $p = 0,010$ ), seguida do Pardal-dos-telhados (*Passer domesticus*;  $p = 0,030$ ; Anexo 10).

As espécies mais comuns entre dezembro e os meses seguintes foram o Pombo-das-rochas, o Pisco-de-peito-ruivo e a Milheirinha-europeia. Em janeiro, juntou-se a Carriça, marcando a substituição gradual do Pisco-de-peito-ruivo por esta espécie, de forma que, nos meses seguintes, as espécies mais comuns passaram a ser a Milheirinha-europeia, o Pombo-das-rochas e a Carriça.

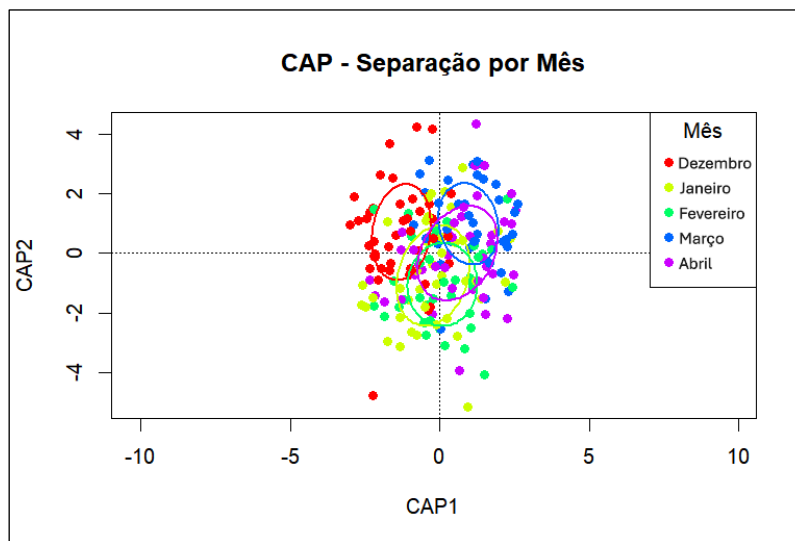


Gráfico 5: Gráfico da composição das espécies por mês, os pontos representam os locais amostrados em cada mês e as elipses correspondem aos intervalos de confiança a 95% de cada mês

#### 4.4.2. Habitat

A maior divergência na composição de espécies entre os três habitats estudados verifica-se entre o urbano e a vinha, enquanto a distância entre o urbano e as áreas verdes é menor (Gráfico 6). Por outro lado, a vinha e os espaços verdes, apresentam



uma maior sobreposição, o que indica que nestes habitats ocorre uma maior proporção de espécies em comum, refletindo assim uma composição mais semelhante.

O Pombo-das-rochas foi a principal espécie responsável pelas diferenças entre os habitats urbano e verde ( $p = 0,0020$ ), seguido da Carriça ( $p = 0,0010$ ; Anexo 11). As diferenças entre urbano e vinha foram principalmente explicadas pelo Pombo-das-rochas ( $p = 0,0010$ ) e pela Milheirinha-europeia ( $p = 0,0010$ ; Anexo 12). Entre os habitats verde e vinha, as espécies que causaram maiores diferenças foram a Milheirinha-europeia ( $p = 0,0010$ ) e a Carriça ( $p = 0,0010$ ; Anexo 13).

As espécies mais comuns, ao comparar o habitat urbano com os restantes, foram o Pombo-das-rochas, a Milheirinha-europeia, a Carriça e o Pisco-de-peito-ruivo. Na comparação entre vinha e urbano, as espécies mais frequentes incluem todas as mencionadas anteriormente, à exceção do Pombo-das-rochas.

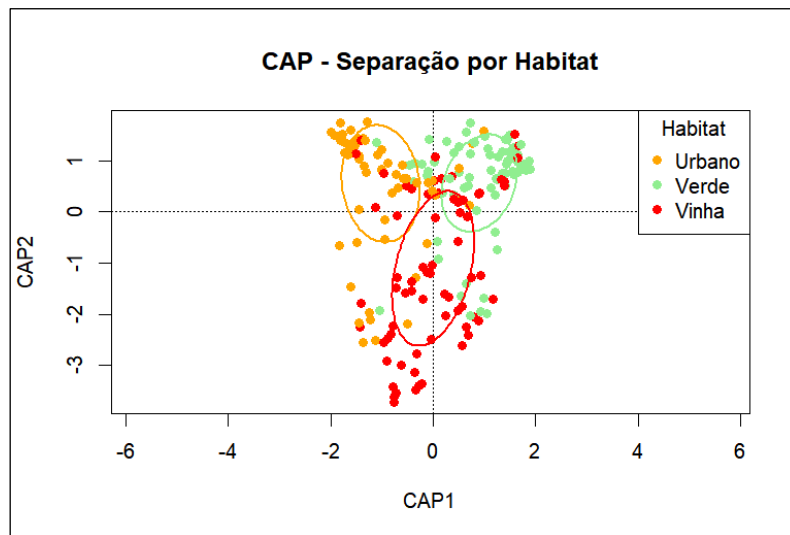


Gráfico 6: Gráfico da composição das espécies por habitat, os pontos representam os locais amostrados em cada mês e as elipses correspondem aos intervalos de confiança a 95% de cada habitat

## 4.5. Guia de aves

O guia elaborado apresenta 78 espécies, todas com a presença confirmada no concelho de Penafiel, ainda que algumas não tenham sido registadas durante os trabalhos de campo realizados durante o presente estudo. O guia pode ser consultado nos anexos do presente relatório (Anexo 14).

## 5. Discussão

Relativamente à comparação entre os dados obtidos em 2025 e os recolhidos em 2021, os resultados confirmaram a expectativa inicial de se registarem mais espécies no período mais recente. Tal deve-se ao facto de os dados de 2021 resultarem da combinação de observações ocasionais e de registos em plataformas de ciência cidadã, sem recurso a uma metodologia padronizada, o que lhes confere menor robustez e fiabilidade. Em contraste, os dados de 2025 foram recolhidos através de uma metodologia estruturada e sistemática, permitindo não apenas uma caracterização mais rigorosa da diversidade, mas também a obtenção de informação detalhada sobre a abundância relativa das espécies.

Houve espécies que foram apenas observadas em 2021 como o Papa-moscas-comum e o Peneireiro-vulgar. Em 2025 a amostragem foi realizada apenas entre dezembro e abril, não abrangendo todo o ciclo anual das aves, o que facilmente justifica a não deteção de espécies migratórias, como previamente mencionadas. A realização de monitorizações ao longo de todas as estações permitirá registar espécies estivais e migratórias que não foram consideradas neste trabalho, proporcionando uma visão mais completa das dinâmicas sazonais e obter as espécies que foram observadas apenas em 2021.

A aplicação consistente desta metodologia poderá, no futuro, possibilitar previsões sobre a evolução das comunidades de aves, identificando tendências de aumento ou diminuição, o que será benéfico para o município, permitindo implementar medidas de gestão mais adequadas.

No que diz respeito aos habitats, os resultados foram consistentes com as expectativas para as zonas urbanas, que se destacaram por apresentar a menor riqueza específica, mas uma das maiores abundâncias de indivíduos (Beissinger & Osborne, 1982; Cam et al., 2000; Gavareski, 1976; Lancaster & Rees, 1979; Walcott, 1974). Este padrão resulta da predominância das mesmas espécies, observando-se essencialmente a Gaivota-de-patas-amarelas e o Pombo-das-rochas. Apesar da reduzida diversidade global, estas espécies ocorrem em grandes números, uma vez que se tratam de aves exploradoras, com hábitos alimentares generalistas e elevada capacidade de adaptação ao meio urbano (Leveau & Ibanez, 2022).

Contudo, foram também registadas espécies como o Gaio (*Garrulus glandarius*) no Largo da Feira, associado à presença de árvores de grande porte, e ainda a Estrelinha-real e o Tentilhão (*Fringilla coelebs*) no Jardim do Sameiro. Apesar do impacto negativo associado à crescente população de gaivotas, que poderá afetar outras espécies (Blokpoel & Spaans, 1991; Furness et al., 1992; Pons, 1992; Smith & Carlile, 1993), a existência de espaços verdes urbanos revela-se benéfica, funcionando como refúgios para comunidades mais diversas (Kumdet et al., 2025), visto que as espécies evitantes e adaptativas são dependentes da vegetação ao contrário dos exploradores (McKinney, 2002; Reichard et al., 2001).

Os resultados obtidos nos diferentes habitats não corresponderam inteiramente às expectativas iniciais, uma vez que se previa que os espaços verdes apresentassem maior riqueza de espécies. Este pressuposto baseia-se no facto de nestas áreas existirem uma maior disponibilidade de recursos alimentares que favorecem a nidificação e a reprodução das espécies (Mills et al., 1989; Threlfall et al., 2017), e ainda favorecerem da presença de estruturas como as caixas ninho e charcos, concebidas para promover a biodiversidade local. No entanto, tal não se verificou.

Neste habitat, a abundância revelou-se a mais baixa, e a riqueza apenas foi superior quando comparada com o meio urbano. Este desvio face às previsões poderá estar relacionado com limitações metodológicas, nomeadamente a dificuldade em registar vocalizações em determinados pontos de amostragem, conduzindo a uma possível subestimação do número real de espécies. A irregularidade das condições meteorológicas durante os dias de amostragem poderá igualmente ter influenciado o comportamento e a detetabilidade das aves (Pérez-Granados & Schuchmann, 2020; Vokurková et al., 2018). Acresce ainda a possibilidade de atividades humanas nestes locais terem comprometido a reprodução ou causado distúrbios comportamentais, originando fenómenos de evitamento (Burger & Gochfeld, 2002; Miller et al., 1998).

Apesar disso, é sabido que áreas verdes urbanas albergam um grande número de espécies, em especial migratórias e evitantes. Por este motivo, é expectável que, durante os períodos migratórios, a riqueza específica seja mais elevada nos espaços verdes, uma vez que estes oferecem alimento, refúgio e locais de descanso (Seewagen & Slayton, 2008).

No que diz respeito às ilhas-sombra, implementadas no âmbito do *Green City Accord*, não foram registadas mais espécies como seria esperado (Kumdet et al., 2025). No entanto, a ausência deste efeito no presente estudo não implica falta de benefícios, mas

poderá refletir limitações temporais ou contextuais. É possível que os impactos positivos destas intervenções se tornem mais evidentes a médio e longo prazo, dado que a abundância, riqueza e diversidade de espécies se correlacionam positivamente com a presença de vegetação nativa (Mills et al., 1989). Além disso, a presença de caixas-ninho nestas áreas pode desempenhar um papel relevante, apoiando a sobrevivência das aves no inverno e contribuindo para o aumento das populações reprodutoras na primavera seguinte (Solonen & af Ursin, 2024).

Por outro lado, as vinhas apresentavam características favoráveis à presença de aves, incluindo elevada cobertura do solo, que aumenta a disponibilidade de alimento, proximidade de vegetação natural, que proporciona abrigo e corredores ecológicos, e práticas agrícolas pouco invasivas. Acresce que todas as vinhas se situavam dentro do plano de urbanização da cidade, favorecendo a presença de espécies adaptáveis e nativas, capazes de explorar estes habitats agrícolas modificados. Estes fatores podem explicar a maior riqueza e abundância de aves observadas nas vinhas em comparação com as áreas verdes (Bosco et al., 2019; Rosch et al., 2023).

Importa também salientar que habitats com níveis intermédios de perturbação tendem a apresentar maior riqueza e abundância do que habitats totalmente naturais ou altamente urbanizados, o que poderá justificar os resultados observados nas vinhas (Racey & Euler, 1982). No entanto, o facto de determinadas espécies estarem presentes em habitats agrícolas não significa necessariamente que estes locais proporcionem condições adequadas para a sua reprodução e manutenção a longo prazo das populações, e portanto, as espécies podem usar estas áreas apenas de forma temporária, continuando a depender de habitats naturais nas proximidades para completar o seu ciclo de vida e reproduzir-se (Frishkoff & Karp, 2019).

Tanto nas áreas verdes como nas vinhas foram registadas espécies evitantes ou mais vulneráveis às alterações do meio, como a Carriça, o Tordo-ruivo (*Turdus iliacus*), o Luge (*Spinus spinus*), a Ferreirinha (*Prunella modularis*) e a Toutinegra-dos-valados (*Curruca melanocephala*), entre muitas outras, cuja ocorrência dificilmente seria expectável em zonas urbanas, devido à pressão antrópica e à presença de espécies oportunistas dominantes.

No presente trabalho, não foi possível analisar as diferenças entre os diferentes tipo de estrutura nos habitats existentes, como por exemplo o tamanho e número de árvores, o que poderá ter limitado a compreensão do papel específico dos espaços verdes. Contudo para tal análise recomenda-se que seja efetuada no futuro um levantamento

sistemático das características de maior importância, como por exemplo o levantamento da vegetação e as suas características, incluindo a origem das diferentes espécies em todos os pontos. Um maior número de pontos amostrados, seria pertinente para distinguir as diferentes estruturas de habitat presentes em meio urbano, de modo a avaliar com maior rigor os benefícios associados às áreas verdes, em particular das ilhas-sombra. Esta abordagem permitirá obter resultados estatísticos mais consistentes, contribuindo para esclarecer os efeitos destas áreas e o impacto da vegetação nativa na avifauna, possibilitando a comparação entre si, identificação de alterações que possam ocorrer a longo prazo, bem como se existem benefícios ou não na vegetação nativa.

Embora a monitorização seja essencial para delinear estratégias de conservação eficazes, a sua sustentabilidade a longo prazo depende igualmente do investimento em Educação Ambiental. Esta constitui um pilar essencial na sensibilização da sociedade para a preservação dos ecossistemas, promovendo a participação ativa dos cidadãos na proteção da biodiversidade. A Educação Ambiental procura dotar os indivíduos de valores, conhecimentos e competências que lhes permitam compreender as interações entre o ser humano, a cultura e o ambiente, incentivando comportamentos responsáveis (Dias & Dias, 2000).

Apesar dos desafios que ainda se colocam à plena integração da Educação Ambiental nos currículos, têm surgido projetos inovadores e interdisciplinares que contribuem para uma maior consciencialização ambiental e para a adoção de práticas sustentáveis. Estes projetos representam uma oportunidade para promover um desenvolvimento sustentável assente em princípios ecológicos, equidade social, diversidade cultural e participação cidadã (Dickmann & Carneiro, 2021).

Assim, a Educação Ambiental deve ser entendida como uma ferramenta indispensável não só para a conservação da biodiversidade, mas também para a construção de uma sociedade mais consciente, responsável e preparada para enfrentar os desafios ecológicos atuais e futuros (Câmara et al., 2018).

## 6. Conclusão

Em suma, o presente estudo permitiu aprofundar o conhecimento sobre a avifauna do concelho de Penafiel, contribuindo para a valorização da biodiversidade urbana enquanto componente fundamental da sustentabilidade ambiental. Ao longo do período de amostragem foi possível identificar um conjunto diversificado de espécies, confirmando a existência de variações sazonais e diferenças na sua distribuição entre habitats. A aplicação de uma metodologia padronizada assegurou maior rigor nos registos e permitiu obter dados consistentes sobre a abundância relativa e a diversidade das espécies, fornecendo uma base sólida para o acompanhamento futuro das comunidades de aves.

A comparação entre os resultados obtidos e os dados de 2021 revelou diferenças, explicadas em parte pela melhoria metodológica deste trabalho, mas possivelmente também por melhorias nos habitats urbanos e na gestão ambiental. Os resultados apontaram para uma maior diversidade atual da avifauna, permitindo identificar padrões de riqueza e abundância entre habitats. De particular relevância foi a constatação de que as vinhas apresentam valores elevados de diversidade, resultado que poderá estar associado às características favoráveis do local, como a cobertura vegetal. Estas áreas funcionam como zonas de transição, que favorecem a ocorrência de espécies mais sensíveis às alterações ambientais, sobretudo daquelas que dependem de habitats naturais e que dificilmente conseguiriam persistir em contextos urbanos ou em sistemas agrícolas de maior intensificação.

Para além da vertente científica, foi elaborado um guia ilustrado das aves mais comuns de Penafiel, concebido como uma ferramenta acessível à comunidade local. Este recurso pretende sensibilizar a população, despertando a curiosidade e promovendo a valorização da biodiversidade urbana, enquanto reforça a consciencialização sobre a importância da conservação dos habitats e incentiva uma participação cívica mais ativa.

Para assegurar uma gestão sustentável da biodiversidade urbana, será importante considerar a expansão e qualificação das áreas verdes, privilegiando a criação de novos espaços com vegetação autóctone e a implementação de corredores ecológicos que conectem parques, jardins, áreas agrícolas e florestais, aumentando a conectividade entre habitats. A monitorização da avifauna deverá ser alargada, com mais pontos de amostragem e cobertura de todas as estações do ano, permitindo captar espécies migratórias e estivais, para além das invernantes, e incorporando a recolha de dados

sobre abundância relativa em diferentes horários e condições ambientais. Estudos complementares, como a avaliação da qualidade do ar, do solo e da água, bem como a análise do impacto do ruído e da iluminação artificial, poderão fornecer informações adicionais sobre os fatores que condicionam a presença e diversidade das aves. Paralelamente, a educação ambiental e o envolvimento da comunidade, incluindo projetos de ciência cidadã e a utilização de materiais educativos, constituem ferramentas essenciais para reforçar a consciência ambiental e estimular a participação ativa na conservação dos habitats.

Deste modo, este trabalho representa não só um contributo científico e prático, fornecendo indicadores fiáveis sobre a qualidade ambiental dos espaços urbanos, como apoia a implementação de medidas de conservação e a reavaliação de estratégias existentes, promovendo uma cidadania ambiental ativa, consolidando Penafiel como um território comprometido com a sustentabilidade e a proteção da sua biodiversidade.

## 7. Bibliografia

1. Alexandrino, E. R., Buechley, E. R., Piratelli, A. J., Ferraz, K. M. P. M. d. B., de Andrade Moral, R., Şekercioğlu, Ç. H., Silva, W. R., & Couto, H. T. Z. d. (2016). Bird sensitivity to disturbance as an indicator of forest patch conditions: An issue in environmental assessments. *Ecological Indicators*, 66, 369-381. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.02.006>
2. Almeida, J., Godinho, C., Leitão, D., & Lopes, R. J. (2022). *Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental*. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal. <https://www.listavermelhadasaves.pt/lista-vermelha/>
3. Alonso, H., Andrade, J., Teodósio, J., & Lopes, A. (2022). *Estado das Aves em Portugal 2022* (2.<sup>a</sup> ed.). Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa. [https://spea.pt/wp-content/uploads/2022/11/Estado-das-Aves\\_PT\\_2022.pdf](https://spea.pt/wp-content/uploads/2022/11/Estado-das-Aves_PT_2022.pdf)
4. Alonso, H., Coelho, R., Gouveia, C., Rethoré, G., Leitão, D., & Teodósio, J. (2021). Relatório do Censo de Aves Comuns 2004-2020. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado). In.
5. Alves, P., Vieira, C., Hespanhol, H., Vale-Gonçalves, H. M., Barros, P. A. R., Travassos, P. J., Carvalho, D., Silva, C. M. C., Gomes, C., Bastos, R., Santos, R. M. B., Grosso-Silva, J. M., Caldas, F. B., Cabral, J., & Santos, M. (2011). As florestas e a conservação da natureza e da biodiversidade no Norte de Portugal. In Tereso. J.P, Honrado. J.P, Pinto. A.T, & Rego. F.C (Eds.), *Florestas do norte de Portugal: história, ecologia e desafios de gestão* (pp. 436). InBio-Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, Porto.
6. Araújo, C. M. M. (2012). *Riscos naturais numa perspetiva de educação em Geografia, no 3º ciclo do Ensino Básico-um estudo de caso no Vale do Cavallum (Penafiel)* [Dissertação do Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território, Universidade do Porto (Portugal)]. <https://www.proquest.com/openview/cf8b6e84ed4bb95bb57790187478e391/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
7. Barbosa, J. L. (2021). A crise económica em Penafiel nos inícios do século XIX pelos livros das décimas de 1800, 1813 e 1821. *Revista de História da Sociedade e da Cultura*(21), 185-215.
8. Beissinger, S. R., & Osborne, D. R. (1982). Effects of Urbanization on Avian Community Organization. *The Condor*, 84(1). <https://doi.org/10.2307/1367825>
9. Bernardo, M. H. P. (2012). *Do lugar de Arrifana de Sousa à cidade de Penafiel. Urbanismo e arquitetura (séculos XVI-XVIII)* [Dissertação do Mestrado em



- História e Arqueologia, Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/99725>
10. Bibby, C. J., Burgess, N. D., & Hill, D. A. (1992). *Bird Census Techniques*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/c2009-0-03531-4>
  11. Blair, R. B. (2001). Birds and Butterflies Along Urban Gradients in Two Ecoregions of the United States: Is Urbanization Creating a Homogeneous Fauna? In *Biotic Homogenization* (pp. 33-56). [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1261-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1261-5_3)
  12. Blokpoel, H., & Spaans, L. (1991). Superabundance in gulls: causes, problems and solutions (Introductory remarks). Proceedings International Ornithological Congress,
  13. Bobay, L. R., Taillie, P. J., & Moorman, C. E. (2018). Use of autonomous recording units increased detection of a secretive marsh bird. *Journal of Field Ornithology*, 89(4), 384-392. <https://doi.org/10.1111/jofo.12274>
  14. Bosco, L., Arlettaz, R., & Jacot, A. (2019). Ground greening in vineyards promotes the Woodlark Lullula arborea and their invertebrate prey. *Journal of Ornithology*, 160(3), 799-811. <https://doi.org/10.1007/s10336-019-01666-7>
  15. Brlík, V., Šilarová, E., Škorpilová, J., Alonso, H., Anton, M., Aunins, A., Benkö, Z., Biver, G., Busch, M., Chodkiewicz, T., Chylarecki, P., Coombes, D., de Carli, E., del Moral, J. C., Derouaux, A., Escandell, V., Eskildsen, D. P., Fontaine, B., Foppen, R. P. B.,...Klvaňová, A. (2021). Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. *Scientific Data*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00804-2>
  16. Bull, E. L. (1981). Indirect estimates of abundance of birds. *Studies in avian biology*, 6(1), 20.
  17. Burger, J., & Gochfeld, M. (2002). Effects of ecotourists on bird behaviour at Loxahatchee National Wildlife Refuge, Florida. *Environmental Conservation*, 25(1), 13-21. <https://doi.org/10.1017/s0376892998000058>
  18. Cam, E., Nichols, J. D., Sauer, J. R., Hines, J. E., & Flather, C. H. (2000). Relative Species Richness and Community Completeness: Birds and Urbanization in the Mid-Atlantic States. *Ecological Applications*, 10(4), 1196-1210. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1196:Rsracc\]2.0.Co;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1196:Rsracc]2.0.Co;2)
  19. Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H. I., Vieira, I., Pinto, J. R., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M. L., & Castro, S. T. (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário* (Vol. 80).

20. Capela, J. V., Matos, H., & Borralheiro, R. (2009). *As freguesias do distrito do Porto nas Memórias Paroquiais de 1758: memórias, história e património* (Vol. 5). [Braga]: J.V.C. <https://hdl.handle.net/1822/11886>
21. Choudhary, M. P., Chauhan, G. S., & Kushwah, Y. K. (2015). *Environmental degradation: causes, impacts and mitigation* National seminar on recent advancements in protection of environment and its management issues (NSRAPEM-2015), Kota, Rajasthan, India. [https://www.researchgate.net/publication/279201881\\_Environmental\\_Degradation\\_on\\_Causes\\_Impacts\\_and\\_Mitigation](https://www.researchgate.net/publication/279201881_Environmental_Degradation_on_Causes_Impacts_and_Mitigation)
22. Clergeau, P., Croci, S., Jokimäki, J., Kaisanlahti-Jokimäki, M. L., & Dinetti, M. (2006). Avifauna homogenisation by urbanisation: Analysis at different European latitudes. *Biological Conservation*, 127(3), 336-344. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.06.035>
23. Commission, E. (2020). *Urban Environment: Green City Accord*. Retrieved 12/01 from [https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord_en)
24. Coristine, L. E., & Kerr, J. T. (2011). Habitat loss, climate change, and emerging conservation challenges in Canada. *Canadian Journal of Zoology*, 89(5), 435-451. <https://doi.org/10.1139/z11-023>
25. Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 5-56. <http://hdl.handle.net/10198/714>
26. Danneels, K. (2023). The Politics of Urban Ecology: Paul Duvigneaud and the Rise of Ecological Urbanism in Brussels during the 1970s. *International Journal of Urban and Regional Research*, 47(5), 792-808. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.13197>
27. Dasgupta, P., Morton, J., Dodman, D., Karapinar, B., Meza, F., Rivera-Ferre, M., Sarr, A., Vincent, K., Aggarwal, A., Carr, E., Raholijao, N., Broecker, H., Maccracken, P., Mastrandrea, L., & Nawn, N. (2014). Rural areas. In C. Field, Barros, V. (Ed.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability* (pp. 613-657). Cambridge University Press.
28. Di Giulio, M., Holderegger, R., & Tobias, S. (2009). Effects of habitat and landscape fragmentation on humans and biodiversity in densely populated landscapes. *Journal of Environmental Management*, 90(10), 2959-2968. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.05.002>
29. Dias, G. F., & Dias, M. A. d. O. (2000). Educação ambiental. *Princípios e práticas*, 6. [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Fluminhan/publication/309179299\\_Utilizacao\\_do\\_Acervo\\_Educacional\\_de\\_Cie](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Fluminhan/publication/309179299_Utilizacao_do_Acervo_Educacional_de_Cie)

- [ncias Naturais da Unoeste para a Educacao Ambiental/links/5803024408ae310e0d9dec44/Utilizacao-do-Acervo-Educacional-de-Ciencias-Naturais-da-Unoeste-para-a-Educacao-Ambiental.pdf](https://doi.org/10.52139/livrologia9786586218473)
30. Dickmann, I., & Carneiro, S. M. M. (2021). *Educação Ambiental Freiriana*. <https://doi.org/10.52139/livrologia9786586218473>
  31. Dimanov, D. K. (2024). Social and Human Costs of Industrialization: A Review of Some Negative Effects on Society During the First Industrial Revolution. *Knowledge International Journal*, 62(1), 123-127.
  32. Doser, J. W., Finley, A. O., Weed, A. S., & Zipkin, E. F. (2021). Integrating automated acoustic vocalization data and point count surveys for estimation of bird abundance. *Methods in Ecology and Evolution*, 12(6), 1040-1049. <https://doi.org/10.1111/2041-210x.13578>
  33. Droege, S., Cyr, A., & Larivée, J. (2008). Checklists: An Under-Used Tool for the Inventory and Monitoring of Plants and Animals. *Conservation Biology*, 12(5), 1134-1138. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1998.96402.x>
  34. Duarte, I. G. R. M. (2016). *Alteração na diversidade das paisagens em Portugal Continental e do seu valor para a conservação entre 1970 e 2007*. Lisboa: ISA, 2016, 171 p. <https://www.researchgate.net/publication/317239299>
  35. Eglington, S., & Noble, D. (2014). *Understanding the causes of decline in breeding bird numbers in England* (538). B. T. f. Ornithology. [https://www.bto.org/sites/default/files/shared\\_documents/publications/research-reports/2014/rr538.pdf](https://www.bto.org/sites/default/files/shared_documents/publications/research-reports/2014/rr538.pdf)
  36. Eurocities. (2020). *Green City Accord*. Retrieved 12/01 from <https://eurocities.eu/projects/green-city-accord/>
  37. European Commission, D.-G. f. t. E. (2025). *Green City Accord – Clean and Healthy Cities for Europe: 1st Report 2020–2023*. European Union. Retrieved from [https://environment.ec.europa.eu/document/download/8e51dd0c-8380-4048-bf5c-d750a9f72588\\_en?filename=GCA\\_2020-2023\\_Report\\_Final\\_clean.pdf](https://environment.ec.europa.eu/document/download/8e51dd0c-8380-4048-bf5c-d750a9f72588_en?filename=GCA_2020-2023_Report_Final_clean.pdf)
  38. Ferenc, M., Sedláček, O., Fuchs, R., Dinetti, M., Fraissinet, M., & Storch, D. (2013). Are cities different? Patterns of species richness and beta diversity of urban bird communities and regional species assemblages in Europe. *Global Ecology and Biogeography*, 23(4), 479-489. <https://doi.org/10.1111/geb.12130>
  39. Ferreira, J. F. C. (1993). *O caminho de ferro de Penafiel à Lixa e Entre-os-Rios* (2nd ed.). Câmaras Municipais de: Penafiel, Lousada e Felgueiras.

40. Ferreira, R., Zina, H., Marques, A. T., Delgado, A., Venade, D., & Costa, H. (2015). Wintering population of Red kite *Milvus milvus* in the Castro Verde SPA (Portugal). *Airo*, 23, 55-60.
41. Filazzola, A., Shrestha, N., MacIvor, J. S., & Stanley, M. (2019). The contribution of constructed green infrastructure to urban biodiversity: A synthesis and meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 56(9), 2131-2143. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13475>
42. Fischer, J., & Lindenmayer, D. B. (2007). Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography*, 16(3), 265-280. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2007.00287.x>
43. Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *An R companion to applied regression* (3 ed.). Sage publications. <https://www.john-fox.ca/Companion/>
44. Franklin, A. B., Noon, B. R., & George, T. L. (2002). What is habitat fragmentation? *Studies in avian biology*, 25(1), 20-29, Article 6.
45. Frishkoff, L. O., & Karp, D. S. (2019). Species-specific responses to habitat conversion across scales synergistically restructure Neotropical bird communities. *Ecological Applications*, 29(5), e01910. <https://doi.org/10.1002/eap.1910>
46. Furness, R., Ensor, K., & Hudson, A. (1992). The use of fishery waste by gull populations around the British Isles. *Ardea*, 80(1), 105-113.
47. Gavareski, C. A. (1976). Relation of Park Size and Vegetation to Urban Bird Populations in Seattle, Washington. *The Condor*, 78(3). <https://doi.org/10.2307/1367699>
48. Gonzalez-Varo, J. P., Rumeu, B., Albrecht, J., Arroyo, J. M., Bueno, R. S., Burgos, T., da Silva, L. P., Escribano-Avila, G., Farwig, N., Garcia, D., Heleno, R. H., Illera, J. C., Jordano, P., Kurek, P., Simmons, B. I., Virgos, E., Sutherland, W. J., & Traveset, A. (2021). Limited potential for bird migration to disperse plants to cooler latitudes. *Nature*, 595(7865), 75-79. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03665-2>
49. Gregory, R., Noble, D., & Custance, J. (2004). The state of play of farmland birds: Population trends and conservation status of lowland farmland birds in the United Kingdom. *Ibis*, 146, 1-13. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2004.00358.x>
50. Hanski, I. (2011). Habitat Loss, the Dynamics of Biodiversity, and a Perspective on Conservation. *AMBIO*, 40(3), 248-255. <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0147-3>
51. Hartig, F. (2024). *DHARMa: Residual Diagnostics for Hierarchical (Multi-Level / Mixed) Regression Models*. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.DHARMa>

52. Herrmann, T. M., Schüttler, E., Benavides, P., Gálvez, N., Söhn, L., and Palomo, N. (2013). Values, animal symbolism, and human-animal relationships associated to two threatened felids in Mapuche and Chilean local narratives. *J Ethnobiol Ethnomed*, 9, 41. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-41>
53. Hostetler, M., Allen, W., & Meurk, C. (2011). Conserving urban biodiversity? Creating green infrastructure is only the first step. *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 369-371. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.01.011>
54. Isaksson, C. (2018). Impact of Urbanization on Birds. In D. T. Tietze (Ed.), *Bird Species: How They Arise, Modify and Vanish* (pp. 235-257). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91689-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91689-7_13)
55. Iwaniec, D. M., Grimm, N. B., McPhearson, T., Berbés-Blázquez, M., Cook, E. M., & Muñoz-Erickson, T. A. (2021). A Framework for Resilient Urban Futures. In Z. A. Hamstead, Iwaniec, D.M., McPhearson, T., Berbés-Blázquez, M., Cook, E.M., Muñoz-Erickson, T.A. (Ed.), *Resilient Urban Futures* (pp. 1-9). The Urban Book Series. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63131-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63131-4_1)
56. Kellert, S. R. (2012). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*. Island press.
57. Kronthaler, F., & Zöllner, S. (2020). R and RStudio. In *Data Analysis with RStudio: An Easygoing Introduction* (pp. 1-12). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-62518-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-62518-7_1)
58. Kumdet, P. S., Pam, G., Ivande, S. T., Ottosson, U., & Dami, F. D. (2025). How urban green space typologies and attributes influence avifauna in rapidly urbanizing Afrotropical cities. *Journal of Environmental Management*, 393, 127163. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.127163>
59. Kuo, D. T. F., Rattner, B. A., Marteinson, S. C., Letcher, R., Fernie, K. J., Treu, G., Deutsch, M., Johnson, M. S., Deglin, S., & Embry, M. (2022). A Critical Review of Bioaccumulation and Biotransformation of Organic Chemicals in Birds. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 260(1), 6. <https://doi.org/10.1007/s44169-021-00007-1>
60. Lancaster, R. K., & Rees, W. E. (1979). Bird communities and the structure of urban habitats. *Canadian Journal of Zoology*, 57(12), 2358-2368. <https://doi.org/10.1139/z79-307>
61. Lauha, P., Somervuo, P., Lehtikainen, P., Geres, L., Richter, T., Seibold, S., & Ovaskainen, O. (2022). Domain-specific neural networks improve automated bird sound recognition already with small amount of local data. *Methods in Ecology and Evolution*, 13(12), 2799-2810. <https://doi.org/10.1111/2041-210x.14003>

62. Lehtikainen, A. (2023). Mammal and other biodiversity monitoring during common bird monitoring surveys. *Bird Census News*, 6. <https://www.ebcc.info/wp-content/uploads/2023/12/1-bcn-36-1-2-aleksi.pdf>
63. Lenth, R. V. (2025). *emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means*. In The R Foundation. <https://CRAN.R-project.org/package=emmeans>
64. Lepczyk, C. A., Aronson, M. F. J., Evans, K. L., Goddard, M. A., Lerman, S. B., & MacIvor, J. S. (2017). Biodiversity in the City: Fundamental Questions for Understanding the Ecology of Urban Green Spaces for Biodiversity Conservation. *Bioscience*, 67(9), 799-807. <https://doi.org/10.1093/biosci/bix079>
65. Leveau, L. M., & Ibanez, I. (2022). Nesting Site and Plumage Color Are the Main Traits Associated with Bird Species Presence in Urban Areas. *Animals* 12(9), 1148. <https://doi.org/10.3390/ani12091148>
66. Lindenmayer, D., & Burgman, M. A. (2005). *Practical conservation biology*. CSIRO publishing.
67. Lopes, I. R. (2024). *Caminho da Memória: território, identidade e arquitetura vernacular em Sebolido (Penafiel)* (Master's thesis, Universidade do Porto (Portugal)).
68. Maeda, T., & Maruyama, N. (1991). Early Fall Urban Bird Communities of Hobart, Tasmania. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology*, 22(1), 56-69. <https://doi.org/10.3312/jyio1952.22.56>
69. Manzano-Rubio, R., Bota, G., Brotons, L., Soto-Largo, E., & Pérez-Granados, C. (2022). Low-cost open-source recorders and ready-to-use machine learning approaches provide effective monitoring of threatened species. *Ecological Informatics*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101910>
70. Mariyappan, M., Rajendran, M., Velu, S., Johnson, A. D., Dinesh, G. K., Solaimuthu, K., Kaliyappan, M., & Sankar, M. (2023). Ecological Role and Ecosystem Services of Birds: A Review. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(6), 76-87. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i61800>
71. Marques, S., & Ramos, J. A. (2006). A importância da Ria de Aveiro para a população reprodutora de Garça-vermelha" *Ardea purpurea*" em Portugal. *Airo*(16), 31-41. [https://www.researchgate.net/profile/Jaime-Ramos-3/publication/267300898\\_A\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DA\\_RIA\\_DE\\_AVEIRO\\_PARA\\_A\\_POPULACAO\\_REPRODUTORA\\_DE\\_GARCA-VERMELHA\\_ARDEA\\_PURPUREA\\_EM\\_PORTUGAL/links/5457aa3d0cf2cf5164821ac5/A-A-IMPORTANCIA-DA-RIA-DE-AVEIRO-PARA-A-POPULACAO-REPRODUTORA-DE-GARCA-VERMELHA-ARDEA-PURPUREA-EM-PORTUGAL.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jaime-Ramos-3/publication/267300898_A_A_IMPORTANCIA_DA_RIA_DE_AVEIRO_PARA_A_POPULACAO_REPRODUTORA_DE_GARCA-VERMELHA_ARDEA_PURPUREA_EM_PORTUGAL/links/5457aa3d0cf2cf5164821ac5/A-A-IMPORTANCIA-DA-RIA-DE-AVEIRO-PARA-A-POPULACAO-REPRODUTORA-DE-GARCA-VERMELHA-ARDEA-PURPUREA-EM-PORTUGAL.pdf)



72. McDonnell, M. J. (2011). The History of Urban Ecology: An Ecologist's Perspective. In J. Niemelä, J. H. Breuste, T. Elmqvist, G. Guntenspergen, P. James, & N. E. McIntyre (Eds.), *Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications* (pp. 5-14). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199563562.003.0002>
73. McKinney, M. L. (2002). Urbanization, Biodiversity, and Conservation: The impacts of urbanization on native species are poorly studied, but educating a highly urbanized human population about these impacts can greatly improve species conservation in all ecosystems. *Bioscience*, 52(10). [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0883:Ubac\]2.0.Co;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0883:Ubac]2.0.Co;2)
74. McKinney, M. L. (2004). Do Exotics Homogenize or Differentiate Communities? Roles of Sampling and Exotic Species Richness. *Biological Invasions*, 6(4), 495-504. <https://doi.org/10.1023/b:Bin.0000041562.31023.42>
75. Mekonen, S. (2017). Birds as biodiversity and environmental indicator. *Indicator*, 7(21), 28-34.
76. Mela, A. (2014). Urban Areas. In A. C. Michalos (Ed.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 6826-6828). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5\\_3122](https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_3122)
77. Miller, S. G., Knight, R. L., & Miller, C. K. (1998). Influence of Recreational Trails on Breeding Bird Communities. *Ecological Applications*, 8(1), 162-169. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(1998\)008\[0162:lortob\]2.0.Co;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(1998)008[0162:lortob]2.0.Co;2)
78. Mills, G. S., Dunning, J. B., & Bates, J. M. (1989). Effects of Urbanization on Breeding Bird Community Structure in Southwestern Desert Habitats. *The Condor*, 91(2), 416-428. <https://doi.org/10.2307/1368320>
79. Møller, A. P. (2009). Successful city dwellers: a comparative study of the ecological characteristics of urban birds in the Western Palearctic. *Oecologia*, 159(4), 849-858. <https://doi.org/10.1007/s00442-008-1259-8>
80. Morante-Filho, J. C., & Faria, D. (2017). An Appraisal of Bird-Mediated Ecological Functions in a Changing World. *Tropical Conservation Science*, 10. <https://doi.org/10.1177/1940082917703339>
81. O'Connor, R. J. (1985). Long-term monitoring of British bird populations. *Ornis Fennica*, 62(2), 73-79.
82. Odum, E. P. (2013). *Ecological Vignettes: Ecological Approaches to Dealing with Human Predicaments* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315079370>
83. Oksanen, J., Kindt, R., Simpson, G. L., & Murdoch, D. (2025). *Vegan: Community Ecology Package*. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>

84. Olden, J. D., & Poff, N. L. (2003). Toward a mechanistic understanding and prediction of biotic homogenization. *Am Nat*, 162(4), 442-460. <https://doi.org/10.1086/378212>
85. Penafiel, C. M. d. (2020). *Ilha-Sombra*. Retrieved 11/02 from <https://www.cm-penafiel.pt/viver/ambiente/espacos-verdes/ilhas-sombra/>
86. Penafiel, M. d. (2018). *Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território – Plano Diretor Municipal de Penafiel*. <https://www.cm-penafiel.pt/wp-content/uploads/2018/11/REOT-Penafiel.pdf>
87. Penafiel, M. d. (2021). *Caderno II – Plano de Ação: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Penafiel (2022–2031)* [Relatório oficial / Documento municipal]. <https://www.cm-penafiel.pt/wp-content/uploads/2022/03/PMDFCI-Penafiel-Caderno-2.pdf>
88. Pérez-Granados, C., Gómez-Catasús, J., Bustillo-de la Rosa, D., Barrero, A., Reverter, M., & Traba, J. (2019). Effort needed to accurately estimate Vocal Activity Rate index using acoustic monitoring: A case study with a dawn-time singing passerine. *Ecological Indicators*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105608>
89. Pérez-Granados, C., & Schuchmann, K.-L. (2020). Diel and Seasonal Variations of Vocal Behavior of the Neotropical White-Tipped Dove (*Leptotila verreauxi*). *Diversity*, 12(10), 402. <https://doi.org/10.3390/d12100402>
90. Petri, O., & Guida, M. (2023). *Winged Worlds: Common Spaces of Avian-Human Lives* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003334767>
91. Pickett, S. T. A., & Cadenasso, M. L. (2012). Urban Ecology. In R. A. Meyers (Ed.), *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology* (pp. 11324-11343). Springer, New York, NY. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0851-3\\_325](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0851-3_325)
92. Pinto, M. Q., Varandas, S., Cohen-Shacham, E., & Cabecinha, E. (2025). Birds, Bees, and Botany: Measuring Urban Biodiversity After Nature-Based Solutions Implementation. *Diversity*, 17(7), 486. <https://doi.org/10.3390/d17070486>
93. Pons, J. (1992). Effects of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a herring gull. *Ardea*, 80, 143-150. <https://avibirds.com/wp-content/uploads/pdf/zilvermeeuw7.pdf>
94. R Core Team. (2025). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. In (Version <https://www.R-project.org/>) R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>



95. Racey, G. D., & Euler, D. L. (1982). Small mammal and habitat response to shoreline cottage development in central Ontario. *Canadian Journal of Zoology*, 60(5), 865-880. <https://doi.org/10.1139/z82-119>
96. Raju, P. L. N. (2006). Fundamentals of geographical information system. *Satellite remote sensing and GIS applications in agricultural meteorology*, 103.
97. Reichard, S. H., Chalker-Scott, L., & Buchanan, S. (2001). Interactions among non-native plants and birds. In *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World* (pp. 179-223). [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1531-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1531-9_9)
98. Rocha, A., & Araújo, P. (2011). Manual-Monitorização de Aves Invernantes. *Associação Portuguesa para o Estudo das Aves, Coimbra*.
99. Rosch, V., Hafner, G., Reiff, J. M., & Entling, M. H. (2023). Increase in breeding bird abundance and diversity with semi-natural habitat in vineyard landscapes. *PLoS One*, 18(8), e0284254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284254>
100. Ross, C., & Reeve, N. (2003). Survey and census methods: population distribution and density. *Field and laboratory methods in primatology*, 90-109.
101. Salvia, M., Pietrapertosa, F., D'Alonzo, V., Clerici Maestosi, P., Simoes, S. G., & Reckien, D. (2023). Key dimensions of cities' engagement in the transition to climate neutrality. *Journal of Environmental Management*, 344, 118519. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118519>
102. Santos, M. J. F. d. (2003). *A Terra de Penafiel na Idade Média: Estratégias de ocupação do território (875-1308)* Universidade do Porto]. <http://hdl.handle.net/10216/19411>
103. Scanes, C. G. (2018). Chapter 19 - Human Activity and Habitat Loss: Destruction, Fragmentation, and Degradation. In C. G. Scanes, Toukhsati, S. R. (Ed.), *Animals and Human Society* (pp. 451-482). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805247-1.00026-5>
104. Schaap, L. (2023). Merlin Bird ID: vogelzang herkenning op de telefoon. *De Strandloper*, 55(2), 16-17.
105. Schuster, G. E., Walston, L. J., & Little, A. R. (2024). Evaluation of an autonomous acoustic surveying technique for grassland bird communities in Nebraska. *PLoS One*, 19(7), e0306580. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306580>
106. Seewagen, C. L., & Slayton, E. J. (2008). Mass Changes Of Migratory Landbirds During Stopovers In A New York City Park. *The Wilson Journal of Ornithology*, 120(2), 296-303. <https://doi.org/10.1676/07-087.1>

107. Sekercioglu, Ç. H., Wenny, D. G., & Whelan, C. J. (2019). *Why birds matter: avian ecological function and ecosystem services*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/9780226382777>
108. Silva, L. P., Coutinho, A. P., Ramos, J. A., & Heleno, R. H. (2025). Anthropogenic forests simplify seed- but not pollen-dispersal networks. *Integr Zool*, 20(1), 160-170. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12868>
109. Smith, G. C., & Carlile, N. (1993). Methods for population control within a silver gull colony. *Wildlife Research*, 20(2). <https://doi.org/10.1071/wr9930219>
110. Snäll, T., Kindvall, O., Nilsson, J., & Pärt, T. (2011). Evaluating citizen-based presence data for bird monitoring. *Biological Conservation*, 144(2), 804-810. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.11.010>
111. Soeiro, T. (2001). O sítio arqueológico de Monte Mozinho: Penafiel. *O tripeiro*, 7. <sup>a</sup> série, ano 20, n. <sup>o</sup> 1 (jan. 2001), p. 22-28.
112. Solonen, T., & af Ursin, K. (2024). Effects of winter weather conditions on abundance fluctuations in a nest box breeding population of the Common Merganser *Mergus merganser* in the southern coast of Finland. *Journal of Ornithology*, 165(3), 569-577. <https://doi.org/10.1007/s10336-024-02164-1>
113. SPEA. (2019). *Estado das Aves em Portugal – Censos e Programas de Monitorização*. Retrieved 10/01 from <https://noctula.pt/relatorio-estado-das-aves-em-portugal/>
114. SPEA. (2020). *Censo de Aves Comuns Instruções*. Retrieved 10/01 from [https://www.spea.pt/wp-content/uploads/2021/04/Instrucoes-CAC\\_2020.pdf](https://www.spea.pt/wp-content/uploads/2021/04/Instrucoes-CAC_2020.pdf)
115. Threlfall, C. G., Mata, L., Mackie, J. A., Hahs, A. K., Stork, N. E., Williams, N. S. G., & Livesley, S. J. (2017). Increasing biodiversity in urban green spaces through simple vegetation interventions. *Journal of Applied Ecology*, 54(6), 1874-1883. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12876>
116. Trotter, S. (2019). Birds Behaving Badly: The Regulation of Seagulls and the Construction of Public Space. *Journal of Law and Society*, 46(1), 1-28. <https://doi.org/10.1111/jols.12140>
117. Truong, M. X. A., & Van der Wal, R. (2024). Exploring the landscape of automated species identification apps: Development, promise, and user appraisal. *Bioscience*, 74(9), 601-613. <https://doi.org/10.1093/biosci/biae077>
118. Venables, W. N., & Ripley, B. D. (2002). *Modern Applied Statistics with S* (Fourth ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-21706-2>
119. Verschuuren, B. (2006). An overview of cultural and spiritual values in ecosystem management and conservation strategies. In *International Conference on Endogenous Development and Bio-Cultural Diversity* (pp. (pp. 299-325)).

- [https://www.researchgate.net/profile/Bas-Verschuuren/publication/241673426\\_An\\_overview\\_of\\_cultural\\_and\\_spiritual\\_values\\_in\\_ecosystem\\_management\\_and\\_conservation\\_strategies/links/00b7d51d016df8339b000000/An-overview-of-cultural-and-spiritual-values-in-ecosystem-management-and-conservation-strategies.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Bas-Verschuuren/publication/241673426_An_overview_of_cultural_and_spiritual_values_in_ecosystem_management_and_conservation_strategies/links/00b7d51d016df8339b000000/An-overview-of-cultural-and-spiritual-values-in-ecosystem-management-and-conservation-strategies.pdf)
120. Vokurková, J., Motombi, F. N., Ferenc, M., Hořák, D., & Sedláček, O. (2018). Seasonality of vocal activity of a bird community in an Afrotropical lowland rain forest. *Journal of Tropical Ecology*, 34(1), 53-64. <https://doi.org/10.1017/s0266467418000056>
  121. Walcott, C. F. (1974). Changes in Bird Life in Cambridge, Massachusetts from 1860 to 1964. *The Auk*, 91(1), 151-160. <https://doi.org/10.2307/4084670>
  122. Wang, Q., Peng, L. L. H., Jiang, W., Yin, S., Feng, N., & Yao, L. (2024). Urban form affects the cool island effect of urban greenery via building shadows. *Building and Environment*, 254, 111398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111398>
  123. Weddell, B. J. (2002). Historical context – the rise of environmental concerns after World War II. In *Conserving Living Natural Resources: In the Context of a Changing World* (pp. 163-193). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511804298.010>
  124. Wenny, D. G., Devault, T. L., Johnson, M. D., Kelly, D., Sekercioglu, C. H., Tomback, D. F., & Whelan, C. J. (2011). The Need to Quantify Ecosystem Services Provided By Birds. *The Auk*, 128(1), 1-14. <https://doi.org/10.1525/auk.2011.10248> %J The Auk
  125. Whelan, C. J., Şekercioglu, Ç. H., & Wenny, D. G. (2015). Why birds matter: from economic ornithology to ecosystem services. *Journal of Ornithology*, 156(1), 227-238. <https://doi.org/10.1007/s10336-015-1229-y>
  126. Whelan, C. J., Wenny, D. G., & Marquis, R. J. (2008). Ecosystem services provided by birds. *Annals of the New York academy of sciences*, 1134(1), 25-60. <https://doi.org/10.1196/annals.1439.003>
  127. Whitt, L. A., Roberts, M., Norman, W., & Grieves, V. (2001). Indigenous perspectives. In *A companion to environmental philosophy* (pp. 3-20). [https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=geINtQA6WIUC&oi=fnd&pg=PA3&dq=indigenous+perspectives+in+education+whitt&ots=5pIn213\\_Mj&sig=7LCOJ5tlKNv11FfGKRXOiFwIVgQ#v=onepage&q=indigenous%20perspectives%20in%20education%20whitt&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=geINtQA6WIUC&oi=fnd&pg=PA3&dq=indigenous+perspectives+in+education+whitt&ots=5pIn213_Mj&sig=7LCOJ5tlKNv11FfGKRXOiFwIVgQ#v=onepage&q=indigenous%20perspectives%20in%20education%20whitt&f=false)
  128. Zuberogoitia, I., & Campos, L. F. (1998). Censusing owls in large areas: A Comparison between methods. *Ardeola*, 45(1), 47-53.

# Anexos

## Anexo 1

Tabela 2: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro e janeiro

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância média grupo A | Abundância média grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,14072 | 0,2532        | 0,5558 | 5,778                    | 2,1667                   | 0,166      | 0,2867                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,1187  | 0,1243        | 0,9548 | 2,067                    | 1,5                      | 0,306      | 0,001                      |
| Milheirinha-europeia      | 0,10161 | 0,1665        | 0,6104 | 1,911                    | 1,4524                   | 0,427      | 0,8012                     |
| Alvéola-branca            | 0,07697 | 0,1578        | 0,4877 | 1,289                    | 0,9762                   | 0,518      | 0,013                      |
| Carriça                   | 0,06355 | 0,0814        | 0,7804 | 0,733                    | 0,8095                   | 0,593      | 0,996                      |
| Felosinha-comum           | 0,05221 | 0,0775        | 0,6741 | 0,911                    | 0,1667                   | 0,654      | 0,001                      |
| Chapim-real               | 0,03076 | 0,0503        | 0,6115 | 0,511                    | 0,3095                   | 0,691      | 0,7572                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,02791 | 0,0801        | 0,3486 | 0,133                    | 0,381                    | 0,724      | 0,995                      |
| Melro                     | 0,02242 | 0,047         | 0,4767 | 0,133                    | 0,3571                   | 0,75       | 0,7393                     |
| Pega-rabuda               | 0,02239 | 0,0616        | 0,3635 | 0,311                    | 0,2857                   | 0,777      | 0,2827                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,01855 | 0,0569        | 0,3261 | 0,244                    | 0,2143                   | 0,799      | 0,3666                     |
| Estrelinha-real           | 0,01689 | 0,0496        | 0,3406 | 0,111                    | 0,1905                   | 0,819      | 0,6364                     |
| Chapim-azul               | 0,01608 | 0,0368        | 0,4372 | 0,311                    | 0,0714                   | 0,838      | 0,2507                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01335 | 0,0537        | 0,2484 | 0,2                      | 0,0714                   | 0,853      | 0,4545                     |
| Rabirruivo                | 0,01323 | 0,0422        | 0,3138 | 0,156                    | 0,0476                   | 0,869      | 0,3876                     |
| Tordo-pinto               | 0,01113 | 0,0372        | 0,2994 | 0                        | 0,2143                   | 0,882      | 0,5634                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,00959 | 0,0267        | 0,3591 | 0,111                    | 0,0952                   | 0,893      | 0,989                      |
| Rola-de-colar             | 0,0094  | 0,0301        | 0,3123 | 0,022                    | 0,1429                   | 0,904      | 0,8901                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00885 | 0,0309        | 0,2867 | 0,2                      | 0                        | 0,915      | 0,0719                     |
| Tentilhão                 | 0,00792 | 0,021         | 0,3773 | 0,111                    | 0,0476                   | 0,924      | 0,6723                     |
| Verdilhão                 | 0,00714 | 0,0252        | 0,2835 | 0,133                    | 0                        | 0,933      | 0,967                      |
| Lugre                     | 0,00693 | 0,0377        | 0,1838 | 0,133                    | 0                        | 0,941      | 0,04                       |
| Gralha-preta              | 0,00659 | 0,0267        | 0,2466 | 0,222                    | 0,0238                   | 0,949      | 0,0739                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00634 | 0,0265        | 0,2396 | 0,022                    | 0,0714                   | 0,956      | 0,1089                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00585 | 0,0269        | 0,2179 | 0,067                    | 0                        | 0,963      | 0,2088                     |
| Cartaxo                   | 0,00476 | 0,0374        | 0,1274 | 0                        | 0,0476                   | 0,969      | 0,3227                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00442 | 0,0185        | 0,2387 | 0,044                    | 0,0238                   | 0,974      | 0,6144                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00398 | 0,0138        | 0,2887 | 0,067                    | 0,0238                   | 0,979      | 0,7932                     |
| Gaio                      | 0,00385 | 0,017         | 0,2266 | 0,044                    | 0,0476                   | 0,983      | 0,6773                     |
| Ferreirinha               | 0,00349 | 0,017         | 0,2059 | 0                        | 0,0714                   | 0,987      | 0,6543                     |
| Pombo-torcaz              | 0,00339 | 0,0231        | 0,1467 | 0                        | 0,0714                   | 0,991      | 0,7602                     |
| Tordo-ruivo               | 0,00253 | 0,0175        | 0,1452 | 0                        | 0,0476                   | 0,994      | 0,3606                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00135 | 0,0094        | 0,1442 | 0                        | 0,0238                   | 0,996      | 0,6394                     |
| Estorninho-preto          | 0,00129 | 0,009         | 0,1431 | 0,022                    | 0                        | 0,998      | 0,1269                     |
| Garça-real                | 0,00121 | 0,0084        | 0,1438 | 0,022                    | 0                        | 0,999      | 0,1269                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00089 | 0,0061        | 0,1463 | 0,022                    | 0                        | 1          | 0,955                      |
| Andorinha-das-chaminés    | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinha-das-rochas      | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinhão-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Fuinha-dos-juncos         | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Pintarroxo-comum          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 2

Tabela 3: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro e fevereiro

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,16595 | 0,27228       | 0,6095 | 5,778                    | 6,128                    | 0,194      | 0,0609                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,10475 | 0,111         | 0,9437 | 2,067                    | 1,179                    | 0,316      | 0,0769                     |
| Milheirinha-europeia      | 0,0864  | 0,12969       | 0,6662 | 1,911                    | 1,231                    | 0,417      | 0,978                      |
| Carriça                   | 0,06459 | 0,08243       | 0,7836 | 0,733                    | 1,051                    | 0,492      | 0,985                      |
| Alvéola-branca            | 0,05805 | 0,11207       | 0,518  | 1,289                    | 0,41                     | 0,56       | 0,2537                     |
| Felosinha-comum           | 0,04755 | 0,06739       | 0,7056 | 0,911                    | 0,282                    | 0,615      | <b>0,001</b>               |
| Pardal-dos-telhados       | 0,04241 | 0,08876       | 0,4778 | 0,133                    | 0,923                    | 0,665      | 0,8751                     |
| Chapim-real               | 0,0305  | 0,04951       | 0,616  | 0,511                    | 0,308                    | 0,7        | 0,7502                     |
| Melro                     | 0,02914 | 0,05497       | 0,5301 | 0,133                    | 0,641                    | 0,734      | 0,3167                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,02757 | 0,08551       | 0,3224 | 0,244                    | 0,487                    | 0,766      | 0,0639                     |
| Chapim-azul               | 0,01923 | 0,04651       | 0,4135 | 0,311                    | 0,205                    | 0,789      | 0,0629                     |
| Tordo-pinto               | 0,01862 | 0,05087       | 0,3661 | 0                        | 0,385                    | 0,811      | 0,0859                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,01665 | 0,03697       | 0,4502 | 0,111                    | 0,308                    | 0,83       | 0,7522                     |
| Pega-rabuda               | 0,01532 | 0,05092       | 0,3008 | 0,311                    | 0,128                    | 0,848      | 0,7103                     |
| Estrelinha-real           | 0,01482 | 0,03954       | 0,3748 | 0,111                    | 0,231                    | 0,865      | 0,7712                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01186 | 0,04777       | 0,2484 | 0,2                      | 0,077                    | 0,879      | 0,4785                     |
| Verdilhão                 | 0,01101 | 0,03336       | 0,3302 | 0,133                    | 0,103                    | 0,892      | 0,8661                     |
| Rabirruivo                | 0,01025 | 0,03263       | 0,3141 | 0,156                    | 0,051                    | 0,904      | 0,6793                     |
| Tentilhão                 | 0,00838 | 0,02247       | 0,3729 | 0,111                    | 0,077                    | 0,914      | 0,5844                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,008   | 0,02829       | 0,2829 | 0,2                      | 0                        | 0,923      | 0,1459                     |
| Rola-de-colar             | 0,00709 | 0,02566       | 0,2763 | 0,022                    | 0,128                    | 0,931      | 0,954                      |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00655 | 0,03106       | 0,2108 | 0                        | 0,128                    | 0,939      | 0,3257                     |
| Gralha-preta              | 0,0062  | 0,02509       | 0,2473 | 0,222                    | 0,051                    | 0,946      | 0,1219                     |
| Lugre                     | 0,0062  | 0,03415       | 0,1815 | 0,133                    | 0                        | 0,953      | 0,1419                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00507 | 0,01709       | 0,2965 | 0,022                    | 0,103                    | 0,959      | 0,2817                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00493 | 0,02267       | 0,2176 | 0,067                    | 0                        | 0,965      | 0,3487                     |
| Pintarroxo-comum          | 0,00424 | 0,02696       | 0,1573 | 0                        | 0,154                    | 0,97       | 0,7602                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00368 | 0,01815       | 0,2028 | 0,022                    | 0,051                    | 0,974      | 0,4695                     |
| Ferreirinha               | 0,00289 | 0,01377       | 0,2099 | 0                        | 0,077                    | 0,978      | 0,7343                     |
| Gaio                      | 0,00273 | 0,01096       | 0,2488 | 0,044                    | 0,026                    | 0,981      | 0,7882                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00269 | 0,01088       | 0,2469 | 0,067                    | 0                        | 0,984      | 0,8781                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00257 | 0,01696       | 0,1517 | 0                        | 0,051                    | 0,987      | 0,3477                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00253 | 0,01305       | 0,1937 | 0,044                    | 0                        | 0,99       | 0,8252                     |
| Andorinha-das-chaminés    | 0,00233 | 0,01039       | 0,2239 | 0                        | 0,154                    | 0,993      | 0,4416                     |
| Pombo-torcaz              | 0,0022  | 0,01432       | 0,1536 | 0                        | 0,051                    | 0,995      | 0,8372                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00188 | 0,00876       | 0,2149 | 0                        | 0,051                    | 0,997      | 0,6693                     |
| Estorninho-preto          | 0,00114 | 0,00811       | 0,1408 | 0,022                    | 0                        | 0,999      | 0,4056                     |
| Garça-real                | 0,00108 | 0,00763       | 0,1414 | 0,022                    | 0                        | 1          | 0,3636                     |
| Andorinhão-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 3

Tabela 4: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro e abril

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,14271 | 0,25581       | 0,5579 | 5,778                    | 28,293                   | 0,162      | 0,2687                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,10823 | 0,10984       | 0,9854 | 2,067                    | 0,561                    | 0,285      | 0,04                       |
| Milheirinha-europeia      | 0,09251 | 0,13554       | 0,6825 | 1,911                    | 12,683                   | 0,39       | 0,9411                     |
| Carriça                   | 0,07341 | 0,08469       | 0,8667 | 0,733                    | 12,439                   | 0,473      | 0,8901                     |
| Alvéola-branca            | 0,06052 | 0,11676       | 0,5183 | 1,289                    | 0,2927                   | 0,541      | 0,1878                     |
| Felosinha-comum           | 0,04786 | 0,07067       | 0,6773 | 0,911                    | 0,0244                   | 0,596      | <b>0,001</b>               |
| Pardal-dos-telhados       | 0,0433  | 0,09807       | 0,4415 | 0,133                    | 0,7805                   | 0,645      | 0,8691                     |
| Chapim-real               | 0,03581 | 0,05565       | 0,6435 | 0,511                    | 0,4634                   | 0,685      | 0,4216                     |
| Pega-rabuda               | 0,02089 | 0,06074       | 0,3439 | 0,311                    | 0,1707                   | 0,709      | 0,3866                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02089 | 0,05087       | 0,4106 | 0,111                    | 0,3415                   | 0,733      | 0,4555                     |
| Melro                     | 0,01981 | 0,06214       | 0,3188 | 0,133                    | 0,3171                   | 0,755      | 0,8541                     |
| Estrelinha-real           | 0,01958 | 0,039         | 0,5022 | 0,111                    | 0,2927                   | 0,777      | 0,4605                     |
| Chapim-azul               | 0,01601 | 0,03573       | 0,4481 | 0,311                    | 0,122                    | 0,795      | 0,2647                     |
| Rabirruivo                | 0,01582 | 0,04016       | 0,3939 | 0,156                    | 0,1707                   | 0,813      | 0,1828                     |
| Verdilhão                 | 0,01527 | 0,03711       | 0,4116 | 0,133                    | 0,1951                   | 0,831      | 0,5804                     |
| Rola-de-colar             | 0,01424 | 0,04432       | 0,3212 | 0,022                    | 0,2927                   | 0,847      | 0,5644                     |
| Pintarroxo-comum          | 0,01177 | 0,03709       | 0,3173 | 0                        | 0,2439                   | 0,86       | 0,0699                     |
| Tentilhão                 | 0,0116  | 0,02685       | 0,4318 | 0,111                    | 0,1463                   | 0,873      | 0,1888                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,01127 | 0,04541       | 0,2482 | 0,244                    | 0                        | 0,886      | 0,7283                     |
| Andorinhão-preto          | 0,01049 | 0,05105       | 0,2054 | 0                        | 0,2195                   | 0,898      | 0,1069                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01025 | 0,04549       | 0,2254 | 0,2                      | 0,0244                   | 0,91       | 0,6034                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,01007 | 0,031         | 0,3247 | 0,2                      | 0,0488                   | 0,921      | 0,021                      |
| Pombo-torcaz              | 0,0096  | 0,06703       | 0,1432 | 0                        | 0,1463                   | 0,932      | 0,4595                     |
| Gaio                      | 0,00942 | 0,0401        | 0,2349 | 0,044                    | 0,1463                   | 0,943      | 0,1079                     |
| Gralha-preta              | 0,00713 | 0,02684       | 0,2658 | 0,222                    | 0,0244                   | 0,951      | 0,044                      |
| Lugre                     | 0,00661 | 0,03539       | 0,1867 | 0,133                    | 0                        | 0,958      | 0,1059                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00628 | 0,02017       | 0,3112 | 0,067                    | 0,0732                   | 0,965      | 0,4525                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00521 | 0,0223        | 0,2336 | 0,067                    | 0                        | 0,971      | 0,3177                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00496 | 0,02376       | 0,209  | 0                        | 0,0976                   | 0,977      | 0,1588                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00427 | 0,01764       | 0,2423 | 0,044                    | 0,0244                   | 0,982      | 0,6434                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00359 | 0,01965       | 0,1827 | 0,022                    | 0,0488                   | 0,986      | 0,5295                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,0034  | 0,01371       | 0,2476 | 0                        | 0,0732                   | 0,99       | 0,7343                     |
| Rouxinol-bravo            | 0,0029  | 0,01444       | 0,2006 | 0                        | 0,0488                   | 0,993      | 0,1389                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00192 | 0,01378       | 0,1395 | 0,022                    | 0                        | 0,995      | 0,7493                     |
| Milhafre-preto            | 0,00148 | 0,01025       | 0,1447 | 0                        | 0,0244                   | 0,997      | 0,2677                     |
| Estorninho-preto          | 0,00122 | 0,00841       | 0,145  | 0,022                    | 0                        | 0,998      | 0,2637                     |
| Garça-real                | 0,00115 | 0,00791       | 0,1454 | 0,022                    | 0                        | 1          | 0,2697                     |
| Alvéola-cinza             | 0,00044 | 0,00285       | 0,1552 | 0                        | 0,0244                   | 1          | 0,7253                     |
| Andorinha-das-chaminés    | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Ferreirinha               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-pinto               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 4

Tabela 5: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre dezembro março

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Milheirinha-Europeia      | 0,13216 | 0,16617       | 0,7954 | 1,911                    | 2,15                     | 0,149      | 0,0929                     |
| Pombo-Comum               | 0,1169  | 0,23398       | 0,4996 | 5,778                    | 1,1                      | 0,28       | 0,6174                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,11285 | 0,11879       | 0,95   | 2,067                    | 0,45                     | 0,407      | <b>0,01</b>                |
| Carriça                   | 0,08541 | 0,09712       | 0,8795 | 0,733                    | 1,475                    | 0,503      | 0,3636                     |
| Alvéola-Branca            | 0,06392 | 0,12184       | 0,5246 | 1,289                    | 0,325                    | 0,575      | 0,1339                     |
| Felosinha-Comum           | 0,04967 | 0,07442       | 0,6674 | 0,911                    | 0,05                     | 0,631      | <b>0,001</b>               |
| Pardal-dos-telhados       | 0,04837 | 0,10127       | 0,4776 | 0,133                    | 1,025                    | 0,686      | 0,7163                     |
| Chapim-Real               | 0,0312  | 0,04765       | 0,6548 | 0,511                    | 0,375                    | 0,721      | 0,7003                     |
| Verdilhão                 | 0,02489 | 0,0625        | 0,3982 | 0,133                    | 0,4                      | 0,749      | 0,0699                     |
| Pega-Rabuda               | 0,02318 | 0,06425       | 0,3608 | 0,311                    | 0,25                     | 0,775      | 0,2218                     |
| Chapim-Rabilongo          | 0,02064 | 0,0743        | 0,2778 | 0,2                      | 0,225                    | 0,798      | 0,0889                     |
| Rabirruivo                | 0,01469 | 0,04303       | 0,3414 | 0,156                    | 0,1                      | 0,815      | 0,2697                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,01413 | 0,0325        | 0,4349 | 0,111                    | 0,225                    | 0,831      | 0,8881                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,01359 | 0,04828       | 0,2816 | 0,244                    | 0,05                     | 0,846      | 0,6344                     |
| Chapim-Azul               | 0,01322 | 0,03334       | 0,3964 | 0,311                    | 0,025                    | 0,861      | 0,5035                     |
| Melo                      | 0,011   | 0,03774       | 0,2915 | 0,133                    | 0,075                    | 0,873      | 0,997                      |
| Petinha-dos-prados        | 0,0106  | 0,03087       | 0,3433 | 0,2                      | 0,05                     | 0,885      | 0,006                      |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00983 | 0,03713       | 0,2648 | 0,044                    | 0,15                     | 0,896      | 0,0889                     |
| Estrelinha-Real           | 0,00978 | 0,02941       | 0,3327 | 0,111                    | 0,1                      | 0,907      | 0,973                      |
| Ferreirinha               | 0,00971 | 0,0569        | 0,1706 | 0                        | 0,225                    | 0,918      | 0,3636                     |
| Chapim-Carvoeiro          | 0,00945 | 0,0289        | 0,3271 | 0,067                    | 0,15                     | 0,929      | 0,1069                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00912 | 0,03591       | 0,254  | 0,067                    | 0,05                     | 0,939      | 0,016                      |
| Tentilhão                 | 0,00873 | 0,02365       | 0,3692 | 0,111                    | 0,075                    | 0,949      | 0,5834                     |
| Rola-de-colar             | 0,00869 | 0,03532       | 0,246  | 0,022                    | 0,125                    | 0,959      | 0,9141                     |
| Lugre                     | 0,00679 | 0,03656       | 0,1856 | 0,133                    | 0                        | 0,966      | 0,0869                     |
| Gralha-Preta              | 0,00609 | 0,02633       | 0,2314 | 0,222                    | 0                        | 0,973      | 0,1329                     |
| Pombo-Torcaz              | 0,00541 | 0,03531       | 0,1533 | 0                        | 0,15                     | 0,979      | 0,6563                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,00485 | 0,03143       | 0,1542 | 0                        | 0,15                     | 0,985      | 0,3407                     |
| Tordoveia                 | 0,00298 | 0,02474       | 0,1203 | 0                        | 0,025                    | 0,988      | 0,2597                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00271 | 0,01766       | 0,1533 | 0                        | 0,075                    | 0,991      | 0,7992                     |
| Peto-Real-Ibérico         | 0,00204 | 0,01506       | 0,1357 | 0,022                    | 0                        | 0,993      | 0,7283                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00197 | 0,0094        | 0,2096 | 0,022                    | 0,025                    | 0,995      | 0,8192                     |
| Gaio                      | 0,00164 | 0,0078        | 0,2103 | 0,044                    | 0                        | 0,997      | 0,9061                     |
| Estorninho-Preto          | 0,00125 | 0,0087        | 0,1443 | 0,022                    | 0                        | 0,999      | 0,2368                     |
| Garça-Real                | 0,00118 | 0,00816       | 0,1449 | 0,022                    | 0                        | 1          | 0,2298                     |
| Alvéola-Cinzenta          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinha-das-rochas      | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinhão-Preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-Preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Pintarroxo-Comum          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-Bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-Pinto               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-Ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |



## Anexo 5

Tabela 6: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre janeiro e fevereiro

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância média grupo A | Abundância média grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,13934 | 0,26016       | 0,5356 | 21667                    | 6128                     | 0,163      | 0,3037                     |
| Milheirinha-europeia      | 0,10875 | 0,1392        | 0,7813 | 14524                    | 1231                     | 0,291      | 0,6454                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,10062 | 0,11229       | 0,8961 | 1,5                      | 1179                     | 0,408      | 0,1479                     |
| Carriça                   | 0,07645 | 0,0978        | 0,7817 | 0,8095                   | 1051                     | 0,498      | 0,7652                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,05739 | 0,11468       | 0,5004 | 0,381                    | 0,923                    | 0,565      | 0,4515                     |
| Alvéola-branca            | 0,04325 | 0,11955       | 0,3618 | 0,9762                   | 0,41                     | 0,616      | 0,6783                     |
| Melro                     | 0,03886 | 0,05804       | 0,6696 | 0,3571                   | 0,641                    | 0,661      | <b>0,019</b>               |
| Chapim-real               | 0,03353 | 0,06134       | 0,5467 | 0,3095                   | 0,308                    | 0,701      | 0,5504                     |
| Tordo-pinto               | 0,02992 | 0,06406       | 0,467  | 0,2143                   | 0,385                    | 0,736      | 0,001                      |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,02788 | 0,09385       | 0,2971 | 0,2143                   | 0,487                    | 0,768      | 0,0699                     |
| Felosinha-comum           | 0,02325 | 0,04243       | 0,548  | 0,1667                   | 0,282                    | 0,795      | 0,8042                     |
| Estrelinha-real           | 0,02215 | 0,05722       | 0,3871 | 0,1905                   | 0,231                    | 0,822      | 0,2228                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,01982 | 0,04458       | 0,4447 | 0,0952                   | 0,308                    | 0,845      | 0,4925                     |
| Chapim-azul               | 0,01553 | 0,04864       | 0,3193 | 0,0714                   | 0,205                    | 0,863      | 0,2897                     |
| Rola-de-colar             | 0,01494 | 0,0397        | 0,3763 | 0,1429                   | 0,128                    | 0,88       | 0,5005                     |
| Pega-rabuda               | 0,01374 | 0,03782       | 0,3632 | 0,2857                   | 0,128                    | 0,896      | 0,8052                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00767 | 0,03606       | 0,2127 | 0                        | 0,128                    | 0,905      | 0,1888                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,00747 | 0,03537       | 0,2114 | 0,0714                   | 0,077                    | 0,914      | 0,7672                     |
| Verdilhão                 | 0,00699 | 0,0346        | 0,2021 | 0                        | 0,103                    | 0,922      | 0,969                      |
| Tentilhão                 | 0,00687 | 0,02325       | 0,2955 | 0,0476                   | 0,077                    | 0,93       | 0,7982                     |
| Rabirruivo                | 0,00659 | 0,02849       | 0,2312 | 0,0476                   | 0,051                    | 0,938      | 0,8951                     |
| Ferreirinha               | 0,00658 | 0,0223        | 0,2949 | 0,0714                   | 0,077                    | 0,946      | 0,4286                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00653 | 0,02604       | 0,2509 | 0,0714                   | 0,051                    | 0,954      | 0,1239                     |
| Pombo-torcaz              | 0,00586 | 0,02806       | 0,2088 | 0,0714                   | 0,051                    | 0,96       | 0,6274                     |
| Cartaxo                   | 0,00499 | 0,03885       | 0,1284 | 0,0476                   | 0                        | 0,966      | 0,3287                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00495 | 0,01836       | 0,2699 | 0                        | 0,103                    | 0,972      | 0,2887                     |
| Pintarroxo-comum          | 0,00463 | 0,0291        | 0,1591 | 0                        | 0,154                    | 0,978      | 0,6753                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00429 | 0,02118       | 0,2024 | 0,0238                   | 0,051                    | 0,983      | 0,0729                     |
| Gaio                      | 0,00374 | 0,01816       | 0,2058 | 0,0476                   | 0,026                    | 0,987      | 0,6563                     |
| Tordo-ruivo               | 0,0026  | 0,01794       | 0,145  | 0,0476                   | 0                        | 0,99       | 0,3447                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,0025  | 0,01102       | 0,2268 | 0                        | 0,154                    | 0,993      | 0,4136                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00211 | 0,00974       | 0,2169 | 0                        | 0,051                    | 0,995      | 0,6034                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00176 | 0,0126        | 0,1396 | 0,0238                   | 0                        | 0,997      | 0,8841                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00116 | 0,00789       | 0,1465 | 0,0238                   | 0                        | 0,999      | 0,983                      |
| Gralha-preta              | 0,0011  | 0,00491       | 0,2235 | 0,0238                   | 0,051                    | 1          | 0,8262                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinhão-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Petinha-dos-prados        | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |



## Anexo 6

Tabela 7: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre janeiro e abril

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância média grupo A | Abundância média grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Milheirinha-europeia      | 0,11662 | 0,14331       | 0,8137 | 14,524                   | 12,683                   | 0,135      | 0,4276                     |
| Pombo-comum               | 0,11332 | 0,23807       | 0,476  | 21,667                   | 28,293                   | 0,266      | 0,6723                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,09552 | 0,11107       | 0,86   | 1,5                      | 0,561                    | 0,376      | 0,3706                     |
| Carriça                   | 0,08701 | 0,10234       | 0,8502 | 0,8095                   | 12,439                   | 0,476      | 0,2807                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,05932 | 0,12378       | 0,4793 | 0,381                    | 0,7805                   | 0,545      | 0,3606                     |
| Alvéola-branca            | 0,04268 | 0,12394       | 0,3443 | 0,9762                   | 0,2927                   | 0,594      | 0,6603                     |
| Chapim-real               | 0,03855 | 0,06716       | 0,5739 | 0,3095                   | 0,4634                   | 0,639      | 0,2368                     |
| Melro                     | 0,03293 | 0,06865       | 0,4796 | 0,3571                   | 0,3171                   | 0,677      | 0,1359                     |
| Estrelinha-real           | 0,02739 | 0,05439       | 0,5035 | 0,1905                   | 0,2927                   | 0,709      | <b>0,0310</b>              |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02497 | 0,06006       | 0,4158 | 0,0952                   | 0,3415                   | 0,737      | 0,1518                     |
| Rola-de-colar             | 0,02311 | 0,05593       | 0,4133 | 0,1429                   | 0,2927                   | 0,764      | 0,0509                     |
| Pega-rabuda               | 0,02016 | 0,05283       | 0,3815 | 0,2857                   | 0,1707                   | 0,787      | 0,4156                     |
| Pombo-torcaz              | 0,01497 | 0,08163       | 0,1834 | 0,0714                   | 0,1463                   | 0,805      | 0,1878                     |
| Pintaroxo-comum           | 0,01361 | 0,04214       | 0,323  | 0                        | 0,2439                   | 0,82       | 0,0230                     |
| Rabirruivo                | 0,01295 | 0,03764       | 0,344  | 0,0476                   | 0,1707                   | 0,835      | 0,4176                     |
| Tordo-pinto               | 0,01218 | 0,03932       | 0,3099 | 0,2143                   | 0                        | 0,849      | 0,4745                     |
| Andorinhão-preto          | 0,01204 | 0,05794       | 0,2079 | 0                        | 0,2195                   | 0,863      | 0,0020                     |
| Gaio                      | 0,01202 | 0,05152       | 0,2332 | 0,0476                   | 0,1463                   | 0,877      | 0,0140                     |
| Verdelhão                 | 0,01149 | 0,03716       | 0,3092 | 0                        | 0,1951                   | 0,89       | 0,8242                     |
| Tentilhão                 | 0,01068 | 0,02905       | 0,3675 | 0,0476                   | 0,1463                   | 0,903      | 0,3147                     |
| Chapim-azul               | 0,01062 | 0,03015       | 0,3523 | 0,0714                   | 0,122                    | 0,915      | 0,7153                     |
| Felossinha-comum          | 0,0103  | 0,02871       | 0,3587 | 0,1667                   | 0,0244                   | 0,927      | 1                          |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,00822 | 0,03698       | 0,2223 | 0,2143                   | 0                        | 0,936      | 0,8631                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00574 | 0,02711       | 0,2119 | 0                        | 0,0976                   | 0,943      | 0,0929                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,0054  | 0,02138       | 0,2527 | 0,0238                   | 0,0732                   | 0,949      | 0,5844                     |
| Cartaxo                   | 0,0052  | 0,03738       | 0,1391 | 0,0476                   | 0                        | 0,955      | 0,2857                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,00514 | 0,02839       | 0,1812 | 0,0714                   | 0,0244                   | 0,961      | 0,8452                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00484 | 0,02344       | 0,2064 | 0,0714                   | 0                        | 0,967      | 0,2647                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00392 | 0,01577       | 0,2486 | 0                        | 0,0732                   | 0,971      | 0,6434                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00387 | 0,01901       | 0,2034 | 0,0238                   | 0,0244                   | 0,976      | 0,6873                     |
| Ferreirinha               | 0,00381 | 0,01799       | 0,212  | 0,0714                   | 0                        | 0,98       | 0,6294                     |
| Rouxinol-bravo            | 0,00344 | 0,01695       | 0,2027 | 0                        | 0,0488                   | 0,984      | 0,0070                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00324 | 0,02185       | 0,1483 | 0                        | 0,0488                   | 0,988      | 0,5534                     |
| Tordo-ruivo               | 0,00278 | 0,01856       | 0,1497 | 0,0476                   | 0                        | 0,991      | 0,1948                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00205 | 0,0134        | 0,1531 | 0                        | 0,0488                   | 0,994      | 0,8681                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00193 | 0,01031       | 0,1873 | 0,0238                   | 0,0244                   | 0,996      | 0,4086                     |
| Gralha-preta              | 0,00192 | 0,00992       | 0,1938 | 0,0238                   | 0,0244                   | 0,998      | 0,7343                     |
| Milhafe-preto             | 0,00175 | 0,01192       | 0,1471 | 0                        | 0,0244                   | 1          | 0,0160                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinha-das-chaminês    | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 7

Tabela 8: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre janeiro e março

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Milheirinha-europeia      | 0,15625 | 0,17688       | 0,8834 | 14,524                   | 2,15                     | 0,181      | <b>0,001</b>               |
| Carriça                   | 0,10152 | 0,11806       | 0,8598 | 0,8095                   | 1,475                    | 0,298      | 0,013                      |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,09373 | 0,11268       | 0,8318 | 1,5                      | 0,45                     | 0,407      | 0,4276                     |
| Pombo-comum               | 0,08232 | 0,20236       | 0,4068 | 21,667                   | 1,1                      | 0,502      | 0,9301                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,06622 | 0,12551       | 0,5276 | 0,381                    | 1,025                    | 0,579      | 0,1958                     |
| Alvéola-branca            | 0,04734 | 0,1311        | 0,3611 | 0,9762                   | 0,325                    | 0,634      | 0,5854                     |
| Chapim-real               | 0,03254 | 0,0571        | 0,5698 | 0,3095                   | 0,375                    | 0,672      | 0,6244                     |
| Melro                     | 0,0236  | 0,04356       | 0,5419 | 0,3571                   | 0,075                    | 0,699      | 0,6833                     |
| Verdilhão                 | 0,02273 | 0,07131       | 0,3188 | 0                        | 0,4                      | 0,725      | 0,1489                     |
| Pega-rabuda               | 0,02262 | 0,05706       | 0,3965 | 0,2857                   | 0,25                     | 0,751      | 0,2737                     |
| Rola-de-colar             | 0,01788 | 0,05075       | 0,3523 | 0,1429                   | 0,125                    | 0,772      | 0,2567                     |
| Estrelinha-real           | 0,01768 | 0,05387       | 0,3282 | 0,1905                   | 0,1                      | 0,793      | 0,5774                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01754 | 0,07434       | 0,2359 | 0,0714                   | 0,225                    | 0,813      | 0,2008                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,01717 | 0,04011       | 0,428  | 0,0952                   | 0,225                    | 0,833      | 0,7203                     |
| Ferreirinha               | 0,01467 | 0,06519       | 0,2251 | 0,0714                   | 0,225                    | 0,85       | 0,038                      |
| Tordo-pinto               | 0,01261 | 0,0412        | 0,3061 | 0,2143                   | 0                        | 0,864      | 0,4266                     |
| Rabirruivo                | 0,01201 | 0,04517       | 0,2659 | 0,0476                   | 0,1                      | 0,878      | 0,5085                     |
| Felosinha-comum           | 0,01197 | 0,03168       | 0,3779 | 0,1667                   | 0,05                     | 0,892      | 1                          |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,01093 | 0,04102       | 0,2663 | 0,2143                   | 0,05                     | 0,905      | 0,7522                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,01023 | 0,04221       | 0,2423 | 0,0238                   | 0,15                     | 0,917      | 0,0769                     |
| Pombo-torcaz              | 0,00971 | 0,04561       | 0,2129 | 0,0714                   | 0,15                     | 0,928      | 0,4216                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,009   | 0,03169       | 0,2841 | 0,0238                   | 0,15                     | 0,938      | 0,1299                     |
| Chapim-azul               | 0,00695 | 0,02474       | 0,281  | 0,0714                   | 0,025                    | 0,946      | 0,9461                     |
| Tentilhão                 | 0,00693 | 0,02422       | 0,2862 | 0,0476                   | 0,075                    | 0,955      | 0,7592                     |
| Cartaxo                   | 0,00576 | 0,04396       | 0,1311 | 0,0476                   | 0                        | 0,961      | 0,1069                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,00535 | 0,0343        | 0,1561 | 0                        | 0,15                     | 0,967      | 0,2887                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00504 | 0,02469       | 0,2043 | 0,0714                   | 0                        | 0,973      | 0,2328                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00484 | 0,03382       | 0,143  | 0                        | 0,05                     | 0,979      | 0,3477                     |
| Tordoveia                 | 0,00403 | 0,03214       | 0,1254 | 0                        | 0,025                    | 0,983      | 0,014                      |
| Fuinha-dos-ijuncos        | 0,00302 | 0,01943       | 0,1553 | 0                        | 0,075                    | 0,987      | 0,7333                     |
| Tordo-ruivo               | 0,00287 | 0,01928       | 0,1487 | 0,0476                   | 0                        | 0,99       | 0,1518                     |
| Gaio                      | 0,00253 | 0,01688       | 0,1501 | 0,0476                   | 0                        | 0,993      | 0,8052                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00251 | 0,0115        | 0,2187 | 0                        | 0,05                     | 0,996      | 0,8551                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00154 | 0,01039       | 0,1478 | 0,0238                   | 0                        | 0,998      | 0,5475                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00128 | 0,00837       | 0,1533 | 0                        | 0,025                    | 0,999      | 0,8302                     |
| Gralha-preta              | 0,00055 | 0,00352       | 0,1547 | 0,0238                   | 0                        | 1          | 0,9291                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Andorinhão-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Pintaroxo-comum           | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 8

Tabela 9: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre fevereiro e abril

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,14261 | 0,264         | 0,5402 | 6,128                    | 28,293                   | 0,166      | 0,2917                     |
| Milheirinha-europeia      | 0,08993 | 0,10262       | 0,8763 | 1,231                    | 12,683                   | 0,271      | 0,9381                     |
| Carriça                   | 0,08368 | 0,09945       | 0,8415 | 1,051                    | 12,439                   | 0,368      | 0,4176                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,07349 | 0,09475       | 0,7757 | 1,179                    | 0,561                    | 0,454      | 0,974                      |
| Pardal-dos-telhados       | 0,06814 | 0,11723       | 0,5813 | 0,923                    | 0,7805                   | 0,533      | 0,1548                     |
| Melro                     | 0,03863 | 0,07036       | 0,549  | 0,641                    | 0,3171                   | 0,578      | <b>0,0150</b>              |
| Chapim-real               | 0,03739 | 0,06058       | 0,6171 | 0,308                    | 0,4634                   | 0,622      | 0,3077                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02928 | 0,05822       | 0,5029 | 0,308                    | 0,3415                   | 0,656      | 0,0400                     |
| Alvéola-branca            | 0,02848 | 0,04885       | 0,583  | 0,41                     | 0,2927                   | 0,689      | 0,965                      |
| Estrelinha-real           | 0,02398 | 0,04592       | 0,5222 | 0,231                    | 0,2927                   | 0,717      | 0,1329                     |
| Tordo-pinto               | 0,02033 | 0,05369       | 0,3787 | 0,385                    | 0                        | 0,741      | 0,0460                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,01993 | 0,08191       | 0,2433 | 0,487                    | 0                        | 0,764      | 0,3227                     |
| Rola-de-colar             | 0,01926 | 0,04977       | 0,387  | 0,128                    | 0,2927                   | 0,786      | 0,2128                     |
| Felosinha-comum           | 0,01782 | 0,03605       | 0,4944 | 0,282                    | 0,0244                   | 0,807      | 0,969                      |
| Pintarroxo-comum          | 0,01625 | 0,0458        | 0,3548 | 0,154                    | 0,2439                   | 0,826      | 0,0090                     |
| Chapim-azul               | 0,01513 | 0,04499       | 0,3364 | 0,205                    | 0,122                    | 0,844      | 0,3377                     |
| Verdilhão                 | 0,01502 | 0,03971       | 0,3784 | 0,103                    | 0,1951                   | 0,861      | 0,6054                     |
| Pega-rabuda               | 0,0124  | 0,0394        | 0,3147 | 0,128                    | 0,1707                   | 0,875      | 0,8312                     |
| Pombo-torcaz              | 0,01217 | 0,07028       | 0,1732 | 0,051                    | 0,1463                   | 0,89       | 0,2867                     |
| Tentilhão                 | 0,01081 | 0,029         | 0,3728 | 0,077                    | 0,1463                   | 0,902      | 0,2887                     |
| Andorinhão-preto          | 0,01073 | 0,05237       | 0,205  | 0                        | 0,2195                   | 0,915      | 0,1349                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,01028 | 0,0344        | 0,2988 | 0,128                    | 0,0732                   | 0,927      | 0,0450                     |
| Rabirruivo                | 0,00993 | 0,02892       | 0,3435 | 0,051                    | 0,1707                   | 0,938      | 0,7083                     |
| Gaio                      | 0,00954 | 0,04177       | 0,2283 | 0,026                    | 0,1463                   | 0,949      | 0,1489                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00736 | 0,02529       | 0,291  | 0,103                    | 0,0488                   | 0,958      | 0,0529                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00694 | 0,02547       | 0,2725 | 0,051                    | 0,0976                   | 0,966      | 0,0240                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,00448 | 0,02341       | 0,1913 | 0,077                    | 0,0244                   | 0,971      | 0,8551                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00379 | 0,01817       | 0,2084 | 0                        | 0,0732                   | 0,976      | 0,7552                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00324 | 0,01817       | 0,178  | 0,051                    | 0,0244                   | 0,979      | 0,1808                     |
| Ferreirinha               | 0,00313 | 0,01459       | 0,2143 | 0,077                    | 0                        | 0,983      | 0,6863                     |
| Rouxinol-bravo            | 0,00299 | 0,0149        | 0,2004 | 0                        | 0,0488                   | 0,987      | 0,1209                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,00245 | 0,01081       | 0,227  | 0,154                    | 0                        | 0,989      | 0,4056                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00208 | 0,01318       | 0,1581 | 0,051                    | 0                        | 0,992      | 0,7153                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00186 | 0,01237       | 0,1508 | 0                        | 0,0488                   | 0,994      | 0,8881                     |
| Gralha-preta              | 0,00183 | 0,00915       | 0,2    | 0,051                    | 0,0244                   | 0,996      | 0,7293                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,0018  | 0,01275       | 0,1413 | 0                        | 0,0244                   | 0,998      | 0,8881                     |
| Milhafre-preto            | 0,00153 | 0,01056       | 0,1446 | 0                        | 0,0244                   | 1          | 0,3467                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 9

Tabela 10: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre fevereiro e março

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Milheirinha-europeia      | 0,12511 | 0,14008       | 0,8931 | 1,231                    | 2,15                     | 0,146      | 0,2108                     |
| Pombo-comum               | 0,11536 | 0,24134       | 0,478  | 6,128                    | 1,1                      | 0,281      | 0,6603                     |
| Carriça                   | 0,09473 | 0,11079       | 0,855  | 1,051                    | 1,475                    | 0,392      | 0,0649                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,07408 | 0,12141       | 0,6102 | 0,923                    | 1,025                    | 0,478      | 0,0679                     |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,06979 | 0,09241       | 0,7552 | 1,179                    | 0,45                     | 0,56       | 0,986                      |
| Chapim-real               | 0,0333  | 0,05787       | 0,5755 | 0,308                    | 0,375                    | 0,599      | 0,5524                     |
| Alvéola-branca            | 0,03168 | 0,05953       | 0,5322 | 0,41                     | 0,325                    | 0,636      | 0,9171                     |
| Melro                     | 0,03087 | 0,05467       | 0,5647 | 0,641                    | 0,075                    | 0,672      | 0,2298                     |
| Verdilhão                 | 0,02534 | 0,06747       | 0,3756 | 0,103                    | 0,4                      | 0,701      | 0,0619                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02343 | 0,04587       | 0,5109 | 0,308                    | 0,225                    | 0,729      | 0,2687                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,0227  | 0,08663       | 0,262  | 0,487                    | 0,05                     | 0,755      | 0,2098                     |
| Tordo-pinto               | 0,021   | 0,05603       | 0,3748 | 0,385                    | 0                        | 0,78       | <b>0,0290</b>              |
| Felosinha-comum           | 0,01928 | 0,03862       | 0,4992 | 0,282                    | 0,05                     | 0,802      | 0,9401                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01538 | 0,06576       | 0,2338 | 0,077                    | 0,225                    | 0,82       | 0,2957                     |
| Estrelinha-real           | 0,01505 | 0,04054       | 0,3713 | 0,231                    | 0,1                      | 0,838      | 0,7752                     |
| Pega-rabuda               | 0,01472 | 0,04429       | 0,3323 | 0,128                    | 0,25                     | 0,855      | 0,7602                     |
| Rola-de-colar             | 0,0142  | 0,04341       | 0,3272 | 0,128                    | 0,125                    | 0,872      | 0,5604                     |
| Ferreirinha               | 0,01287 | 0,05922       | 0,2174 | 0,077                    | 0,225                    | 0,887      | 0,1469                     |
| Chapim-azul               | 0,01227 | 0,04483       | 0,2737 | 0,205                    | 0,025                    | 0,901      | 0,5584                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00996 | 0,03816       | 0,2609 | 0,128                    | 0,075                    | 0,913      | 0,0490                     |
| Rabirruivo                | 0,00846 | 0,03183       | 0,2658 | 0,051                    | 0,1                      | 0,922      | 0,8012                     |
| Pombo-torcaz              | 0,00787 | 0,03865       | 0,2035 | 0,051                    | 0,15                     | 0,932      | 0,5065                     |
| Tentilhão                 | 0,00763 | 0,02579       | 0,2959 | 0,077                    | 0,075                    | 0,941      | 0,6753                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00745 | 0,03642       | 0,2046 | 0                        | 0,15                     | 0,949      | 0,3067                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,0073  | 0,03327       | 0,2195 | 0,154                    | 0,15                     | 0,958      | 0,0440                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00707 | 0,02829       | 0,2498 | 0                        | 0,15                     | 0,966      | 0,3576                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00586 | 0,01901       | 0,3082 | 0,103                    | 0,025                    | 0,973      | 0,1708                     |
| Pintaroxo-comum           | 0,0046  | 0,02878       | 0,1598 | 0,154                    | 0                        | 0,978      | 0,6773                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00408 | 0,02898       | 0,1406 | 0                        | 0,05                     | 0,983      | 0,4915                     |
| Tordoveia                 | 0,00313 | 0,02572       | 0,1219 | 0                        | 0,025                    | 0,987      | 0,2757                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,0029  | 0,01865       | 0,1553 | 0,051                    | 0                        | 0,99       | 0,2488                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00226 | 0,01049       | 0,2152 | 0                        | 0,05                     | 0,993      | 0,8691                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00213 | 0,01346       | 0,1581 | 0,051                    | 0                        | 0,995      | 0,6763                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00208 | 0,00951       | 0,2188 | 0,051                    | 0                        | 0,998      | 0,6314                     |
| Gaio                      | 0,00145 | 0,00933       | 0,1553 | 0,026                    | 0                        | 0,999      | 0,9011                     |
| Gralha-preta              | 0,0006  | 0,00368       | 0,1617 | 0,051                    | 0                        | 1          | 0,8761                     |
| Andorinhão-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 10

Tabela 11: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre abril e março

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância média grupo A | Abundância média grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Milheirinha-europeia      | 0,13389 | 0,1427        | 0,9382 | 1,2683                   | 2,15                     | 0,159      | 0,0759                     |
| Carriça                   | 0,10214 | 0,1116        | 0,9152 | 1,2439                   | 1,475                    | 0,28       | <b>0,01</b>                |
| Pombo-comum               | 0,08695 | 0,21031       | 0,4134 | 2,8293                   | 1,1                      | 0,383      | 0,9211                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,07767 | 0,13035       | 0,5959 | 0,7805                   | 1,025                    | 0,475      | <b>0,03</b>                |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,05168 | 0,08501       | 0,6079 | 0,561                    | 0,45                     | 0,536      | 1                          |
| Chapim-real               | 0,03885 | 0,06351       | 0,6117 | 0,4634                   | 0,375                    | 0,582      | 0,1948                     |
| Alvéola-branca            | 0,03111 | 0,06019       | 0,5168 | 0,2927                   | 0,325                    | 0,619      | 0,9361                     |
| Verdilhão                 | 0,03011 | 0,06881       | 0,4377 | 0,1951                   | 0,4                      | 0,655      | 0,005                      |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02856 | 0,05947       | 0,4803 | 0,3415                   | 0,225                    | 0,689      | 0,046                      |
| Rola-de-colar             | 0,02212 | 0,05719       | 0,3867 | 0,2927                   | 0,125                    | 0,715      | 0,0839                     |
| Pega-rabuda               | 0,021   | 0,05705       | 0,3682 | 0,1707                   | 0,25                     | 0,74       | 0,3716                     |
| Melro                     | 0,02099 | 0,06321       | 0,3321 | 0,3171                   | 0,075                    | 0,765      | 0,8082                     |
| Estrelinha-real           | 0,02061 | 0,04022       | 0,5124 | 0,2927                   | 0,1                      | 0,789      | 0,3556                     |
| Pombo-torcaz              | 0,01658 | 0,0828        | 0,2002 | 0,1463                   | 0,15                     | 0,809      | 0,1289                     |
| Rabirruivo                | 0,01475 | 0,04081       | 0,3614 | 0,1707                   | 0,1                      | 0,826      | 0,2468                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01376 | 0,06469       | 0,2127 | 0,0244                   | 0,225                    | 0,843      | 0,4036                     |
| Pintaroxo-comum           | 0,01327 | 0,04075       | 0,3256 | 0,2439                   | 0                        | 0,858      | 0,029                      |
| Andorinhão-preto          | 0,01178 | 0,05611       | 0,2099 | 0,2195                   | 0                        | 0,872      | 0,022                      |
| Tentilhão                 | 0,01138 | 0,03084       | 0,3689 | 0,1463                   | 0,075                    | 0,886      | 0,2228                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,01125 | 0,03376       | 0,3331 | 0,0732                   | 0,15                     | 0,899      | 0,025                      |
| Ferreirinha               | 0,01056 | 0,06043       | 0,1747 | 0                        | 0,225                    | 0,912      | 0,2847                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,0098  | 0,03926       | 0,2496 | 0,0244                   | 0,15                     | 0,923      | 0,1029                     |
| Gaio                      | 0,00941 | 0,04642       | 0,2027 | 0,1463                   | 0                        | 0,934      | 0,1369                     |
| Chapim-azul               | 0,00722 | 0,02484       | 0,2909 | 0,122                    | 0,025                    | 0,943      | 0,9101                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00662 | 0,02337       | 0,2833 | 0,0732                   | 0,075                    | 0,951      | 0,3177                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,0056  | 0,02619       | 0,2139 | 0,0976                   | 0                        | 0,958      | 0,1009                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,00521 | 0,03322       | 0,1569 | 0                        | 0,15                     | 0,964      | 0,2627                     |
| Felosinha-comum           | 0,00498 | 0,01989       | 0,2505 | 0,0244                   | 0,05                     | 0,97       | 1                          |
| Petinha-dos-prados        | 0,00434 | 0,01661       | 0,2616 | 0,0488                   | 0,05                     | 0,975      | 0,6184                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00432 | 0,0292        | 0,1481 | 0                        | 0,05                     | 0,98       | 0,4096                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00431 | 0,02217       | 0,1945 | 0,0488                   | 0,025                    | 0,985      | 0,3846                     |
| Rouxinol-bravo            | 0,00332 | 0,01618       | 0,205  | 0,0488                   | 0                        | 0,989      | 0,027                      |
| Tordoveia                 | 0,00318 | 0,02313       | 0,1375 | 0                        | 0,025                    | 0,993      | 0,2677                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,00259 | 0,01677       | 0,1545 | 0                        | 0,05                     | 0,996      | 0,987                      |
| Milhafre-preto            | 0,0017  | 0,01142       | 0,1484 | 0,0244                   | 0                        | 0,998      | 0,1069                     |
| Gralha-preta              | 0,00138 | 0,0091        | 0,1513 | 0,0244                   | 0                        | 0,999      | 0,7393                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00047 | 0,003         | 0,157  | 0,0244                   | 0                        | 1          | 0,6613                     |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Peto-real-ibérico         | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-pinto               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 11

Tabela 12: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre zonas urbanas e zonas verdes

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,17055 | 0,28109       | 0,6067 | 8,708                    | 0,2877                   | 0,184      | <b>0,002</b>               |
| Carriça                   | 0,11232 | 0,11441       | 0,9818 | 0,185                    | 1,9315                   | 0,306      | <b>0,001</b>               |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,09823 | 0,11778       | 0,8341 | 0,538                    | 1,5753                   | 0,412      | 0,1299                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,07213 | 0,12799       | 0,5635 | 1,292                    | 0,1096                   | 0,49       | 0,003                      |
| Alvéola-branca            | 0,06585 | 0,13941       | 0,4723 | 1,492                    | 0,1781                   | 0,561      | 0,002                      |
| Milheirinha-europeia      | 0,05697 | 0,0972        | 0,5861 | 0,631                    | 0,6164                   | 0,623      | 1                          |
| Chapim-real               | 0,03489 | 0,0585        | 0,5964 | 0,077                    | 0,6027                   | 0,661      | 0,4456                     |
| Felossinha-comum          | 0,02937 | 0,06314       | 0,4651 | 0,2                      | 0,3562                   | 0,692      | 0,4036                     |
| Melro                     | 0,02686 | 0,05988       | 0,4485 | 0,231                    | 0,3425                   | 0,721      | 0,4545                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,02662 | 0,08027       | 0,3316 | 0,615                    | 0                        | 0,75       | 0,001                      |
| Estrelinha-real           | 0,0222  | 0,05494       | 0,4041 | 0,077                    | 0,3425                   | 0,774      | 0,0989                     |
| Rola-de-colar             | 0,02088 | 0,05355       | 0,3899 | 0,215                    | 0,1644                   | 0,797      | 0,004                      |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02032 | 0,04872       | 0,4171 | 0,015                    | 0,3973                   | 0,819      | 0,4935                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,01758 | 0,06753       | 0,2603 | 0                        | 0,3425                   | 0,838      | 0,0519                     |
| Tordo-pinto               | 0,01674 | 0,05149       | 0,3251 | 0,015                    | 0,2877                   | 0,856      | 0,027                      |
| Pega-rabuda               | 0,01515 | 0,04063       | 0,3728 | 0,338                    | 0                        | 0,872      | 0,8841                     |
| Pombo-torcaz              | 0,01314 | 0,06696       | 0,1962 | 0,092                    | 0,1507                   | 0,886      | 0,0699                     |
| Chapim-azul               | 0,01204 | 0,04062       | 0,2965 | 0,046                    | 0,1644                   | 0,899      | 0,7023                     |
| Verdilhão                 | 0,01142 | 0,05034       | 0,2268 | 0,138                    | 0,0548                   | 0,912      | 0,953                      |
| Tentilhão                 | 0,01113 | 0,02941       | 0,3784 | 0                        | 0,2192                   | 0,924      | 0,1099                     |
| Rabirruivo                | 0,00982 | 0,03718       | 0,264  | 0,092                    | 0,0548                   | 0,934      | 0,8372                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00827 | 0,03453       | 0,2394 | 0,015                    | 0,1233                   | 0,943      | 0,0579                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,0058  | 0,0234        | 0,248  | 0                        | 0,1233                   | 0,95       | 0,5604                     |
| Andorinhão-preto          | 0,00462 | 0,03824       | 0,1208 | 0,077                    | 0                        | 0,955      | 0,4486                     |
| Gaio                      | 0,0042  | 0,01823       | 0,2303 | 0                        | 0,0959                   | 0,959      | 0,7383                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00416 | 0,02369       | 0,1755 | 0,046                    | 0,0137                   | 0,964      | 0,7113                     |
| Lugre                     | 0,00402 | 0,02896       | 0,139  | 0                        | 0,0822                   | 0,968      | 0,3716                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,00361 | 0,0255        | 0,1414 | 0,077                    | 0,0822                   | 0,972      | 0,4635                     |
| Cartaxo                   | 0,00354 | 0,03234       | 0,1095 | 0,031                    | 0                        | 0,976      | 0,1089                     |
| Peto-Real-ibérico         | 0,00306 | 0,01974       | 0,1552 | 0,015                    | 0,0274                   | 0,979      | 0,6194                     |
| Pintarroxo-comum          | 0,00276 | 0,01844       | 0,1499 | 0,046                    | 0                        | 0,982      | 0,972                      |
| Tordoveia                 | 0,0021  | 0,02056       | 0,1023 | 0,015                    | 0                        | 0,984      | 0,1688                     |
| Gralha-preta              | 0,00206 | 0,00892       | 0,2309 | 0,077                    | 0                        | 0,987      | 0,8551                     |
| Rouxinol-bravo            | 0,00182 | 0,01254       | 0,1453 | 0                        | 0,0274                   | 0,989      | 0,2897                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00177 | 0,01617       | 0,1095 | 0,015                    | 0                        | 0,99       | 0,8861                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00174 | 0,01432       | 0,1213 | 0,031                    | 0                        | 0,992      | 0,5405                     |
| Tordo-ruivo               | 0,0016  | 0,01481       | 0,1077 | 0                        | 0,0274                   | 0,994      | 0,4386                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00109 | 0,00977       | 0,1111 | 0                        | 0,0274                   | 0,995      | 0,992                      |
| Milhã-preto               | 0,00106 | 0,00888       | 0,1195 | 0,015                    | 0                        | 0,996      | 0,046                      |
| Ferreirinha               | 0,00093 | 0,00876       | 0,106  | 0                        | 0,0137                   | 0,997      | 0,989                      |
| Estorninho-preto          | 0,00075 | 0,00688       | 0,1084 | 0                        | 0,0137                   | 0,998      | 0,4595                     |
| Garça-real                | 0,0007  | 0,00643       | 0,109  | 0                        | 0,0137                   | 0,999      | 0,5135                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00052 | 0,00466       | 0,1114 | 0                        | 0,0137                   | 1          | 0,999                      |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00048 | 0,00386       | 0,1238 | 0,015                    | 0                        | 1          | 0,967                      |

## Anexo 12

Tabela 13: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre zonas urbanas e vinha

| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Pombo-comum               | 0,18017 | 0,28468       | 0,6329 | 8,708                    | 2,362                    | 0,2        | <b>0,001</b>               |
| Milheirinha-europeia      | 0,15023 | 0,17105       | 0,8783 | 0,631                    | 3,58                     | 0,367      | <b>0,001</b>               |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,08125 | 0,11038       | 0,7361 | 0,538                    | 1,348                    | 0,457      | 0,976                      |
| Pardal-dos-telhados       | 0,07466 | 0,12302       | 0,6069 | 1,292                    | 0,565                    | 0,54       | 0,003                      |
| Alvéola-branca            | 0,06352 | 0,13109       | 0,4846 | 1,492                    | 0,435                    | 0,611      | 0,008                      |
| Carriça                   | 0,0524  | 0,08711       | 0,6015 | 0,185                    | 0,942                    | 0,669      | 1                          |
| Pega-rabuda               | 0,02762 | 0,06339       | 0,4358 | 0,338                    | 0,377                    | 0,7        | 0,002                      |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,02488 | 0,07444       | 0,3343 | 0,615                    | 0,014                    | 0,727      | 0,003                      |
| Chapim-real               | 0,02468 | 0,05368       | 0,4598 | 0,077                    | 0,478                    | 0,755      | 0,996                      |
| Felosinha-comum           | 0,02355 | 0,04828       | 0,4878 | 0,2                      | 0,333                    | 0,781      | 0,9171                     |
| Melro                     | 0,02306 | 0,05954       | 0,3873 | 0,231                    | 0,319                    | 0,806      | 0,8292                     |
| Verdilhão                 | 0,02223 | 0,05709       | 0,3893 | 0,138                    | 0,304                    | 0,831      | 0,027                      |
| Rabirruivo                | 0,01454 | 0,04288       | 0,339  | 0,092                    | 0,174                    | 0,847      | 0,1499                     |
| Rola-de-colar             | 0,01284 | 0,03813       | 0,3367 | 0,215                    | 0,043                    | 0,861      | 0,7832                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,01187 | 0,03827       | 0,3103 | 0,015                    | 0,203                    | 0,875      | 0,996                      |
| Chapim-azul               | 0,01065 | 0,03028       | 0,3519 | 0,046                    | 0,232                    | 0,886      | 0,8422                     |
| Estrelinha-real           | 0,0099  | 0,03099       | 0,3193 | 0,077                    | 0,116                    | 0,897      | 0,998                      |
| Pintaroxo-comum           | 0,00984 | 0,03706       | 0,2655 | 0,046                    | 0,188                    | 0,908      | 0,0739                     |
| Ferreirinha               | 0,00906 | 0,04952       | 0,1829 | 0                        | 0,203                    | 0,918      | 0,2108                     |
| Fuinha-dos-juncos         | 0,00702 | 0,02931       | 0,2393 | 0,046                    | 0,101                    | 0,926      | 0,1798                     |
| Petinha-dos-prados        | 0,00682 | 0,02573       | 0,2649 | 0                        | 0,159                    | 0,934      | 0,1678                     |
| Andorinhão-preto          | 0,00663 | 0,04129       | 0,1605 | 0,077                    | 0,058                    | 0,941      | 0,3546                     |
| Pombo-torcaz              | 0,00616 | 0,05326       | 0,1157 | 0,092                    | 0                        | 0,948      | 0,7353                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00586 | 0,03068       | 0,191  | 0,015                    | 0,058                    | 0,955      | 0,1209                     |
| Gralha-preta              | 0,00521 | 0,02199       | 0,237  | 0,077                    | 0,13                     | 0,96       | 0,0659                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00515 | 0,02191       | 0,2352 | 0                        | 0,101                    | 0,966      | 0,0909                     |
| Gaio                      | 0,00443 | 0,03694       | 0,12   | 0                        | 0,058                    | 0,971      | 0,7103                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00432 | 0,02154       | 0,2008 | 0,015                    | 0,072                    | 0,976      | 0,1059                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00348 | 0,0181        | 0,1925 | 0,015                    | 0,043                    | 0,98       | 0,5325                     |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00314 | 0,01764       | 0,178  | 0                        | 0,058                    | 0,983      | 0,9491                     |
| Cartaxo                   | 0,00308 | 0,02916       | 0,1056 | 0,031                    | 0                        | 0,987      | 0,5614                     |
| Tentilhão                 | 0,00277 | 0,01456       | 0,1902 | 0                        | 0,043                    | 0,99       | 1                          |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00272 | 0,01556       | 0,1748 | 0,031                    | 0,029                    | 0,993      | 0,1958                     |
| Tordoveia                 | 0,00181 | 0,0184        | 0,0983 | 0,015                    | 0                        | 0,995      | 0,5854                     |
| Tordo-pinto               | 0,00181 | 0,0114        | 0,1587 | 0,015                    | 0,029                    | 0,997      | 1                          |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,0014  | 0,00829       | 0,169  | 0,077                    | 0,014                    | 0,998      | 0,7333                     |
| Milhafre-preto            | 0,00095 | 0,00817       | 0,1168 | 0,015                    | 0                        | 0,999      | 0,4645                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00071 | 0,00592       | 0,1199 | 0,015                    | 0                        | 1          | 0,999                      |
| Chapim-rabilongo          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Estorninho-preto          | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Garça-real                | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Lugre                     | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Rouxinol-bravo            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordo-ruivo               | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |



## Anexo 13

Tabela 14: Análise de Percentagem de Similaridade (SIMPER) entre zonas verdes e vinhas

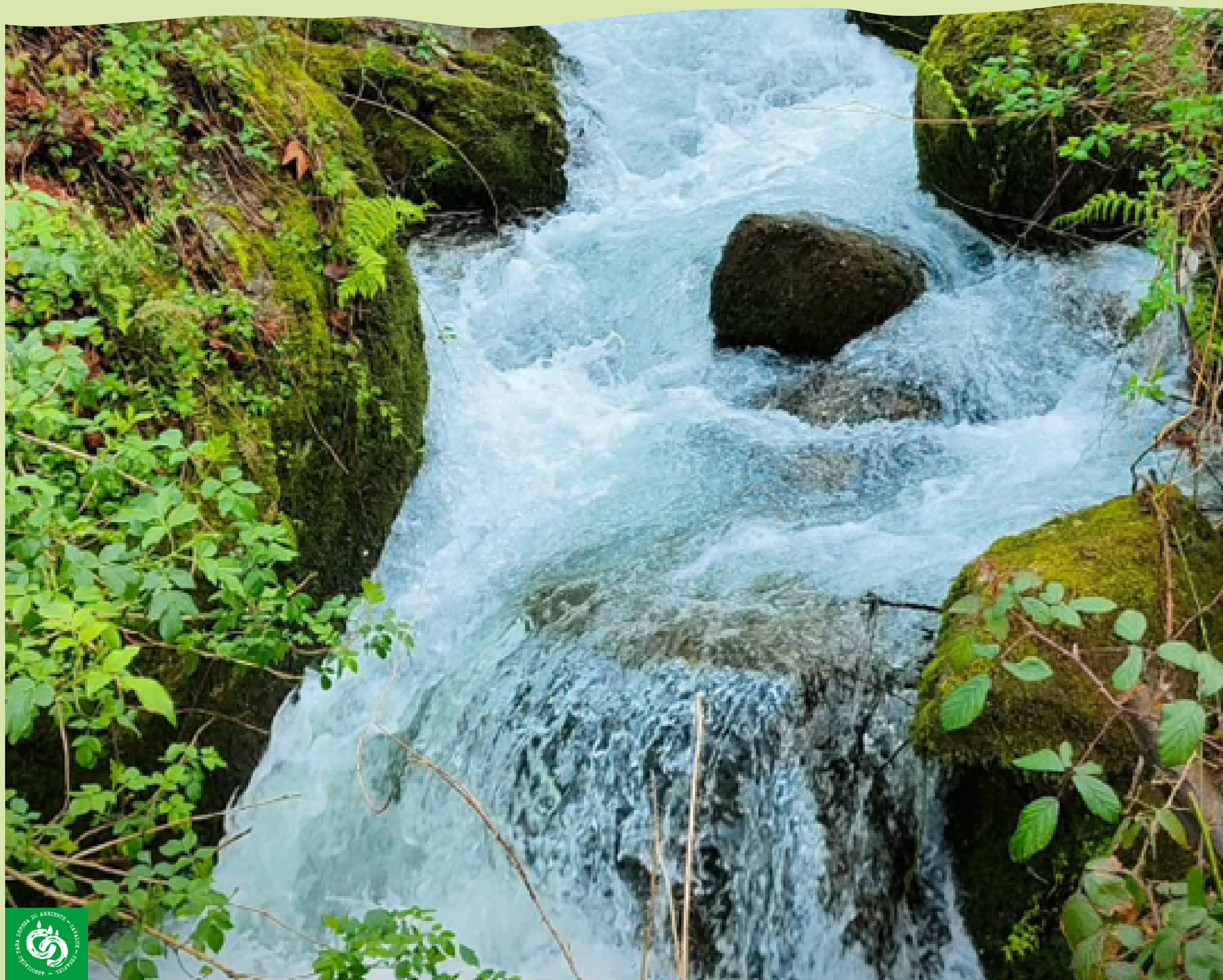
| Espécie                   | Média   | Desvio padrão | Razão  | Abundância media grupo A | Abundância media grupo B | Cumulativo | Valor de Significância (p) |
|---------------------------|---------|---------------|--------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| Milheirinha-europeia      | 0,15786 | 0,1622        | 0,9732 | 0,6164                   | 3,58                     | 0,19       | 0,001                      |
| Carriça                   | 0,09983 | 0,09579       | 10,422 | 1,9315                   | 0,942                    | 0,311      | 0,001                      |
| Pisco-de-peito-ruivo      | 0,09918 | 0,09998       | 0,992  | 1,5753                   | 1,348                    | 0,43       | 0,0799                     |
| Pombo-comum               | 0,0482  | 0,13918       | 0,3463 | 0,2877                   | 2,362                    | 0,488      | 1                          |
| Chapim-real               | 0,04284 | 0,05937       | 0,7216 | 0,6027                   | 0,478                    | 0,54       | 0,001                      |
| Felosinha-comum           | 0,03111 | 0,05381       | 0,5781 | 0,3562                   | 0,333                    | 0,577      | 0,1898                     |
| Pardal-dos-telhados       | 0,0289  | 0,07233       | 0,3995 | 0,1096                   | 0,565                    | 0,612      | 1                          |
| Melro                     | 0,02838 | 0,05174       | 0,5485 | 0,3425                   | 0,319                    | 0,646      | 0,2607                     |
| Toutinegra-de-barrete     | 0,02708 | 0,05117       | 0,5292 | 0,3973                   | 0,203                    | 0,679      | 0,002                      |
| Alvéola-branca            | 0,02559 | 0,05098       | 0,5019 | 0,1781                   | 0,435                    | 0,71       | 1                          |
| Estrelinha-real           | 0,02292 | 0,0481        | 0,4765 | 0,3425                   | 0,116                    | 0,738      | 0,03                       |
| Verdilhão                 | 0,01823 | 0,04428       | 0,4118 | 0,0548                   | 0,304                    | 0,759      | 0,3367                     |
| Pega-rabuda               | 0,0166  | 0,05683       | 0,2922 | 0                        | 0,377                    | 0,779      | 0,7672                     |
| Chapim-rabilongo          | 0,0166  | 0,06096       | 0,2723 | 0,3425                   | 0                        | 0,799      | 0,0739                     |
| Chapim-azul               | 0,01627 | 0,04          | 0,4066 | 0,1644                   | 0,232                    | 0,819      | 0,0929                     |
| Tordo-pinto               | 0,01599 | 0,04643       | 0,3443 | 0,2877                   | 0,029                    | 0,838      | 0,0679                     |
| Tentilhão                 | 0,01257 | 0,0285        | 0,441  | 0,2192                   | 0,043                    | 0,854      | 0,003                      |
| Rabirruivo                | 0,01216 | 0,0332        | 0,3664 | 0,0548                   | 0,174                    | 0,868      | 0,4875                     |
| Rola-de-colar             | 0,01091 | 0,03671       | 0,2972 | 0,1644                   | 0,043                    | 0,881      | 0,9281                     |
| Ferreirinha               | 0,01024 | 0,04973       | 0,2059 | 0,0137                   | 0,203                    | 0,894      | 0,004                      |
| Chapim-carvoeiro          | 0,00843 | 0,02658       | 0,3174 | 0,1233                   | 0,058                    | 0,904      | 0,028                      |
| Petinha-dos-prados        | 0,00805 | 0,02679       | 0,3007 | 0,0274                   | 0,159                    | 0,914      | 0,003                      |
| Gaio                      | 0,00798 | 0,0352        | 0,2266 | 0,0959                   | 0,058                    | 0,923      | 0,045                      |
| Pintaroxo-comum           | 0,00788 | 0,03389       | 0,2324 | 0                        | 0,188                    | 0,933      | 0,2717                     |
| Trepadeira-do-sul         | 0,00697 | 0,03024       | 0,2303 | 0,1233                   | 0                        | 0,941      | 0,2787                     |
| Pombo-torcaz              | 0,00624 | 0,03329       | 0,1874 | 0,1507                   | 0                        | 0,949      | 0,7722                     |
| Toutinegra-dos-valados    | 0,00578 | 0,02171       | 0,2664 | 0,0137                   | 0,101                    | 0,956      | 0,004                      |
| Fuiinha-dos-juncos        | 0,00462 | 0,02169       | 0,2129 | 0,0137                   | 0,101                    | 0,961      | 0,6593                     |
| Águia-de-asa-redonda      | 0,00447 | 0,02561       | 0,1747 | 0                        | 0,058                    | 0,967      | 0,4026                     |
| Andorinha-das-rochas      | 0,00405 | 0,02085       | 0,1944 | 0                        | 0,072                    | 0,971      | 0,1918                     |
| Peto-real-ibérico         | 0,00391 | 0,01993       | 0,1962 | 0,0274                   | 0,043                    | 0,976      | 0,4496                     |
| Lugre                     | 0,00382 | 0,02647       | 0,1444 | 0,0822                   | 0                        | 0,981      | 0,4486                     |
| Gralha-preta              | 0,00355 | 0,02122       | 0,1673 | 0                        | 0,13                     | 0,985      | 0,5225                     |
| Andorinha-das-chaminês    | 0,00331 | 0,02411       | 0,1374 | 0,0822                   | 0,014                    | 0,989      | 0,6014                     |
| Andorinhão-preto          | 0,00264 | 0,02225       | 0,1188 | 0                        | 0,058                    | 0,992      | 0,7103                     |
| Rouxinol-bravo            | 0,00166 | 0,01088       | 0,1524 | 0,0274                   | 0                        | 0,994      | 0,4745                     |
| Tordo-ruivo               | 0,00149 | 0,01335       | 0,1116 | 0,0274                   | 0                        | 0,996      | 0,6663                     |
| Alvéola-cinzenta          | 0,00121 | 0,00828       | 0,1464 | 0                        | 0,029                    | 0,998      | 0,6803                     |
| Gaivota-de-patas-amarelas | 0,00073 | 0,00618       | 0,1183 | 0                        | 0,014                    | 0,998      | 1                          |
| Estorninho-preto          | 0,0007  | 0,00626       | 0,1121 | 0,0137                   | 0                        | 0,999      | 0,6743                     |
| Garça-real                | 0,00067 | 0,00591       | 0,1126 | 0,0137                   | 0                        | 1          | 0,6623                     |
| Cartaxo                   | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Milhafre-preto            | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |
| Tordoveia                 | 0       | 0             | NaN    | 0                        | 0                        | 1          | NA                         |

## Anexo 14

### Guia de aves da cidade de Penafiel



# Guia de Aves da Cidade de Penafiel



# Autores

Ana Soares

André Oliveira

Luís P. da Silva

# Autores das Fotos

*José Fajardo*

*Eduardo Santos*



Este guia foi elaborado no âmbito da tese de mestrado em Ecologia e Ambiente da FCUP da intitulada “Análise da Variação da Avifauna Urbana: Caso de estudo na cidade de Penafiel” de Ana Soares em colaboração com a Câmara Municipal de Penafiel, CIBIO-InBIO e Associação BIOPOLIS.





# Enquadramento

Penafiel é um concelho situado no noroeste de Portugal, pertencente ao distrito do Porto e integrado na Comunidade Intermunicipal (CIM) do Tâmega e Sousa. Com uma área aproximada de 212,2 km<sup>2</sup>, o município é composto por 28 freguesias, oferecendo uma paisagem diversificada e rica em elementos naturais e culturais.

Localizado numa zona de transição entre o litoral e a montanha, Penafiel apresenta uma geografia marcada por diversos cursos de água, como os rios Cavalum e Mau, ambos com nascentes e foz dentro do próprio concelho. A rede hidrográfica é complementada pelos rios Sousa, Tâmega e Douro, que, juntamente com os vales das ribeiras de Matos, Camba e das Lajes, moldam profundamente a morfologia do território. Esta configuração fluvial, com orientações predominantemente nos sentidos nordeste-sudoeste (NE-SW) e noroeste-sudeste (NW-SE), constitui um dos traços mais distintivos da paisagem penafidelense.

O concelho faz fronteira com os municípios de Gondomar e Paredes a oeste, Lousada e Amarante a norte, Marco de Canaveses a este e Castelo de Paiva a sul. Inserido na região do Vale do Sousa, Penafiel destaca-se como um importante polo de coesão territorial, conjugando tradição e desenvolvimento.

O município é igualmente caracterizado pela sua grande diversidade paisagística, que integra de forma articulada espaços urbanos, rurais e naturais. As zonas urbanas apresentam uma densa infraestrutura e são dominadas por atividades não agrícolas. Ainda assim, mesmo nesses espaços, há alguns terrenos agrícolas, maioritariamente vinhas, o que reflete a importância da viticultura na economia e na cultura local.



# Enquadramento

## Património Histórico

A história de Penafiel é longa e rica, refletindo os diversos processos de ocupação humana, transformação social e evolução político-administrativa que marcaram o noroeste peninsular. Ao longo dos séculos, o concelho foi palco de continuidades e ruturas que testemunham a complexidade e a profundidade das suas raízes históricas, visíveis em exemplos emblemáticos como o Castro de Monte Mozinho, o Mosteiro de Paço de Sousa, a Igreja da Misericórdia ou o Pelourinho de Penafiel.

## Geologia

Litologicamente, o território penafidelense é dominado por formações graníticas, nomeadamente granitos porfiroides de grão grosseiro, granodioritos e granitos monzoníticos porfiroides. No entanto, na zona sul do concelho, a geologia apresenta maior diversidade, com presença significativa de xistos e grauvaques.

## Clima

O clima em Penafiel é temperado, com uma temperatura média anual de 14,7°C. Os meses de novembro, janeiro e dezembro são os mais húmidos, registando humidades relativas médias superiores a 87%. A precipitação média anual é de 1253,5 mm, o que contribui para a fertilidade dos solos e a densidade da vegetação local.

## Hidrografia

A rede hidrográfica do concelho é densa e bem estruturada, composta por quatro bacias principais: a do rio Sousa (10 184 ha), a do rio Tâmega (7 967 ha), a do rio Mau (1 498 ha) e a do rio Douro (1 498 ha). Existem ainda cerca de 678 km de cursos de água não permanentes, distribuídos de forma relativamente uniforme, formando um padrão dendrítico típico, onde os cursos principais se ramificam em linhas subsidiárias.

## Uso e Ocupação do Solo

O uso do solo em Penafiel é dominado por áreas florestais, que ocupam 47,94% do território. As superfícies agrícolas representam 27,27%, enquanto os territórios artificializados, incluindo zonas urbanas e infraestruturas, correspondem a 15,44%. As áreas com pouca vegetação têm uma presença residual, abrangendo apenas 0,25% da área total.

# Ficha de Espécies







## Pato-real

## Taxonomia

**Ordem:** Anseriformes

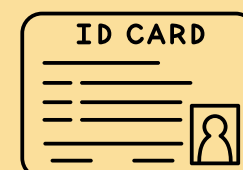
**Família:** Anatidae

**Nome científico:** *Anas platyrhynchos*

## Identificação

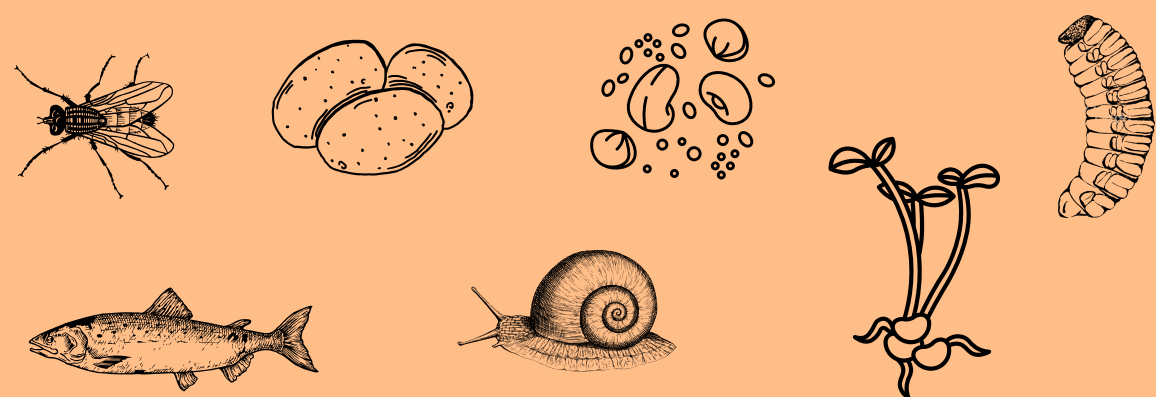
Espécie com dimensões médias a grandes, com claro dimorfismo sexual. As fêmeas apresentam plumagem castanha e um espelho alar azul nas asas, que as distingue de outras espécies semelhantes.

Os machos possuem peito castanho-escuro, dorso e ventre acinzentados, e uma cabeça verde-garrafa com um anel branco no pescoço, tornando-os inconfundíveis.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e material vegetal.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 750 – 1450g

**Comprimento:** 50–65cm

**Envergadura:** 81–98cm



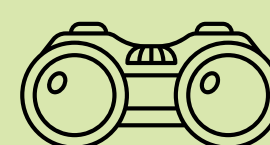
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em parques, rios e em meios aquáticos pequenos.







## Perdiz-comum

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de material vegetal e ocasionalmente de invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 500g

**Comprimento:** 33cm



### Taxonomia

**Ordem:** Galliformes

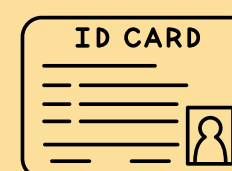
**Família:** Phasianidae

**Nome científico:** *Alectoris rufa*

### Identificação

É identificável pela sua plumagem em tons de cinzento, preto, branco e ruivo. Destacam-se o babete branco orlado de negro, que se desfaz num riscado escuro e denso no peito, a cabeça acastanhada, o ventre ruivo e os flancos, onde sobressaem penas com riscas acastanhadas, pretas e brancas, contrastando com o fundo cinzento.

O bico e as patas vermelhas são os traços distintivos, criando um forte contraste na sua silhueta.



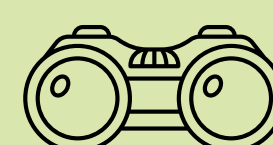
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em campos agrícolas, pastagens, matos, áreas arbustivas e terrenos abertos, como em Guilhufe.



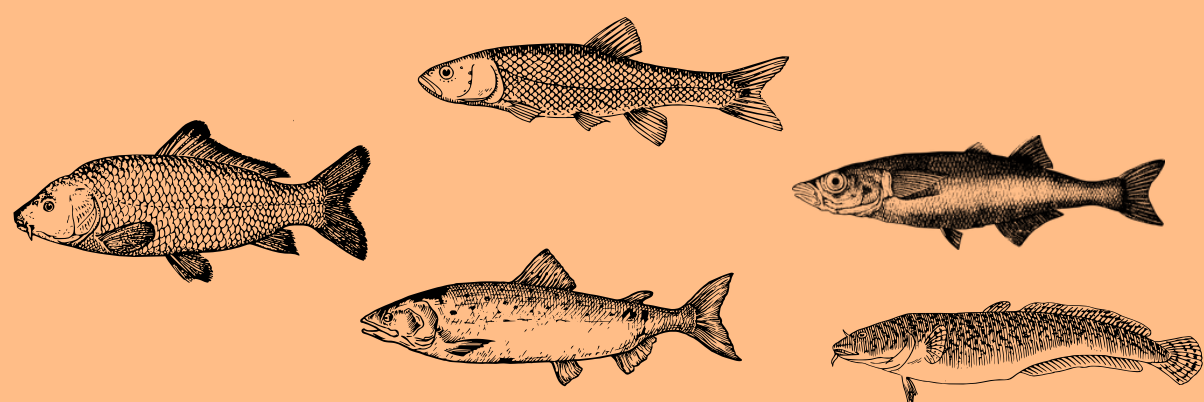




# Corvo-marinho-de-faces-brancas

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta essencialmente de peixe.



## Fenologia

Invernente

Presente de  
Novembro a Abril

## Dimensões

**Peso:** 2600 g

**Comprimento:** 90cm



## Taxonomia

**Ordem:** Suliformes

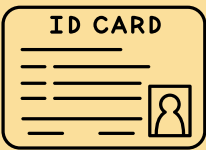
**Família:** Phalacrocoracidae

**Nome científico:** *Phalacrocorax carbo*

## Identificação

Ave de médio a grande porte, com plumagem preta de reflexos esverdeados que contrasta com o bico amarelo, comprido e ligeiramente curvado. Possui asas e pescoço longos, mantendo este último esticado durante o voo, com batimentos suaves.

Os olhos são verdes, rodeados por pele amarela, e a face apresenta tonalidade branca. Como ave aquática, possui patas com membranas adaptadas à natação.

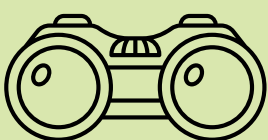


## Estado de Conservação

**LC** Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrada em vários habitats aquáticos, como o rio Cavalum.







## Garça-real

## Taxonomia

**Ordem:** Pelecaniformes

**Família:** Ardeidae

**Nome científico:** *Ardea cinerea*

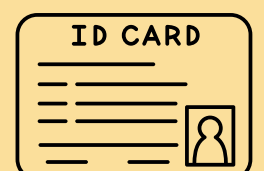
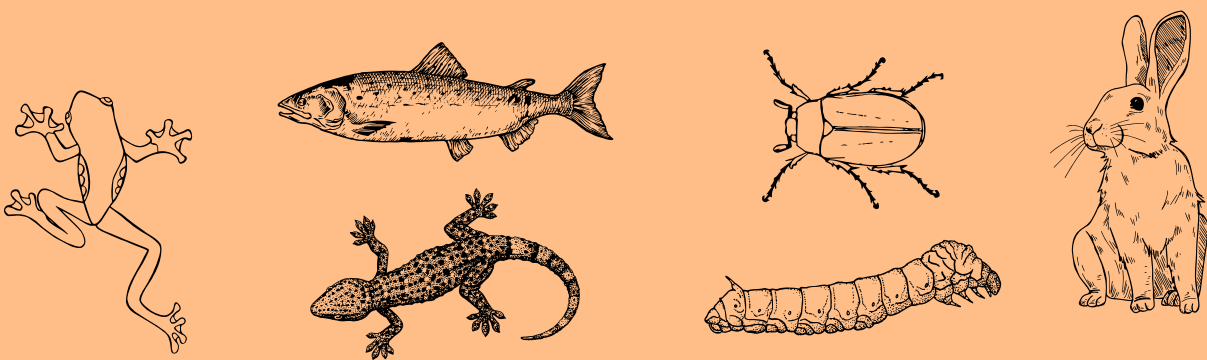
## Identificação

É identificável pela sua grande dimensão e pelo longo pescoço de cor branca, com uma faixa distinta de branco e preto na sua parte central. A plumagem é cinzenta no dorso e branco nas partes inferiores, sendo as asas bicolores.

Destaca-se ainda por uma lista preta, longa e estreita, por cima de cada olho, e um bico amarelo e comprido.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de peixes, anfíbios, pequenos mamíferos, invertebrados e répteis.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 1020-2073g

**Comprimento:** 90-98cm



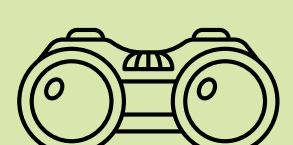
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de rios, ribeiras e zonas alagadas, como o Parque da Cidade.





## Águia-calçada

### Taxonomia

**Ordem:** Accipitriformes

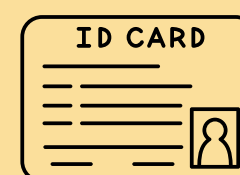
**Família:** Accipitridae

**Nome científico:** *Hieraaetus pennatus*

### Identificação

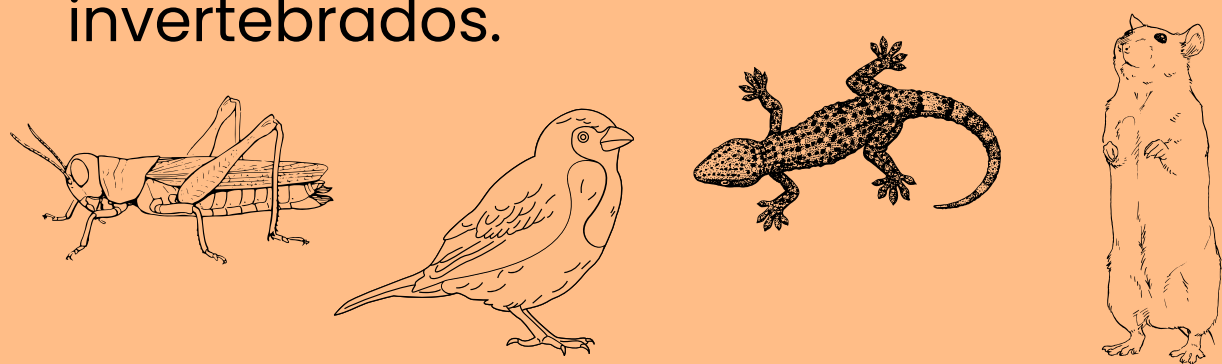
Ave de rapina facilmente identificável pela cauda quadrada e pelas patas emplumadas. Pode apresentar plumagem clara, em preto e branco, visível à distância, ou escura, totalmente castanha, o que faz com que possa ser confundido com outras espécies.

A forma escura distingue-se por dois pequenos pontos brancos em ambos os lados do pescoço, conhecidos como “luzes de aterragem”.



### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de pequenas aves, lagartos, pequenos mamíferos e ocasionalmente de invertebrados.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Março a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 510 – 1250g

**Comprimento:** 45-53cm

**Envergadura:** 100-121cm



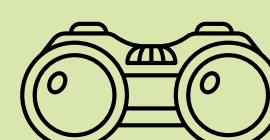
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em florestas e áreas florestais com clareiras resultantes da atividade agropecuária.







## Milhafre-preto

### Alimentação

É uma espécie que caça pequenos mamíferos, como roedores, mas também répteis, outras aves e invertebrados.



### Taxonomia

**Ordem:** Accipitriformes

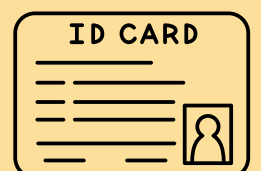
**Família:** Accipitridae

**Nome científico:** *Milvus migrans*

### Identificação

Ave de rapina facilmente reconhecida pela cauda distintamente bifurcada. Possui plumagem escura, variando entre castanho-escuro e preto, com a cabeça mais clara e um bico forte, negro e curvo. O peito apresenta uma coloração castanha-avermelhada.

Ágil em voo, é capaz de mudar rapidamente de direção ao avistar uma presa.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Março a Agosto

### Dimensões

**Peso:** 630-941g

**Comprimento:** 55-60cm

**Envergadura:** 160-180cm



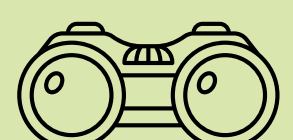
### Estatuto de Conservação



Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada junto a massas de água, em zonas florestais pouco densas, vales, como o Cavalum, e zonas mais urbanas.





## Águia-d'asa-redonda

### Taxonomia

**Ordem:** Accipitriformes

**Família:** Accipitridae

**Nome científico:** *Buteo buteo*

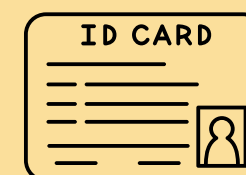
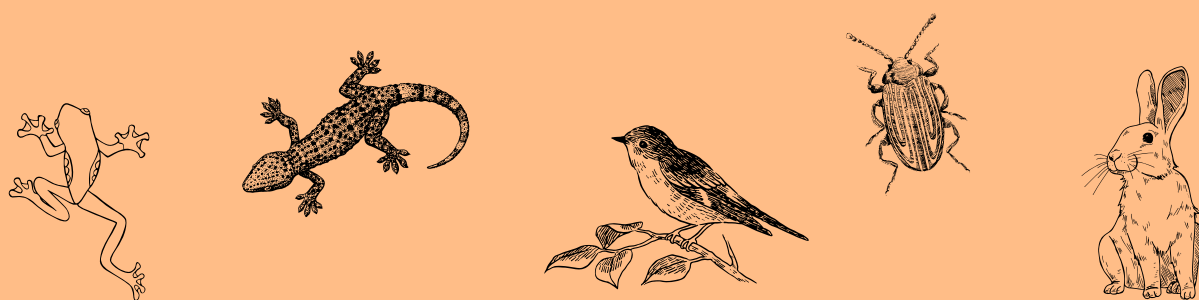
### Identificação

Rapina de tamanho médio identificável pelas asas arredondadas com as extremidades pretas e penas esbranquiçadas com listras negras, na parte inferior.

Apresenta uma mancha clara em meia-lua no peito, plumagem castanha e cauda curta em relação às asas. Possui garras afiadas e um bico em gancho para capturar e dilacerar presas.

### Alimentação

É uma espécie que prefere caçar pequenos mamíferos, invertebrados, mas também répteis, anfíbios e outras aves.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 550-1300 g

**Comprimento:** 51-57cm

**Envergadura:** 113-128cm



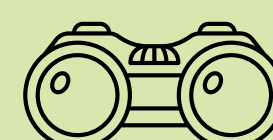
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas florestais, como o Cavalum, bosques, campos de cultivo, zonas periféricas da cidade e nalguns parques urbanos.



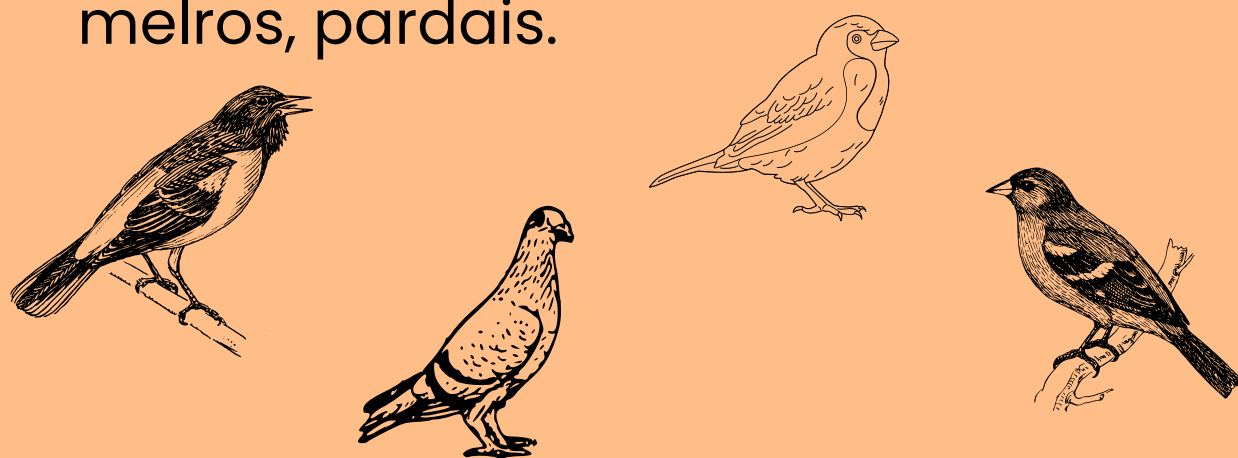




## Gavião-da-europa

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de pequenas aves, como pombos, melros, pardais.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 110–342g

**Comprimento:** 28–38cm

**Envergadura:** 55–70cm



### Taxonomia

**Ordem:** Accipitriformes

**Família:** Accipitridae

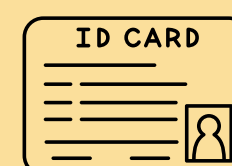
**Nome científico:** *Accipiter nisus*

### Identificação

Ave de rapina em que o macho é facilmente identificável pelo dorso cinzento-prateado e pelo peito e abdômen rosados, marcados por linhas horizontais avermelhadas.

As fêmeas são de maior dimensão e com uma coloração menos colorida, com listras acinzentadas no peito.

Ambos possuem um bico curto e robusto, bem como patas longas e finas.



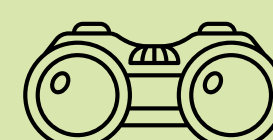
### Estatuto de Conservação



Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em florestas densas, bosques, matos desenvolvidos, áreas agrícolas e em grandes parques e jardins, como o Parque da Cidade, desde que estejam próximos de zonas arborizadas ou com cobertura florestal.



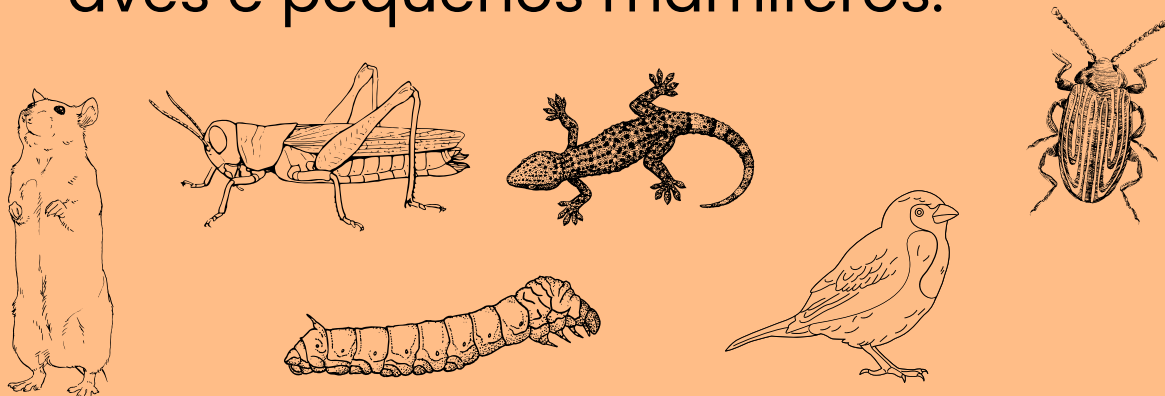




## Peneireiro-vulgar

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, pequenos répteis, aves e pequenos mamíferos.



### Taxonomia

**Ordem:** Falconiformes

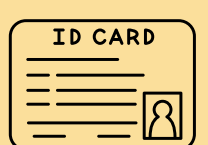
**Família:** Falconidae

**Nome científico:** *Falco tinnunculus*

### Identificação

Este pequeno falcão distingue-se pela plumagem acastanhada no dorso, salpicada de pintas pretas. Possui um bico curto e robusto, cauda longa e asas pontiagudas, com as extremidades pretas. Uma risca característica sob cada olho reforça a sua identificação.

Os machos apresentam a nuca e a cauda em tons de cinzento-azulado, enquanto o peito é mais uniforme, com menos barras. As fêmeas, por sua vez, exibem barras escuras e finas, com uma barra terminal da cauda relativamente mais larga.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 156–252g

**Comprimento:** 31–37cm



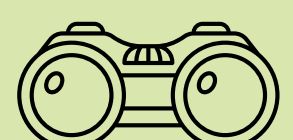
### Estatuto de Conservação

**VU**

Vulnerável

### Onde Observar

Pode ser encontrada campos agrícolas, como em Guilhufe, pastagens, bordas de florestas, áreas com árvores dispersas, zonas urbanas e periurbanas.





## Gaivota-de-patas-amarelas

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, répteis, aves, roedores, peixes e desperdícios alimentares.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 800-1500g

**Comprimento:** 59-67cm



### Taxonomia

**Ordem:** Charadriiformes

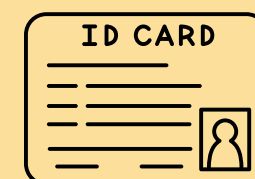
**Família:** Laridae

**Nome científico:** *Larus michahellis*

### Identificação

Facilmente identificável pela plumagem adulta branca, com dorso e asas cinzentas, pontas das asas pretas e pequenos pontos brancos. Apresenta bico amarelo com uma mancha vermelha na parte inferior, patas também amarelas com membranas interdigitais

Os juvenis apresentam uma coloração mais acastanhada na parte superior e pela face inferior mais esbranquiçada. O bico é preto, e as patas apresentam tonalidade rosada.



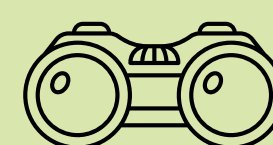
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas húmidas, áreas urbanas, como o centro histórico, aterros e lixeiras.







# Pombo-das-rochas

## Taxonomia

**Ordem:** Columbiformes

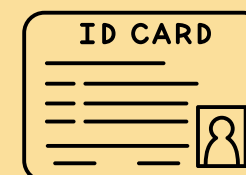
**Família:** Columbidae

**Nome científico:** *Columba livia*

## Identificação

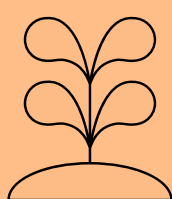
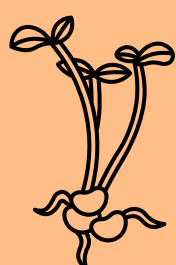
Esta espécie apresenta, geralmente, uma plumagem cinzenta, com a cabeça, o pescoço e o peito de tonalidade mais escura. O interior das asas é mais claro, destacando-se duas riscas pretas na face superior, enquanto a parte inferior da cauda é branca.

No entanto, devido à mistura com pombos domésticos, a coloração é bastante variável e portanto a sua identificação faz-se sobretudo pelo habitat e não pela plumagem.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de de grãos, sementes, rebentos, folhas e desperdícios alimentares.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 240 – 380g

**Comprimento:** 30–35cm



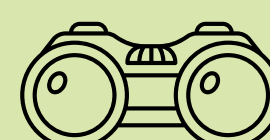
## Estatuto de Conservação



Dados Insuficientes

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas urbanas, arribas rochosas, ruínas antigas, pedreiras, falésias e parques e jardins, como o Parque da cidade.

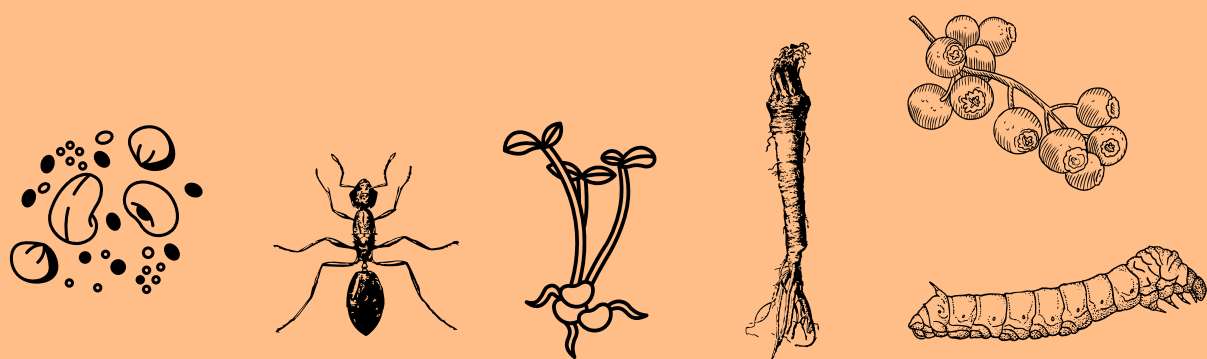




## Pombo-torcaz

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de folhas, sementes, rebentos, frutos, e ocasionalmente invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 300 – 620g

**Comprimento:** 40–42cm



### Taxonomia

**Ordem:** Columbiformes

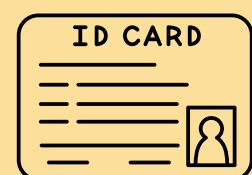
**Família:** Columbidae

**Nome científico:** *Columba palumbus*

### Identificação

É facilmente identificável pelas manchas brancas na parte superior das asas e no pescoço, com uma mancha verde acima desta.

Destaca-se pelo porte imponente, cauda longa e peito proeminente, apresentando um peito acastanhado, enquanto o dorso, as asas e a cauda são cinzentos com orlas pretas.



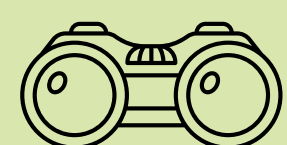
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em bosques, junto a áreas agrícolas, como na Quinta das Alminhas, parques e jardins no centro da cidade.







## Rola-de-colar

## Taxonomia

**Ordem:** Columbiformes

**Família:** Columbidae

**Nome científico:** *Streptopelia decaocto*

## Identificação

É identificável pelo colar preto e branco na parte superior do pescoço, pela plumagem acinzentada e pelo tom mais acastanhado no dorso. A cauda é longa com a base preta, e os olhos são vermelhos.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de material vegetal, grãos, frutos e invertebrados.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 170g

**Comprimento:** 29—33cm



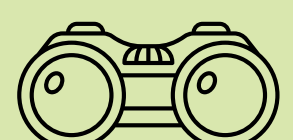
## Estatuto de Conservação

**LC**

Pouco preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em campos agrícolas, vinhas, como na Quinta da Aveleda, matas abertas e áreas com vegetação arbustiva e herbácea.







## Rola-brava

## Taxonomia

**Ordem:** Columbiformes

**Família:** Columbidae

**Nome científico:** *Streptopelia turtur*

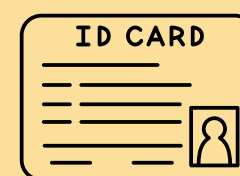
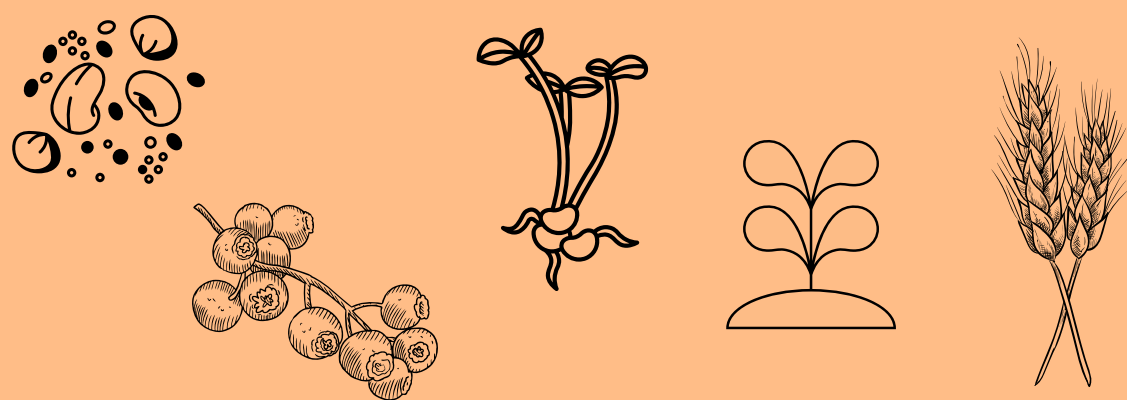
## Identificação

É facilmente identificável pelo padrão malhado das asas e pelo dorso em tons de laranja e preto. A plumagem é maioritariamente escura, enquanto a cauda preta se distingue pelo bordo branco.

As asas são longas e pontiagudas, e no pescoço apresenta uma mancha com linhas pretas e brancas, característica da espécie.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes, grãos, rebentos e folhas.



## Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Setembro

## Dimensões

**Peso:** 100-180g

**Comprimento:** 25-27cm



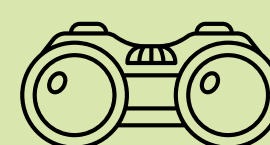
## Estatuto de Conservação

**NT**

Quase Ameaçada

## Onde Observar

Pode ser encontrada em terras baixas e abertas e em paisagens com vegetação arbustiva e arborícola de pequeno porte com acesso a pontos de água.





# Coruja-das-torres

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de pequenos mamíferos, e ocasionalmente de aves e anfíbios.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

Peso: 300g

Comprimento: 34cm



## Taxonomia

Ordem: Strigiformes

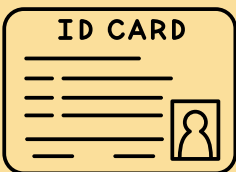
Família: Tytonidae

Nome científico: *Tyto alba*

## Identificação

É caracterizada pela plumagem branca-pálida, com a cara em forma de coração, que contrasta com os olhos escuros, e pela tonalidade cinzento-alaranjado da parte superior.

Apresenta asas longas, patas compridas e cauda curta com um bico curto e vertical, quase colado á cara.



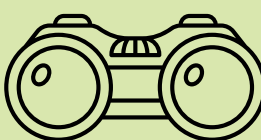
## Estatuto de Conservação

NT

Quase Ameaçado

## Onde Observar

Pode ser encontrado em áreas agrícolas, pastagens, florestas pouco densas, como o Vale Cavalum, e zonas urbanas.







# Mocho-galego

## Taxonomia

**Ordem:** Strigiformes

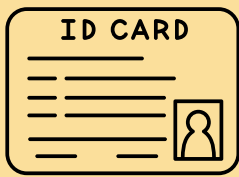
**Família:** Strigidae

**Nome científico:** *Athene noctua*

## Identificação

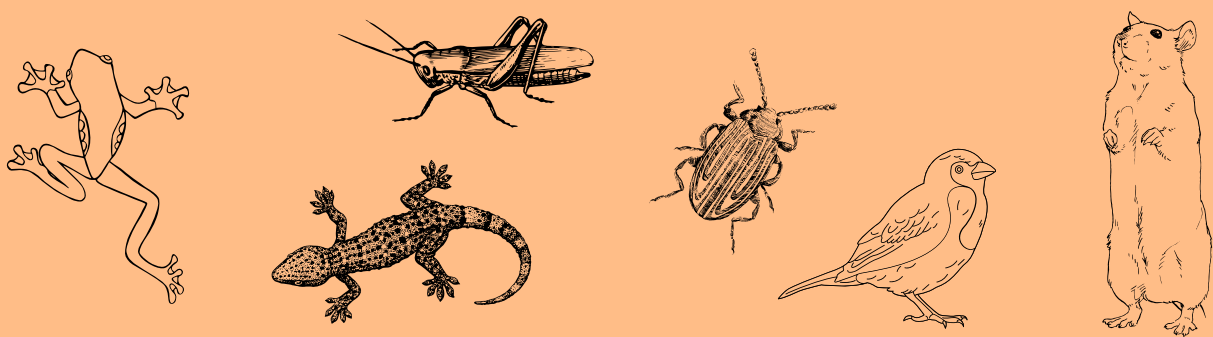
Distingue-se pela plumagem castanha com malhas brancas que contrastam com os olhos grandes amarelos e o bico esverdeado.

Tem uma cauda curta, cabeça grande e patas compridas apresentando, ainda, sobrancelhas obliquamente dispostas e brancas que lhe conferem uma expressão de zangado. A sua vocalização pode fazer lembrar um gato.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, pequenos anfíbios, répteis, aves e mamíferos.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 170 g

**Comprimento:** 23cm



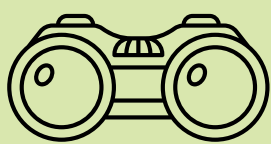
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrada sobretudo em zonas agrícolas abertas e pouco intensivas, como a Quinta das Alminhas, terrenos abandonados, encostas e taludes com vegetação rala, bem como em áreas rurais e periurbanas.



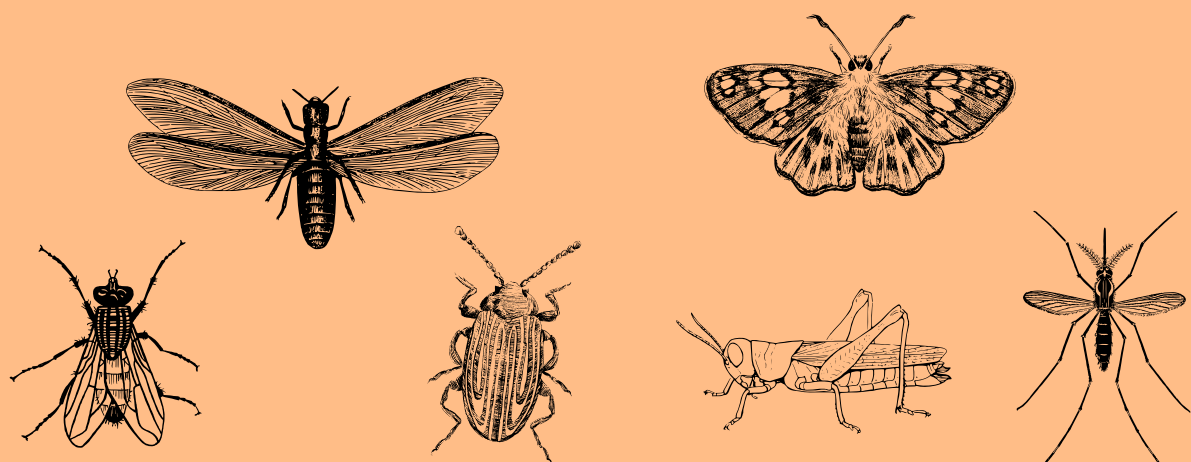


José Fajardo

## Noitibó-da-europa

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Junho a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 65–100g

**Comprimento:** 26–28cm



### Taxonomia

**Ordem:** Caprimulgiformes

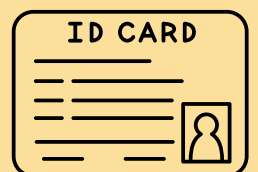
**Família:** Caprimulgidae

**Nome científico:** *Caprimulgus europaeus*

### Identificação

É facilmente identificável pela plumagem predominantemente cinzenta, com manchas brancas nas asas e na cauda, presentes apenas nos machos.

De hábitos crepusculares, passa o dia imóvel, saindo apenas após o pôr do sol para caçar. O seu canto é contínuo, por vezes confundido com o das cigarras.



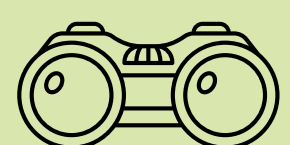
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em áreas florestais abertas, matos, zonas agrícolas abandonadas ou em regeneração, e mosaicos rurais de floresta, como Guilhufe.





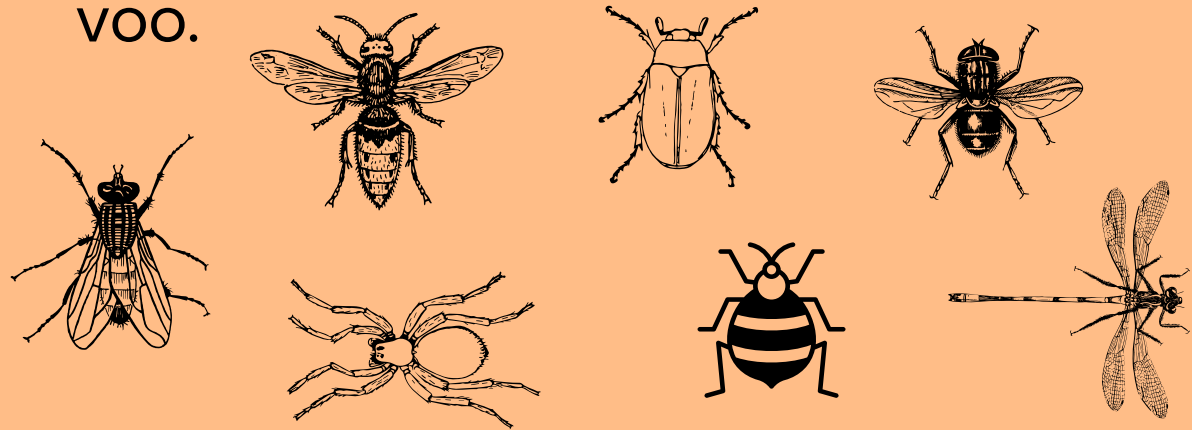


José Fajardo

## Andorinhão-preto

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados voadores, em pleno voo.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 30-50g

**Comprimento:** 16-17cm



### Taxonomia

**Ordem:** Apodiformes

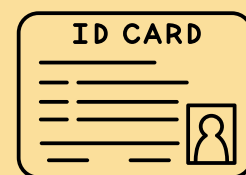
**Família:** Apodidae

**Nome científico:** *Apus apus*

### Identificação

É identificável pela sua vocalização estridente e pela plumagem muito escura, tanto na parte superior como na inferior, com exceção de uma mancha mais clara no queixo. Possui asas longas em forma de foice, cauda curta e bifurcada.

Frequentemente confundidos com andorinhas, os andorinhões destacam-se pelo porte maior e pelo voo mais rápido e ágil.



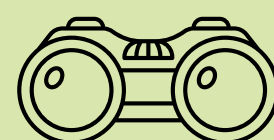
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em cidades, como no largo da Feira, pequenas povoações e também sobre áreas florestais.





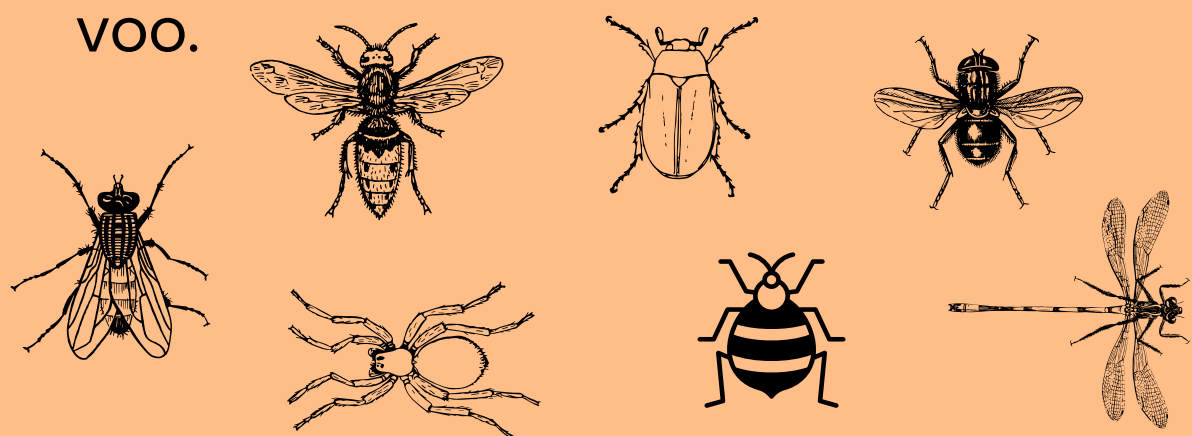


José Fajardo

## Andorinhão-pálido

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados voadores, em pleno voo.



### Taxonomia

**Ordem:** Apodiformes

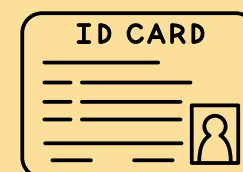
**Família:** Apodidae

**Nome científico:** *Apus pallidus*

### Identificação

Identificável pela plumagem em tons cinzentos, pela parte frontal da garganta branca e asas com dois tons e pelas manchas pretas na região ocular.

Pode ser confundido com o andorinhão-preto devido à semelhança em tamanho e forma, mas distingue-se pelo voo mais calmo, pelas asas ligeiramente mais arredondadas, tons mais contrastantes e por uma vocalização menos áspera.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Outubro

### Dimensões

**Peso:** 30-50g

**Comprimento:** 16-17cm



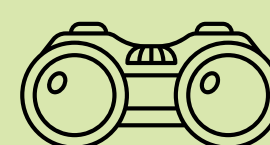
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas urbanas, como o centro histórico, e em áreas periurbanas.

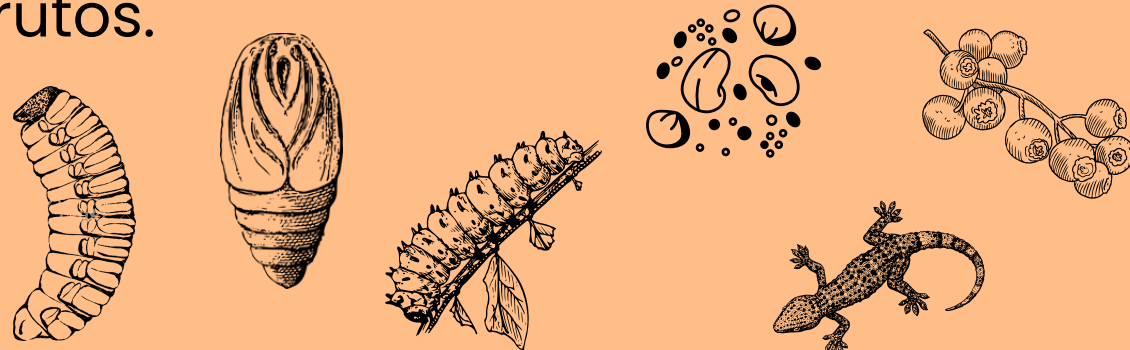




## Poupa

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e ocasionalmente de pequenos répteis, sementes e frutos.



## Taxonomia

**Ordem:** Bucerotiformes

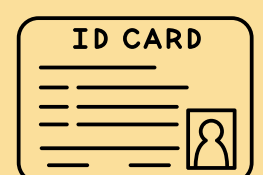
**Família:** Upupidae

**Nome científico:** *Upupa epops*

## Identificação

É facilmente identificável pela crista proeminente, visível mesmo quando não está erguida, com pontas pretas e pela sua vocalização distinta.

Apresenta coloração alaranjada na cabeça e no pescoço, enquanto as asas e a cauda são pretas com barras brancas. O bico é longo e ligeiramente curvo.



## Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Agosto

## Dimensões

**Peso:** 45 – 90g

**Comprimento:** 25—29cm



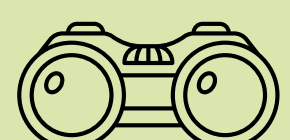
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas rurais, campos cultivados, vinhas, como a Aveleda, pomares, áreas florestais e clareiras.



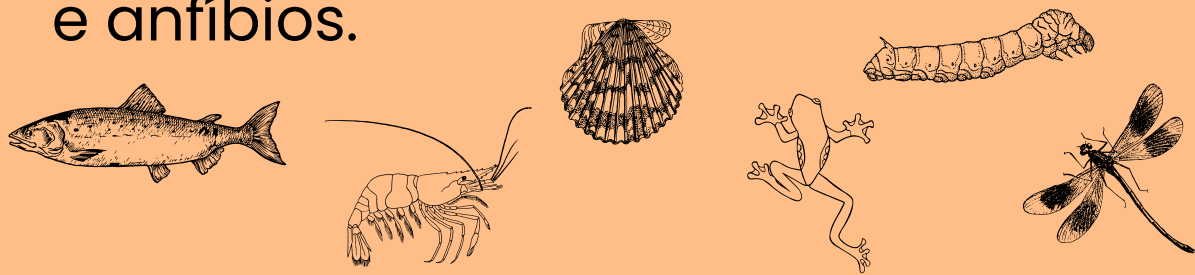




## Guarda-rios

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de peixes, invertebrados aquáticos, ocasionalmente de crustáceos, moluscos, invertebrados terrestres e anfíbios.



### Taxonomia

**Ordem:** Coraciiformes

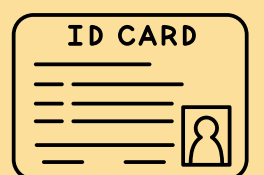
**Família:** Alcedinidae

**Nome científico:** *Alcedo atthis*

### Identificação

É facilmente reconhecido pela sua coloração distinta. Apresenta plumagem azul nas asas e no dorso, enquanto as partes inferiores e as manchas faciais exibem tons quentes de laranja.

É uma ave de pequenas dimensões, com cauda e patas curtas, contrastando com a cabeça e o bico longos e desproporcionais.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 30-45g

**Comprimento:** 16-17cm



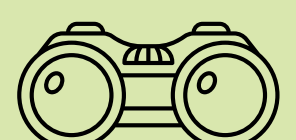
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas aquáticas como rios, ribeiras, reachos, canais, drenos e valas com áreas sombreadas e água límpida e pouco profunda.







## Peto-real-ibérico

## Taxonomia

**Ordem:** Piciformes

**Família:** Picidae

**Nome científico:** *Picus sharpei*

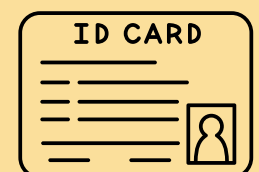
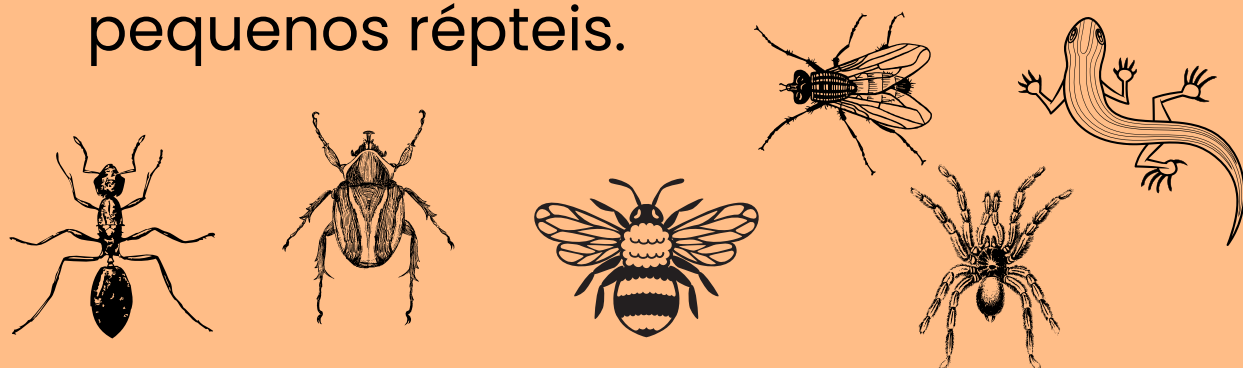
## Identificação

É facilmente identificável pela sua coloração verde, tendo uma tonalidade mais clara na face inferior, pela coroa vermelha e olhos rodeados de preto.

O macho distingue-se da fêmea pelo bigode vermelho, preto nas fêmeas. A vocalização é muito característica, parecendo uma gargalhada.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta essencialmente de formigas, mas também de outros invertebrados e pequenos répteis.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 170 g

**Comprimento:** 31cm



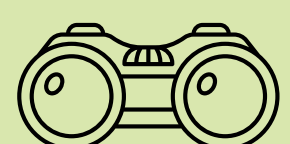
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas florestais, bosques abertos, como a Ilha Sombra Monte de Castro, áreas agrícolas, como a Quinta da Aveleda, parques e grandes jardins.





## Pica-pau-malhado

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, sementes, frutos, ovos e crias de outras aves.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 70-100 g

**Comprimento:** 22-23cm



### Taxonomia

**Ordem:** Piciformes

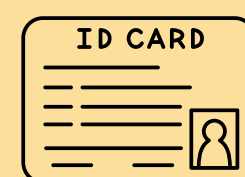
**Família:** Picidae

**Nome científico:** *Dendrocopos major*

### Identificação

Pode ser confundido com o pica-pau-galego, contudo distingue-se pelo seu maior tamanho e pelo padrão das manchas brancas nas asas quando em voo.

Apresenta uma plumagem com um padrão preto e branco, com a zona inferior branca-acastanhada e na base da cauda uma tonalidade avermelhada. O macho, ao contrário da fêmea, ainda apresenta esse mesmo vermelho na nuca.



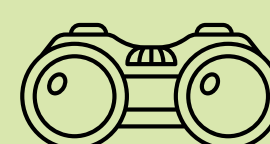
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de bosque, florestais, parques, como o Parque da Cidade de Penafiel, e jardins.







## Torcicolo

## Taxonomia

**Ordem:** Piciformes

**Família:** Picidae

**Nome científico:** *Jynx torquilla*

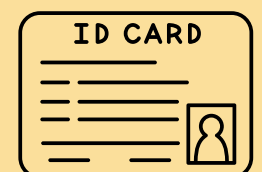
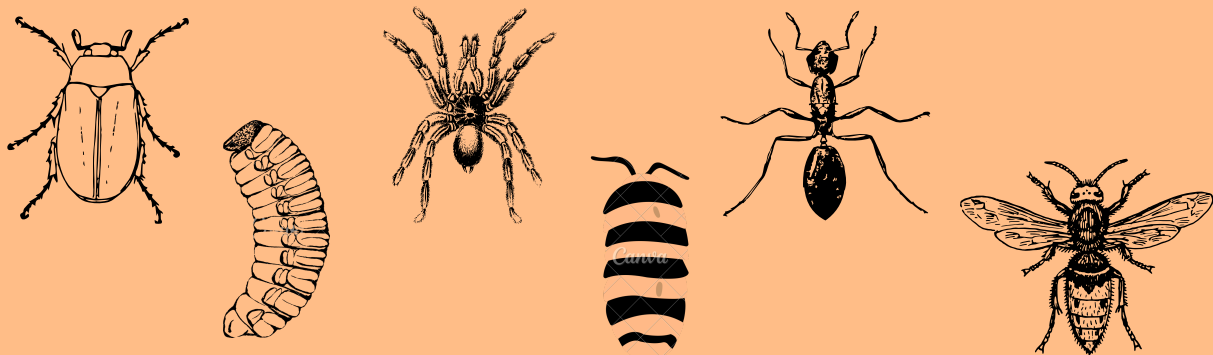
## Identificação

Possuí uma plumagem castanho-acinzentada com um padrão que se confunde com as árvores, na zona inferior é branca-amarelada com um padrão muito críptico.

Tem um bico curto e pontiagudo com uma cauda longa sendo a melhor forma de o identificar pelo canto.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta maioritariamente de formigas, mas também de outros invertebrados.



## Fenologia

Migrador de  
Passagem

Presente em  
Setembro

## Dimensões

**Peso:** 40 g

**Comprimento:** 17cm



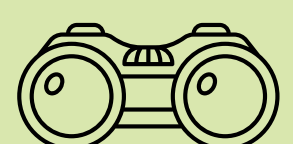
## Estatuto de Conservação

**NE**

Não Avaliada

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas agrícolas com árvores dispersas, como em Guilhufe, pomares, clareiras de florestas e áreas agroflorestais.





# Cotovia-das-árvores

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

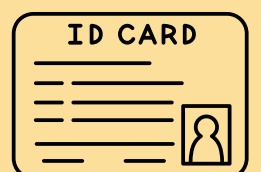
**Família:** Alaudidae

**Nome científico:** *Lullula arborea*

## Identificação

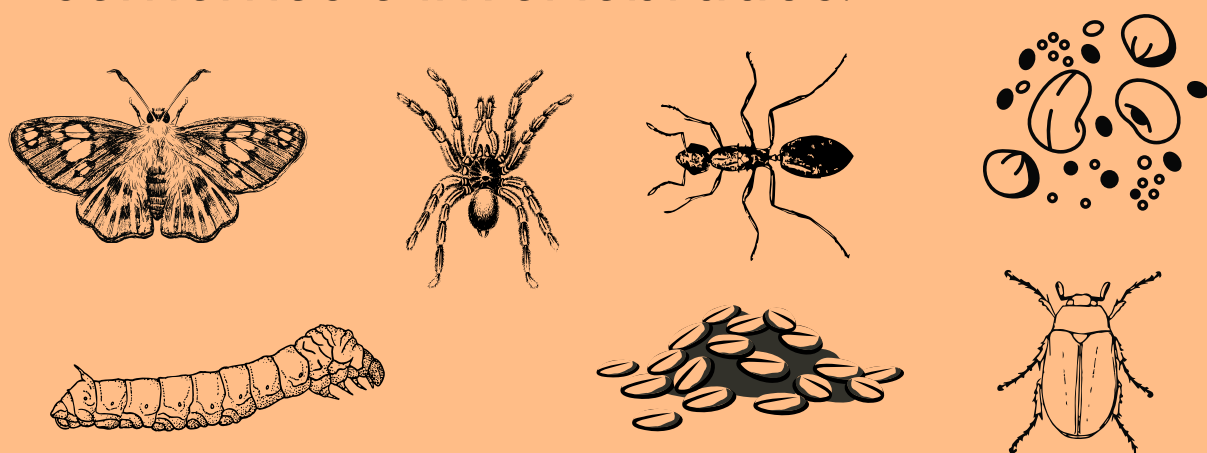
Esta ave é identificável pelo padrão característico junto à articulação da asa, que alterna entre branco e preto e pela lista ocular branca que se prolonga até á nuca.

Apresenta uma plumagem castanha, com a parte inferior branca, cauda curta e bico igualmente curto e ligeiramente curvo.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes e invertebrados.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 25-35g

**Comprimento:** 13-15cm



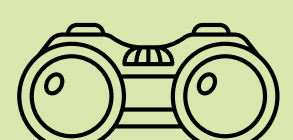
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em áreas de floresta aberta, matas dispersas, clareiras, campos agrícolas com sebes, bordas de bosques e zonas com árvores isoladas.







## Andorinha-das-barreiras

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados aéreos.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Março a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 14g

**Comprimento:** 13cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

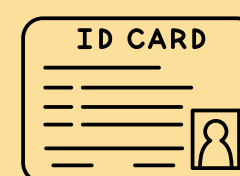
**Família:** Hirundinidae

**Nome científico:** *Riparia riparia*

### Identificação

É identificável pela sua plumagem castanha na parte superior e branca na inferior, com um colar cinzento-acastanhado. Apresenta uma cauda quase quadrada, bico preto e patas castanhas.

Esta ave não constrói ninhos, mas escava-os. Para além disso, o seu voo é rápido e leve.



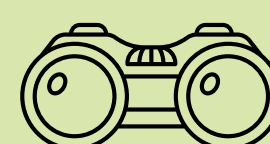
### Estatuto de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser observada em zonas de margens de rios, como o rio Cavalum, ribeiras, pedreiras e barracos.





## Andorinha-das-rochas

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 17-30 g

**Comprimento:** 14.5 cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

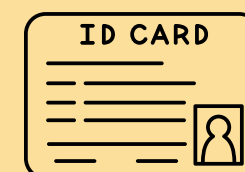
**Família:** Hirundinidae

**Nome científico:** *Ptyonoprogne rupestris*

### Identificação

É facilmente identificável pelo pescoço robusto e pelas asas largas e pontiagudas. A plumagem da parte superior é castanha, enquanto a inferior é branca-acinzentada.

As asas apresentam uma coloração quase negras na porção posterior. A cauda, de formato quadrado e castanho mais escuro, praticamente não apresenta bifurcação e exibe pequenas pintas brancas na face inferior.



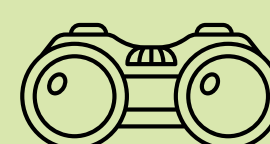
### Estado de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em escarpas rochosas, pontes, viadutos e fachadas de edifícios.







## Andorinha-das-chaminés

### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

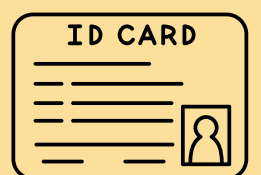
**Família:** Hirundinidae

**Nome científico:** *Hirundo rustica*

### Identificação

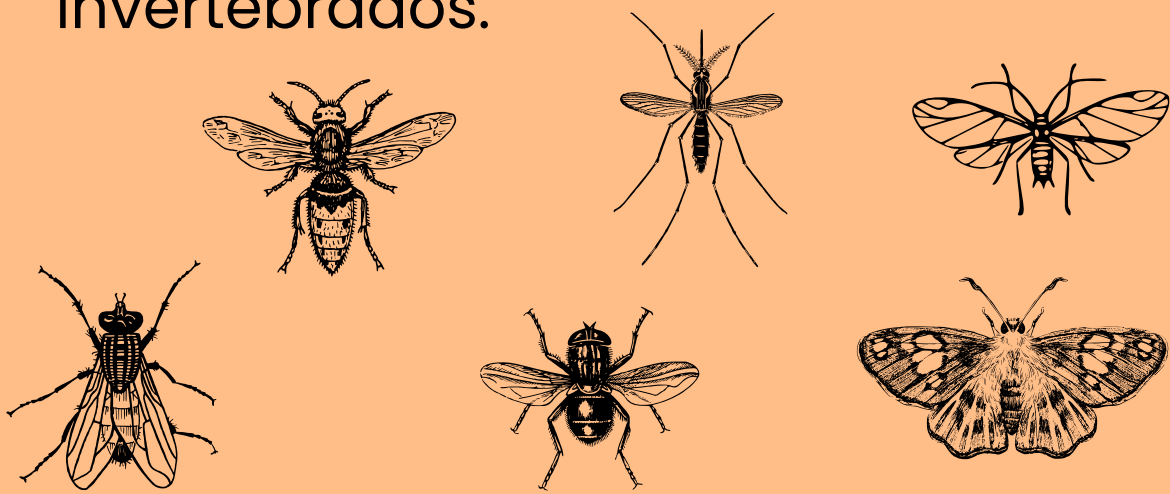
É identificável pela sua cauda longa e bifurcada, com as duas penas exteriores alongadas, e pelas suas asas longas e pontiagudas. O dorso e as partes superiores das asas são de um azul escuro com reflexos metálicos, que à distância podem parecer pretos.

A cabeça escura e a garganta avermelhada contrastam com as partes inferiores brancas.



### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 20g

**Comprimento:** 14.5cm



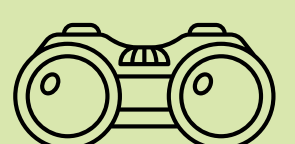
### Estado de Conservação



Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser observada em zonas urbanizadas, junto a linhas de água, zonas alagadas e zonas cultivadas.





## Andorinha-dos-beirais

### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

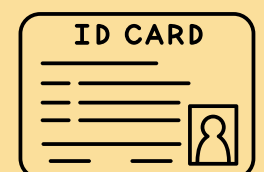
**Família:** Hirundinidae

**Nome científico:** *Delichon urbicum*

### Identificação

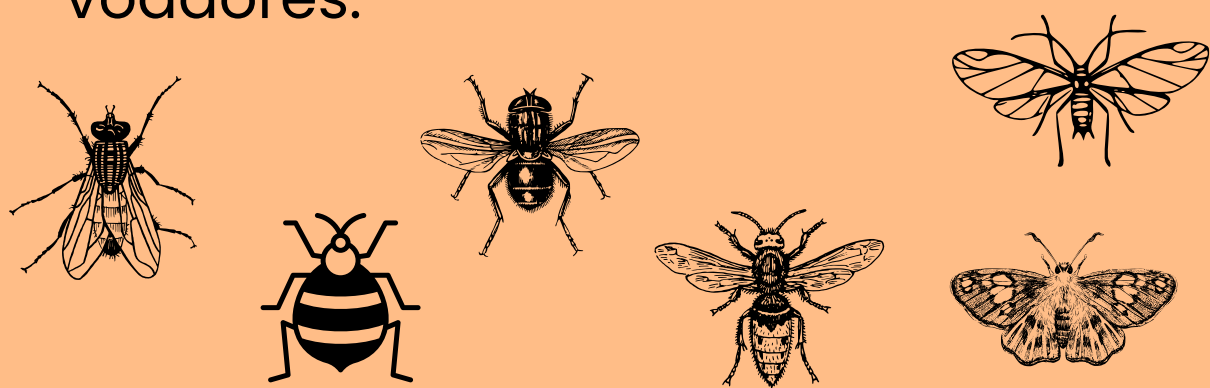
Silhueta elegante, com bico curto e fino, cauda preta ligeiramente bifurcada e uma mancha branca bem visível na base da cauda.

A plumagem é inteiramente branca na parte inferior, enquanto o dorso até à coroa é preto com reflexos azulados. Muito conhecida, é um dos símbolo da chegada da primavera.



### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, maioritariamente voadores.



### Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 15-23g

**Comprimento:** 12.5cm



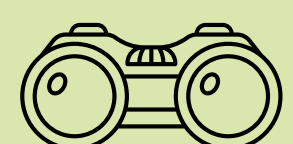
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas urbanas, como na Avenida, rios, ribeiras e espaços abertos com vegetação baixa.



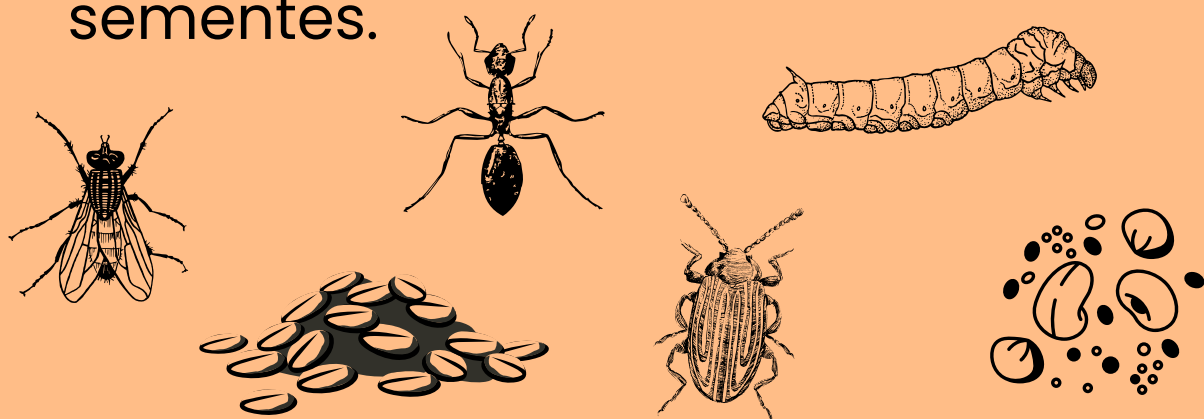




## Petinha-dos-prados

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e ocasionalmente sementes.



### Fenologia

Invernante

Presente de  
Novembro a Fevereiro

### Dimensões

**Peso:** 15-22g

**Comprimento:** 15cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

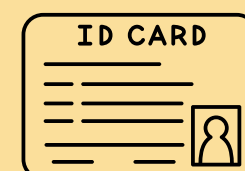
**Família:** Motacillidae

**Nome científico:** *Anthus pratensis*

### Identificação

É facilmente identificável pelo bico fino e pelas patas longas de tonalidade rosada. Apresenta uma plumagem castanho-acinzentada com reflexos esverdeados na parte superior e riscas bem marcadas.

A parte inferior é esbranquiçada com pequenas riscas, conferindo-lhe um aspeto malhado.



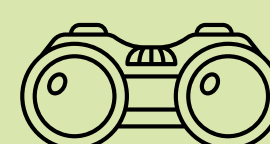
### Estatuto de Conservação



Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em pastagens, campos agrícolas, terrenos baldios, como encontramos perto da Zona Industrial, e zonas ribeirinhas.





eduardo santos

## Petinha-das-árvores

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e ocasionalmente material vegetal.



### Fenologia

Migrador de  
Passagem

Presente em  
Setembro

### Dimensões

**Peso:** 18-29g

**Comprimento:** 15cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

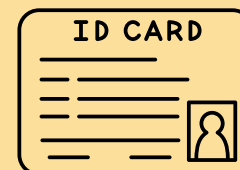
**Família:** Motacillidae

**Nome científico:** *Anthus trivialis*

### Identificação

É facilmente identificável pela sua vocalização característica. Apresenta tonalidades acastanhadas na parte superior com riscas escuras, enquanto o peito é amarelado com manchas escuras e o ventre branco.

Destacam-se ainda o bico fino e as longas patas rosadas, com uma unha posterior curta, característica distintiva deste género no país.



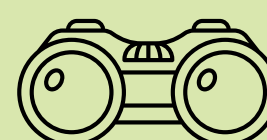
### Estatuto de Conservação

**NE**

Não Avaliada

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas florestais abertas, orlas de bosques, matos com árvores dispersas e áreas agrícolas arborizadas, como em Guilhufe.







Álveola-branca

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

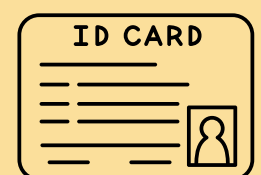
**Família:** Motacillidae

**Nome científico:** *Motacilla alba*

## Identificação

Esta ave distingue-se facilmente pelo contraste marcante entre o preto da cabeça e da garganta, e o branco presente no peito, abdômen e laterais da face.

Outro traço notável é o seu comportamento peculiar de movimentar a cauda de forma rítmica.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de pequenos invertebrados.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 17-25g

**Comprimento:** 18cm



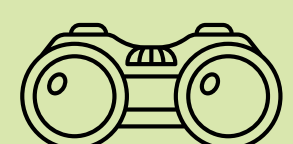
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas ribeirinhas, cursos de água e terrenos lavrados, parques e jardins, como o Jardim do Calvário.





José Fajardo

## Alvéola-cinzenta

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, girínos ou pequenos peixes.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 17g

**Comprimento:** 19cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Motacillidae

**Nome científico:** *Motacilla cinerea*

### Identificação

É facilmente identificável pela cauda longa e pela plumagem distinta, com tonalidades amareladas na parte inferior, mais intensas nos machos e mais pálidas nas fêmeas, que apresentam também a garganta branca, ao contrário dos machos, cuja garganta é preta. A parte superior é cinzenta, contrastando com o preto das asas e da cauda.

Apresenta ainda patas longas e o bico fino e alongado.



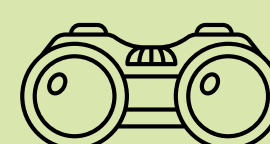
### Estado de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em ribeiras de água limpa, como no Parque da Cidade, vales fluviais e zonas húmidas dispersas.







## Ferreirinha

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Prunellidae

**Nome científico:** *Prunella modularis*

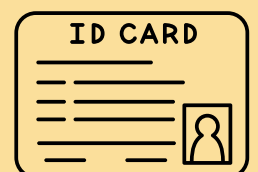
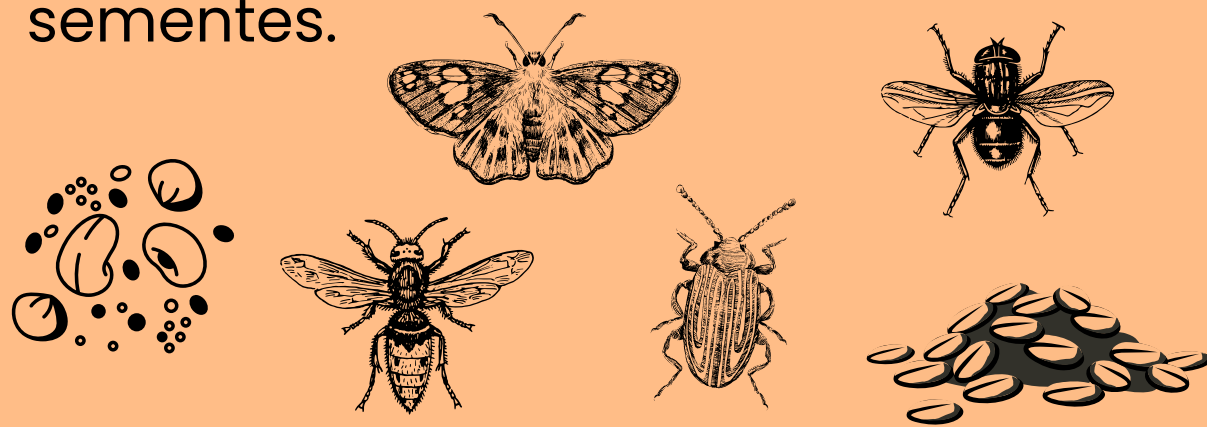
## Identificação

É caracterizada pela parte superior castanha com riscas pretas e pela parte inferior cinzento-clara, da mesma tonalidade da cabeça.

Os lados do corpo apresentam riscas evidentes, em contraste com a cabeça mais lisa. Possui um bico fino e patas rosadas.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e ocasionalmente de sementes.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 16-25g

**Comprimento:** 14.5cm



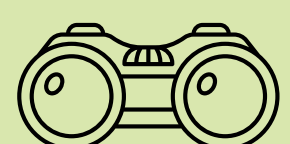
## Estatuto de Conservação

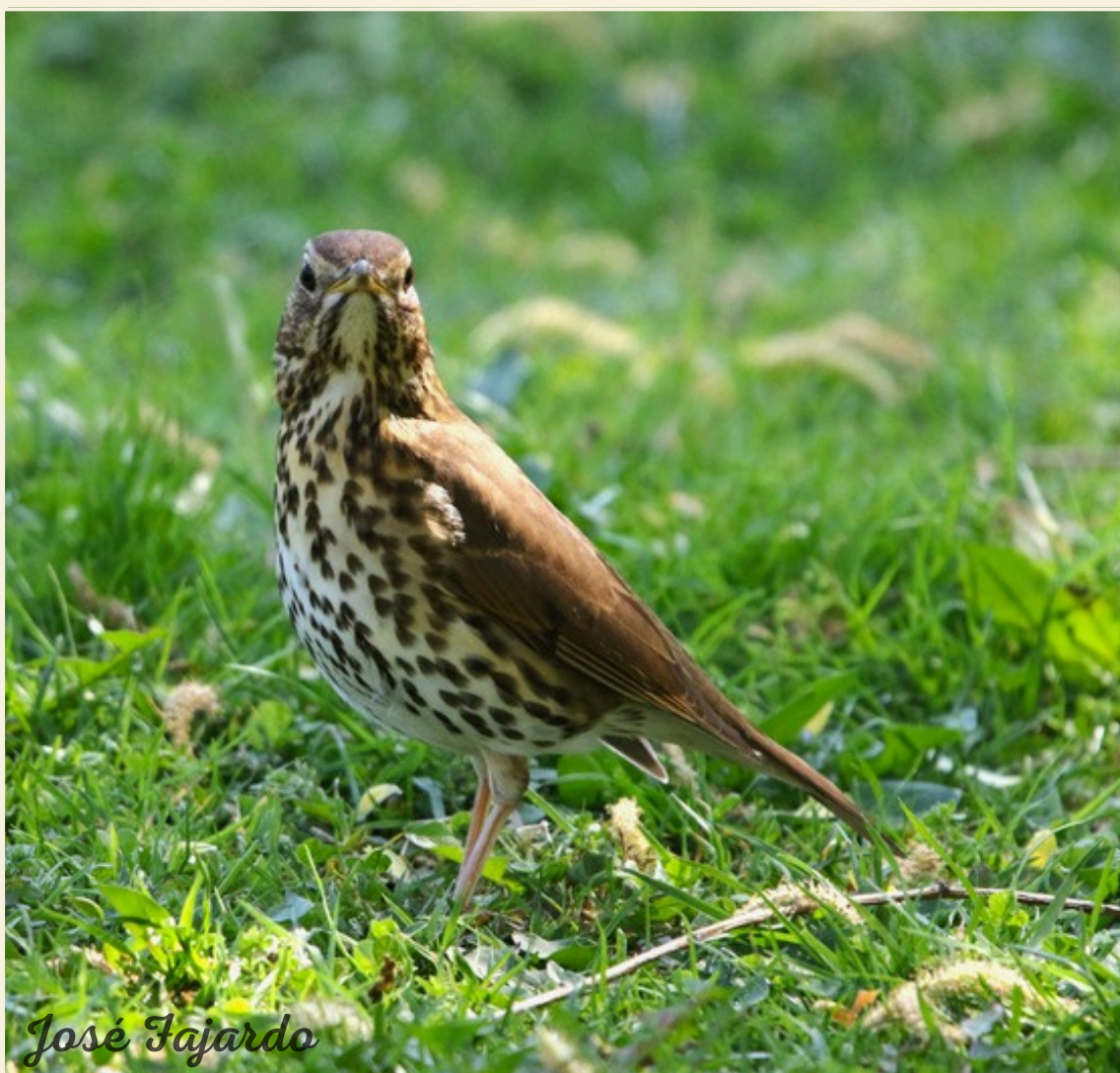
LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de matos densos, sebes, bosques e jardins sendo comum em locais como o Vale do Cavalum, as margens arborizadas do rio Cavalum e perto do estádio.

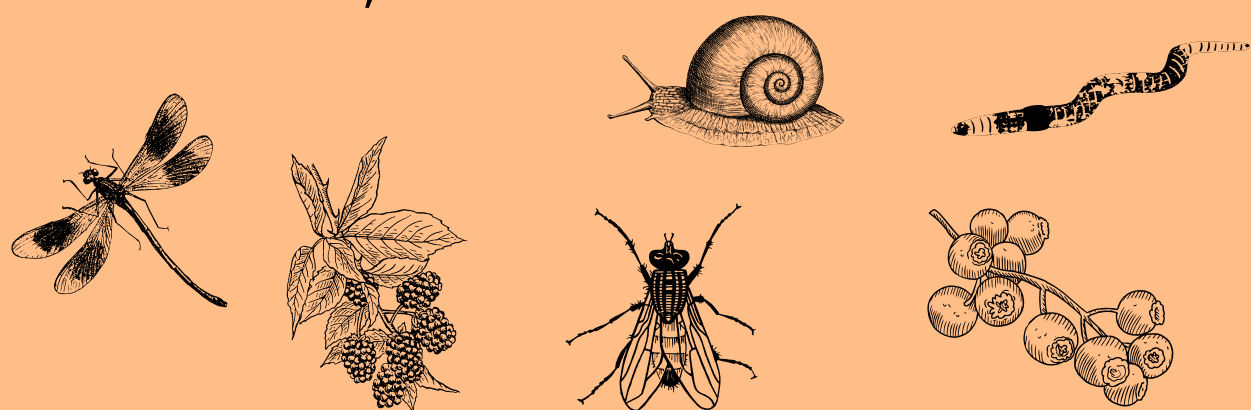




## Tordo-pinto

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, especialmente caracóis, e frutos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 65-100g

**Comprimento:** 25cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

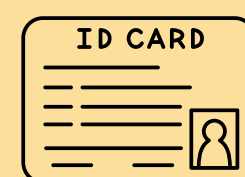
**Família:** Turdidae

**Nome científico:** *Turdus philomelos*

### Identificação

Apresenta uma plumagem castanha com a parte inferior branca com um padrão de pintas pretas.

Distingue-se da tordoveia pela face posterior das asas ruivo-amarelada em vez de branca, pelo padrão distinto das pintas e por ter dimensões mais reduzidas.



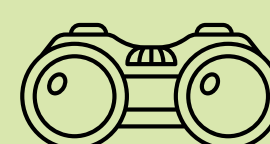
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas florestais, como o Cavalum, parques com muita vegetação, como o Parque da Cidade, e jardins.







## Tordo-ruivo

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Turdidae

**Nome científico:** *Turdus iliacus*

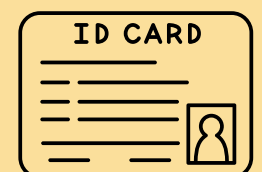
## Identificação

É caracterizada pelo ruivo intenso que apresenta na contra-asa e pelo seu tamanho menor que nos restantes tordos.

Possui uma coloração castanha e uma risca acima do olho clara, sendo a face inferior branca com riscas pretas, ao contrário das típicas pintas.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



## Fenologia

Invernante

Presente de  
Outubro a Março

## Dimensões

**Peso:** 50-75g

**Comprimento:** 21cm



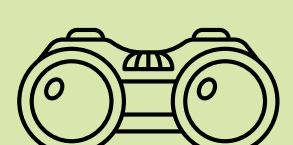
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de floresta mista, matas de arbusto e zonas ribeirinhas, como o rio Cavalum.



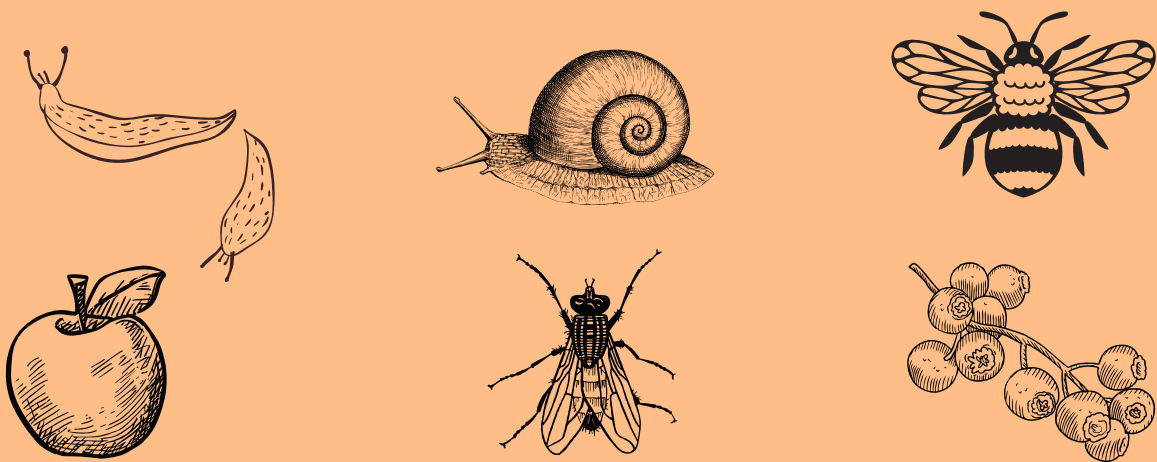


José Fajardo

## Tordoveia

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 120 g

**Comprimento:** 26cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

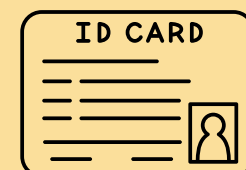
**Família:** Turdidae

**Nome científico:** *Turdus viscivorus*

### Identificação

É uma ave que se assemelha ao tordo-comum, mas pode ser diferenciada pelas manchas pálidas na porção interna das asas e pela coloração cinzento-acastanhada, mais clara nas laterais da cabeça e do pescoço.

A plumagem da parte superior é acastanhada, enquanto a parte inferior é branca, salpicada de pintas escuras. A cauda tem um tamanho médio, parecendo mais curta devido ao corpo robusto.



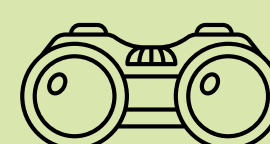
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas florestais, como o Cavalum, matas ribeirinhas e áreas com vegetação densa, como as bordas de florestas, por exemplo na Quinta das Quintãs, e parques urbanos, como o Parque da Cidade.



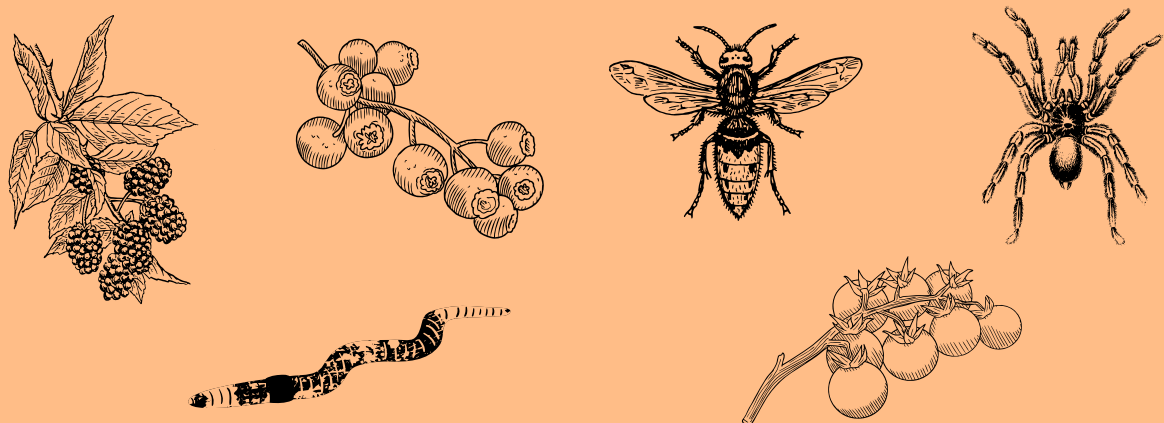




## Melro

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

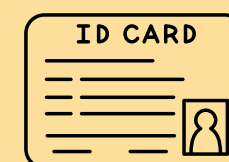
**Família:** Turdidae

**Nome científico:** *Turdus merula*

### Identificação

Apresenta dimorfismo sexual: os machos exibem plumagem preta com bico e anel orbital amarelados, enquanto as fêmeas têm coloração acastanhada, mais clara na garganta, com o peito malhado e o bico escuro.

Ambos apresentam cauda e patas longas. Pode ser confundido com o estorninho-preto, mas distingue-se pela plumagem baça do melro, em contraste com o brilho metálico do estorninho.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 80-100 g

**Comprimento:** 25cm



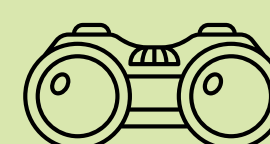
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas de floresta, áreas agrícolas como a Quinta das Alminhas, margens com vegetação ripícola, bem como em jardins e parques urbanos, como o Jardim do Sameiro.



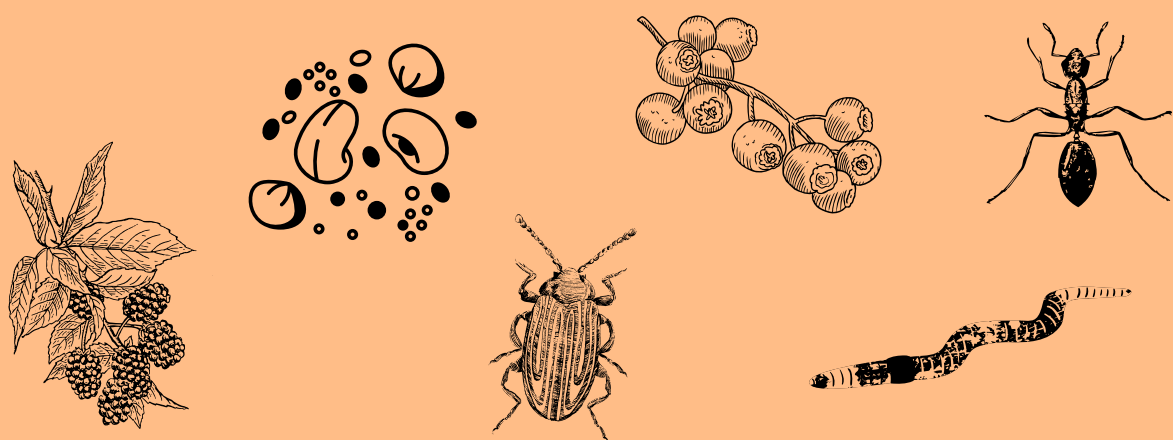




## Estorninho-preto

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, frutos e sementes.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

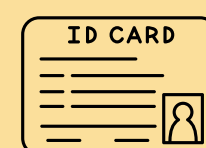
**Família:** Sturnidae

**Nome científico:** *Sturnus unicolor*

### Identificação

Pode ser confundido com o melro-preto devido ao bico amarelo e à plumagem escura, mas distingue-se por apresentar um corpo mais compacto, patas avermelhadas, plumagem com reflexos metalizados e cauda curta.

Fora da época reprodutiva, exibe pintas claras no corpo, o que pode fazê-lo assemelhar-se ao estorninho-malhado; no entanto, diferencia-se pelas asas escuras. Os juvenis têm uma coloração acastanhada.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 86-96g

**Comprimento:** 21-23cm



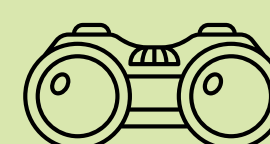
### Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser observado em zonas urbanas, parques e jardins, bem como em áreas de bosque, terrenos agrícolas, como na Quinta da Aveleda, e zonas de pastagem.



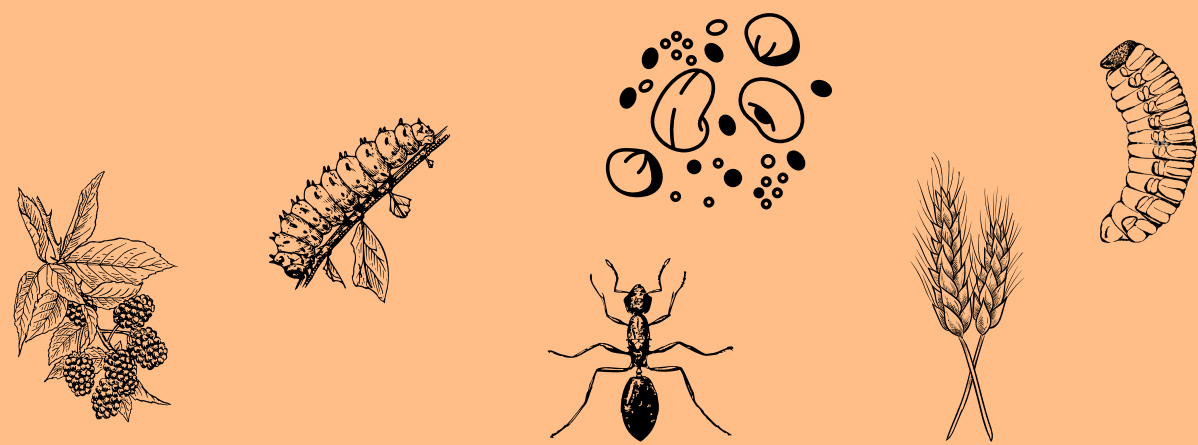




# Estorninho-malhado

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, sementes e frutos.



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

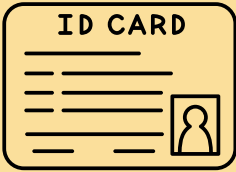
**Família:** Sturnidae

**Nome científico:** *Sturnus vulgaris*

## Identificação

O estorninho-malhado apresenta uma plumagem escura com reflexos metálicos esverdeados, salpicada de manchas brancas por todo o corpo. Possui bico amarelo e asas de tom escuro com rebordos castanho-claros.

Tem dimensões semelhantes às do estorninho-preto, espécie com a qual é frequentemente confundido e observado em associação.



## Fenologia

Invernante

Presente em  
Outubro a Fevereiro

## Dimensões

**Peso:** 60-90g

**Comprimento:** 21cm



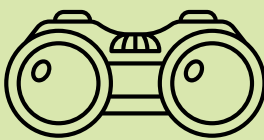
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas agrícolas, como em Santa Marta na Tasca da Vinha, em áreas de pastagem, bem como em zonas urbanas com vegetação, parques e jardins.





## Pisco-de-peito-ruivo

### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Muscicapidae

**Nome científico:** *Erithacus rubecula*

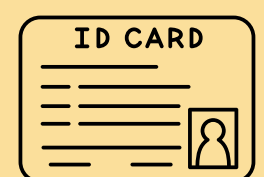
### Identificação

É identificável pela marcante mancha alaranjada que se estende da face ao peito, contrastando com o branco do ventre.

O restante corpo apresenta uma coloração castanha. Apresenta uma postura ereta, patas finas, compridas e pretas, tal como o bico.

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, ocasionalmente de frutos e sementes.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 14-21g

**Comprimento:** 13cm



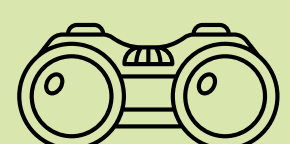
### Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em florestas, jardins, como o Jardim do Calvário, parques, matas, bosques, margens de florestas e terrenos agrícolas.







## Rouxinol-comum

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Muscicapidae

**Nome científico:** *Luscinia megarhynchos*

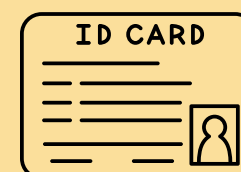
## Identificação

É identificável pelo seu canto melodioso e variado, caracterizado por uma grande diferença de notas e um “tu-tu-tu-tu-tu” que vai crescendo em intensidade.

A sua plumagem é castanha na parte superior, contrastando com a parte inferior, que é de tonalidade branca-bege, e a cauda, longa e de um tom ruivo.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



## Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Agosto

## Dimensões

**Peso:** 20g

**Comprimento:** 16cm



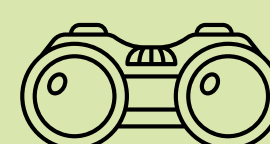
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em áreas de vegetação densa, áreas ribeirinhas, florestas, clareiras e zonas de vegetação arbustiva, como nas Ilhas Sombra.

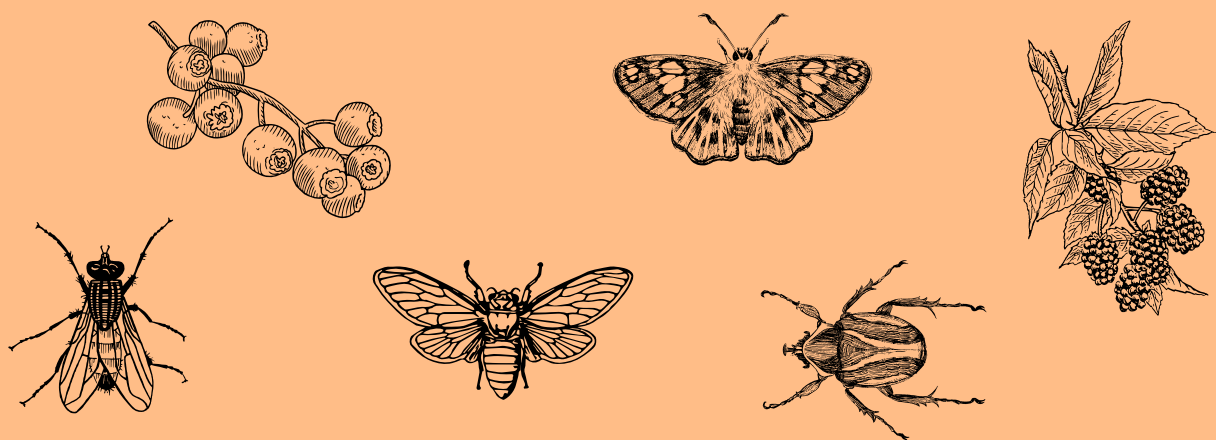




## Rabirruivo

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 16g

**Comprimento:** 14cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

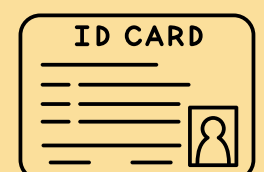
**Família:** Muscicapidae

**Nome científico:** *Phoenicurus ochrurus*

## Identificação

O macho é facilmente identificável pela sua cauda cor-de-laranja e pelo tique nervoso de tremores frequentes. De pequeno porte, apresenta uma plumagem preta-acinzentada, com uma mancha branca em cada asa.

As fêmeas têm coloração castanha, com a cauda da mesma tonalidade, e a parte inferior do peito e o centro do abdômen mais escuros.



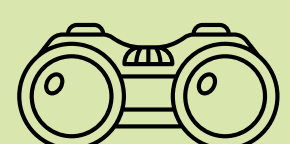
### Estado de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em encostas, escarpas, zonas rochosas, terrenos agrícolas, como a Quinta das Quintãs, zonas suburbanas e rurais.







## Cartaxo

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

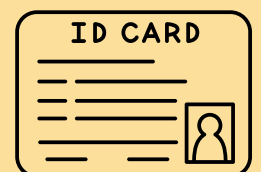
**Família:** Muscicapidae

**Nome científico:** *Saxicola rubicola*

## Identificação

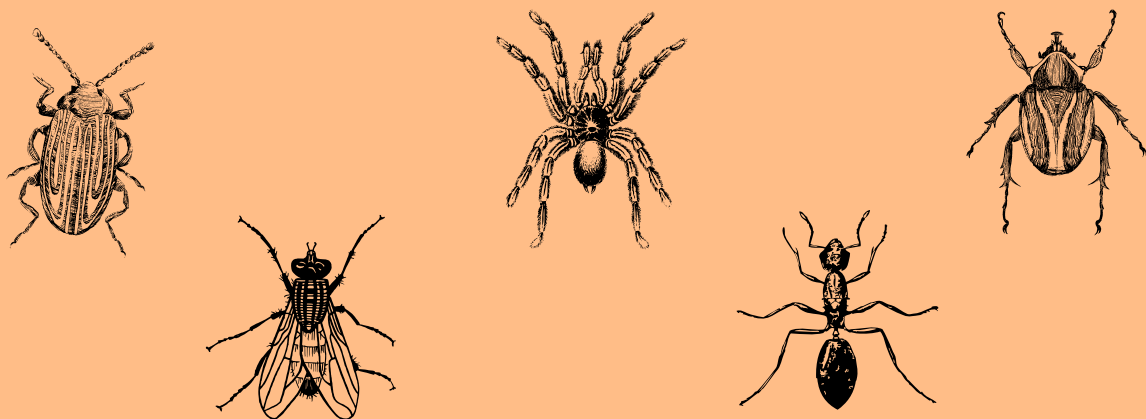
O macho é facilmente identificável pelo padrão da plumagem, que é completamente preta na parte superior, com um colar branco e uma tonalidade alaranjada na parte inferior, que se estende com diferentes intensidades ao longo da face inferior.

As fêmeas têm uma plumagem mais discreta, com tons castanhos e laranjas na parte inferior.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 15g

**Comprimento:** 12cm



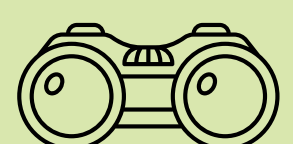
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em campos agrícolas, pastagens, matos baixos, sebes e zonas com vegetação arbustiva, como nas proximidades de áreas comerciais.

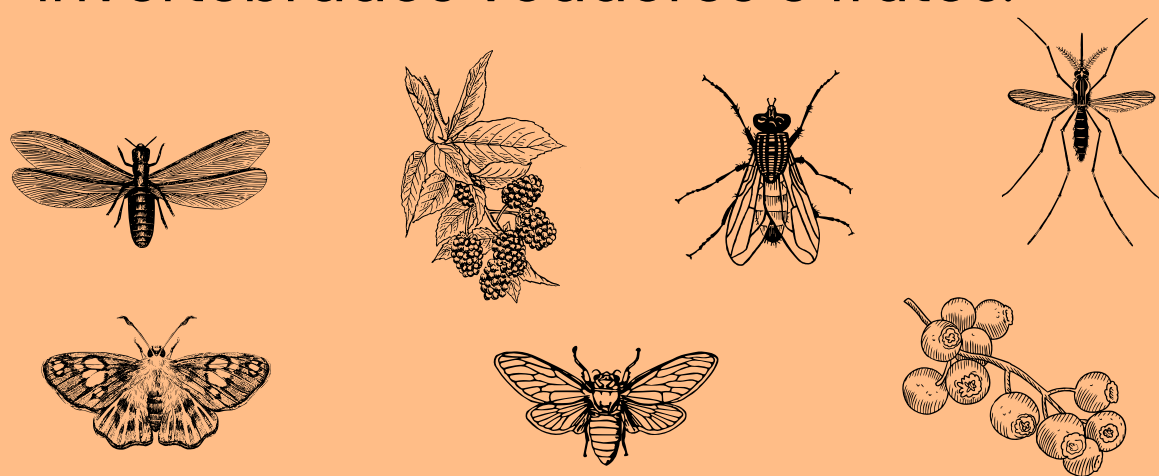




## Papa-moscas-cinzento

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados voadores e frutos.



### Fenologia

Migrador de  
Passagem

Presente de  
Agosto a Outubro

### Dimensões

**Peso:** 14-20g

**Comprimento:** 14.5cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

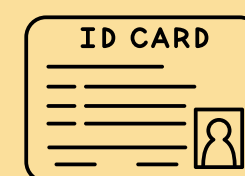
**Família:** Muscicapidae

**Nome científico:** *Muscicapa striata*

### Identificação

É facilmente identificável pelo bico fino, forte e escuro, pela postura ereta, asas e cauda longas, esta com margens claras bem definidas, e patas curtas e escuras.

Apresenta uma plumagem discreta, castanha-acinzentada na parte superior e branca na inferior, com riscas bem visíveis no peito que se estendem até à garganta e à coroa



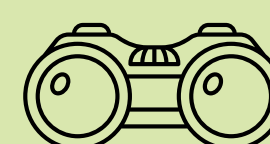
### Estado de Conservação

**NE**

Não Avaliada

### Onde Observar

Pode ser encontrado em jardins, parques, florestas com arvoredos pouco densos, como as Ilhas Sombra, e clareiras.







## Papa-moscas-comum

### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Muscicapidae

**Nome científico:** *Ficedula hypoleuca*

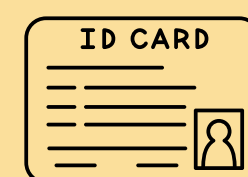
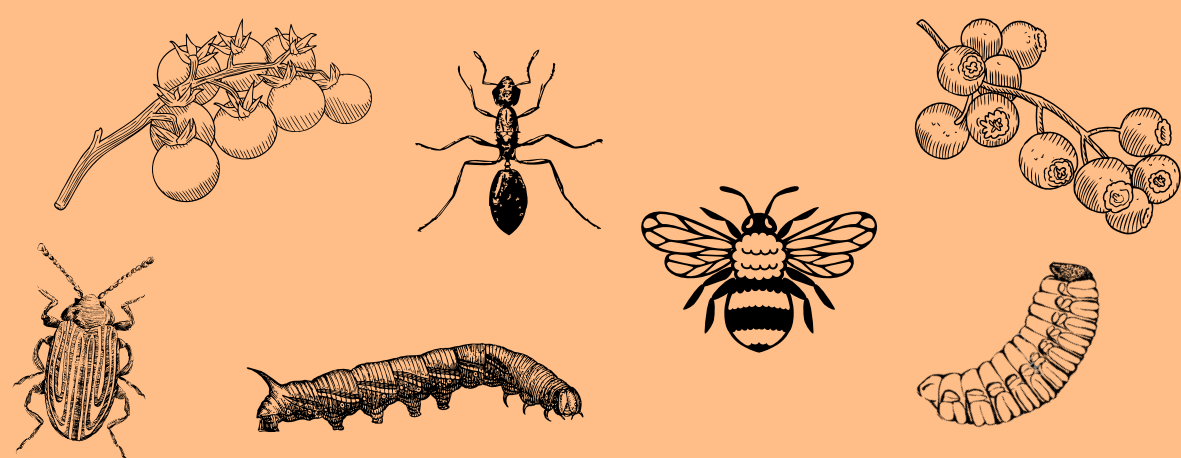
### Identificação

É identificável pela plumagem acastanhada na parte superior e esbranquiçada ou bege na parte inferior.

Destaca-se por manchas brancas nas asas e nos lados da cauda.

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, larvas e frutos.



### Fenologia

Migrador de  
Passagem

Presente de  
Agosto a Outubro

### Dimensões

**Peso:** 10-15g

**Comprimento:** 13cm



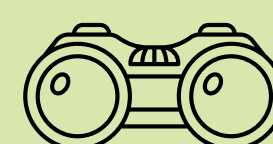
### Estado de Conservação

NE

Não Avaliada

### Onde Observar

Pode ser encontrado em jardins, parques, florestas, como o Vale Cavalum.





## Toutinegra-de-barrete

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Sylviidae

**Nome científico:** *Sylvia atricapilla*

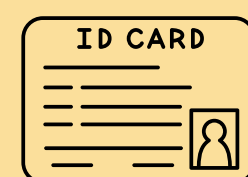
## Identificação

É facilmente identificável pelo barrete preto que contrasta com a plumagem cinzenta da parte superior e com o cinzento mais claro da zona inferior.

Nas fêmeas, a plumagem é semelhante à exceção do barrete que é castanho.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 16-25g

**Comprimento:** 14cm



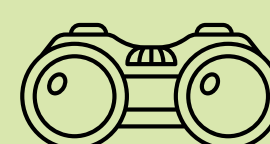
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em áreas de bosques, matas, parques e jardins urbanos, como o Jardim do Sameiro e o Parque da Cidade.







## Toutinegra-das-figueiras

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de Invertebrados e frutos.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

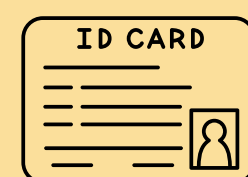
**Família:** Sylviidae

**Nome científico:** *Sylvia borin*

### Identificação

Apresenta uma plumagem discreta e uniforme de cinzento acastanhado, com um anel ocular branco e uma mancha cinzenta difusa nas laterais do pescoço.

O seu bico, relativamente robusto para uma toutinegra, é uma característica distintiva.



### Fenologia

Migrador de  
Passagem

Presente de  
Agosto a Setembro

### Dimensões

**Peso:** 16-22 g

**Comprimento:** 14cm



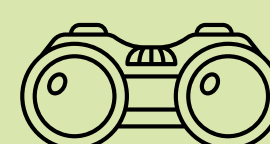
### Estatuto de Conservação

**NE**

Não Avaliada

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas de mato, áreas arbustivas densas, bosque e ao longo de margens de rios, como do rio Cavalum.







## Toutinegra-dos-valados

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

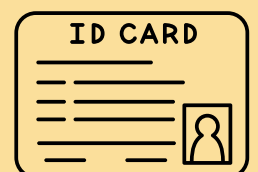
**Família:** Sylviidae

**Nome científico:** *Curruca melanocephala*

### Identificação

É caracterizado pelo capuz preto, anel orbital vermelho, garganta branca e plumagem cinzento-escura, com os lados do corpo acinzentados. A cauda é arredondada e longa, e as patas são castanhas.

As fêmeas possuem uma coloração castanha, com os lados do corpo mais acinzentados e o capuz cinzento mais escuro.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 12 g

**Comprimento:** 14cm



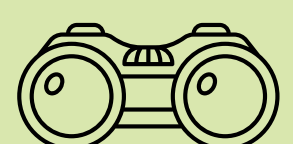
### Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas de vegetação densa, margens de campos agrícolas, como na Quinta das Alminhas, áreas com arbustos e vegetação rasteira.

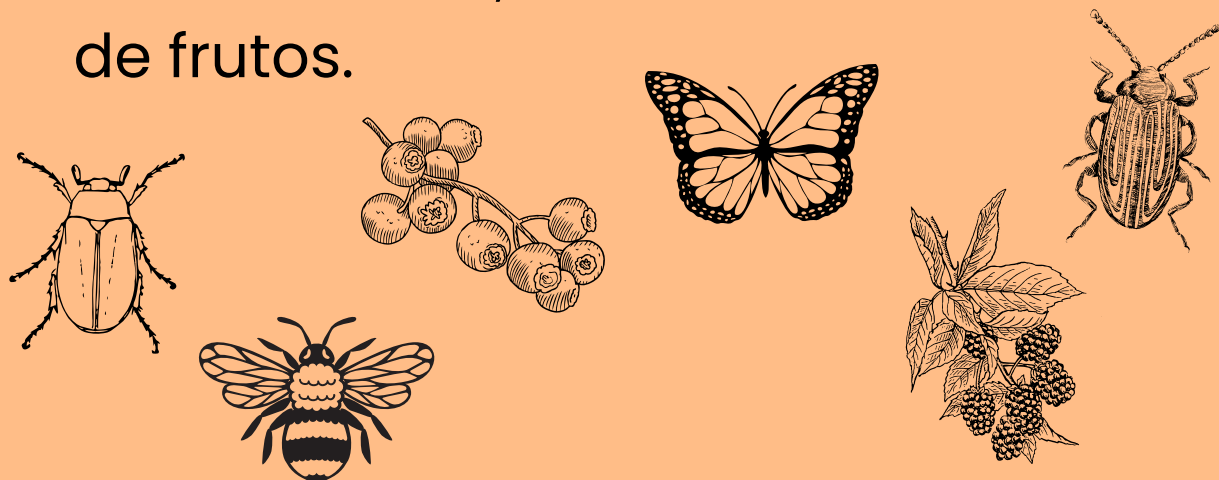




## Toutinegra-do-mato

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, e ocasionalmente de frutos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 8-9g

**Comprimento:** 14cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

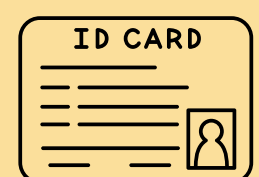
**Família:** Sylviidae

**Nome científico:** *Curruca undata*

## Identificação

Apresenta uma plumagem cinzento-azulada na parte superior e vermelho-escura na parte inferior, salpicada por discretas pintas brancas, mais visíveis sob o bico.

Destaca-se pelo bico amarelo com a ponta preta, o anel ocular vermelho, as patas alaranjadas e a longa cauda, que contrasta com o corpo compacto. As fêmeas são semelhantes, embora com uma coloração mais esbatida.



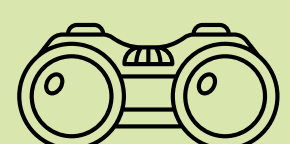
### Estado de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas de mato e áreas com vegetação arbustiva densa, como em Guilhufe.



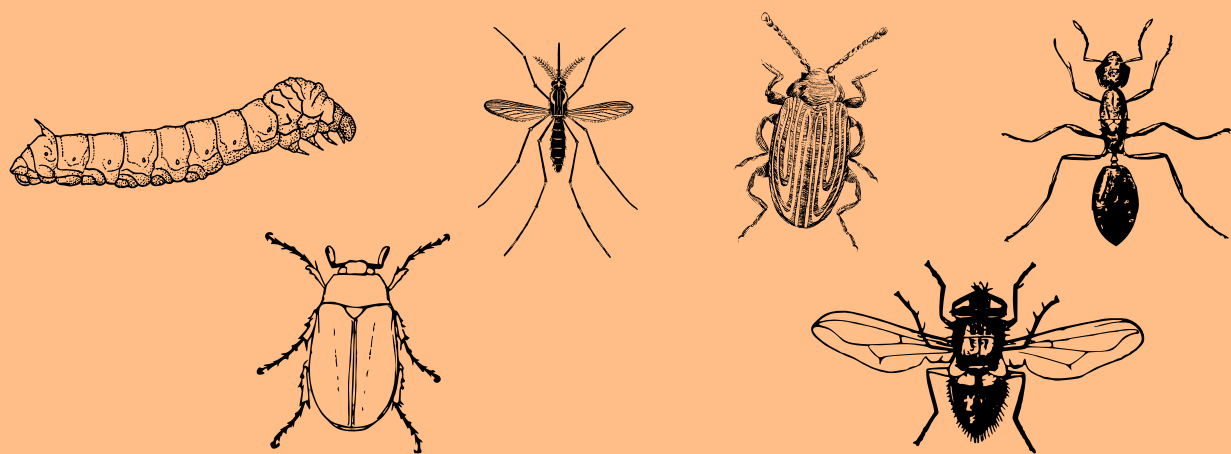




## Fuinha-dos-juncos

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 9g

**Comprimento:** 11cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

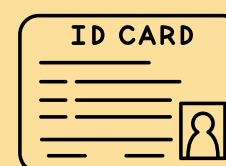
**Família:** Cisticolidae

**Nome científico:** *Cisticola juncidis*

### Identificação

É identificável pela sua vocalização característica e pelo voo ondulante. Trata-se de uma ave de pequenas dimensões, com plumagem castanha e riscas pretas na parte superior. Apresenta cauda e asas curtas, assim como um bico fino.

Os machos apresentam geralmente menos listas escuras na cabeça e mais marcas no dorso do que as fêmeas.



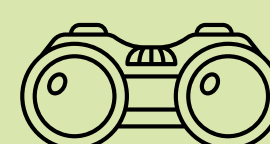
### Estado de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em campos cultivados, matos abertos, terrenos não cultivados e áreas abandonadas próximas de zonas urbanizadas, como perto da Zona Industrial.







## Rouxinol-bravo

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta sobretudo de invertebrados terrestres e aquáticos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 9-17 g

**Comprimento:** 14cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

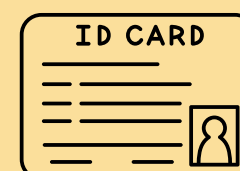
**Família:** Cettiidae

**Nome científico:** *Cettia cetti*

### Identificação

É identificável pelo seu canto característico, que pode ser ouvido, por vezes, durante a noite.

Possui um bico fino e pontiagudo, e a sua plumagem é predominantemente castanha-avermelhada na parte superior e acinzentada na parte inferior. As asas são curtas, enquanto a cauda, longa, é frequentemente mantida levantada.



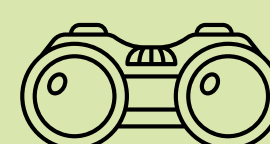
### Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em habitats com vegetação arbustiva densa e junto a cursos de água, como o rio Cavallum.







## Felosa-poliglota

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

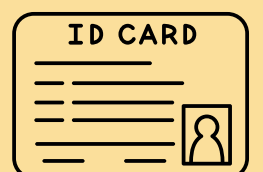
**Família:** Acrocephalidae

**Nome científico:** *Hippolais polyglotta*

## Identificação

É facilmente identificável pelo corpo alongado, bico longo e bicolor, asas curtas, patas acinzentadas ou acastanhadas e uma pequena risca pálida entre o olho e o bico.

A plumagem é verde-acastanhada nas partes superiores e amarelada nas inferiores, destacando-se ainda pela variedade de combinações vocais que emite.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e frutos.



## Fenologia

Estival

Presente de  
Abril a Setembro

## Dimensões

**Peso:** 11g

**Comprimento:** 13cm



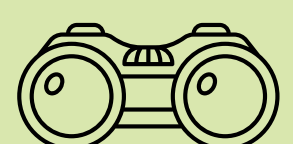
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas florestais, incluindo bosques, terrenos agrícolas ou parques e jardins bem arborizados, como o Parque da Cidade, acompanhados de vegetação arbustiva.





## Felosinha-musical

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e ocasionalmente de frutos.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

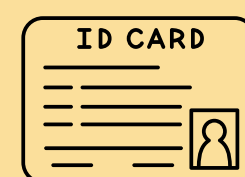
**Família:** Phylloscopidae

**Nome científico:** *Phylloscopus trochilus*

### Identificação

Apresenta semelhanças com a felosinha-comum, mas distingue-se por um aspeto menos compacto, patas amarelas, uma risca supraciliar amarelo, muito evidente e prolongada, bem como uma linha ocular mais escura.

O dorso é cinzento-esverdeado, as asas são longas e de tom castanho-acinzentado, e a parte inferior apresenta uma coloração branco-amarelada.



### Fenologia

Migrador de  
Passagem

Passagem em  
Agosto e Setembro

### Dimensões

**Peso:** 6-8g

**Comprimento:** 10-12cm



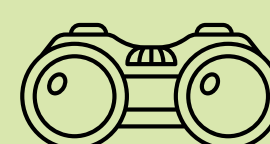
### Estatuto de Conservação

**NE**

Não Avaliado

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de bosque, matas mistas, como as do Vale do Cavalum, áreas ripícolas ao longo do rio Cavalum, em habitats com vegetação arbustiva e zonas agrícolas.



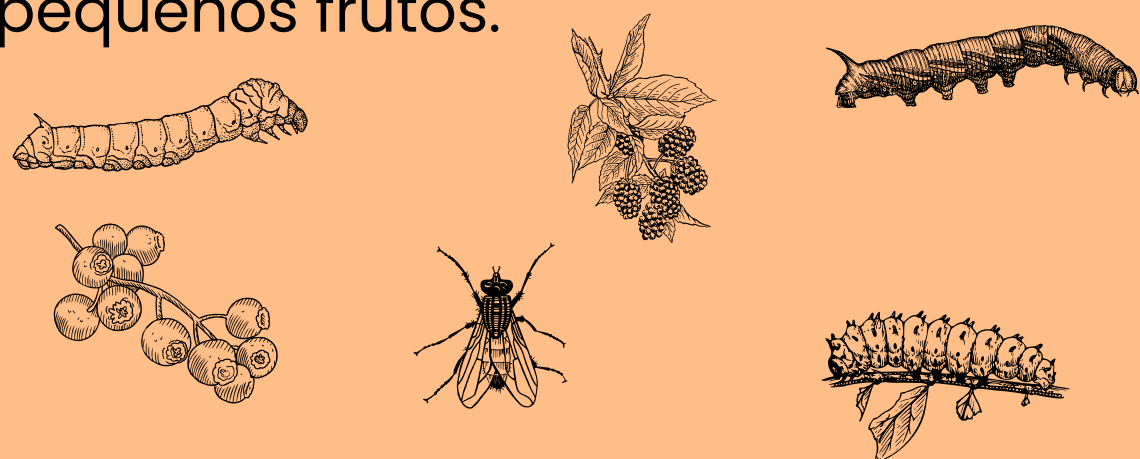




## Felosinha-comum

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e ocasionalmente de pequenos frutos.



### Fenologia

Invernante

Presente de  
Novembro a Março

### Dimensões

**Peso:** 6-10g

**Comprimento:** 10-11cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

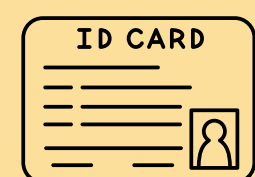
**Família:** Phylloscopidae

**Nome científico:** *Phylloscopus collybita*

## Identificação

Apresenta patas pretas e um bico curto, fino e igualmente escuro. Destaca-se uma tênue faixa castanha-amarelada acima dos olhos.

A parte superior do corpo é castanho-esverdeada, com asas castanho-acinzentadas enquanto as partes inferiores são mais claras, variando entre o branco e o bege.



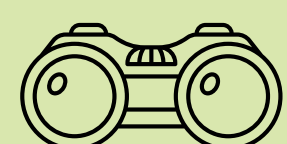
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de bosque, matas com vegetação densa, parques urbanos, jardins, como o Jardim do Sameiro, e zonas agrícolas com sebes e arbustos.





José Fajardo

## Estrelinha-real

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de artrópodes, maioritariamente de cutícula mole.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

Peso: 5g

Comprimento: 10cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

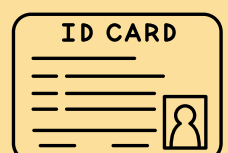
**Família:** Regulidae

**Nome científico:** *Regulus ignicapilla*

### Identificação

É facilmente identificável pelas suas pequenas dimensões, pela risca preta e branca distintiva na cabeça, pela coloração esverdeada da parte superior e pela coroa amarela. A parte inferior é branco-acinzentada e as asas apresentam o mesmo padrão listado da face.

Para além disso, destaca-se também pela vocalização aguda e ritmada, que é bastante fácil de reconhecer.



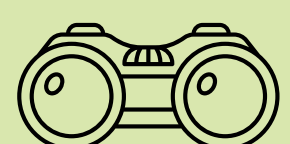
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em florestas mistas bem como em parques e jardins urbanos com vegetação densa, como é o caso do Jardim do Sameiro.







## Carriça

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Troglodytidae

**Nome científico:** *Troglodytes troglodytes*

## Identificação

É uma das aves mais comuns da nossa avifauna. Apresenta um corpo pequeno e compacto, com uma cauda curta que costuma manter erguida e um bico pontiagudo, comprido e ligeiramente curvado. A plumagem é castanha, com a parte inferior mais clara, apresentando um padrão malhado lados do corpo.

A sua vocalização é um dos principais elementos distintivos, com um canto ritmado e facilmente reconhecível.



## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 9g

**Comprimento:** 10cm



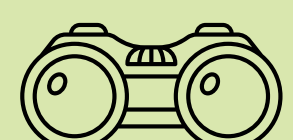
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrada em áreas com vegetação densa, como bosques, matas, jardins urbanos arborizados, como o Parque da Cidade de Penafiel e o Jardim do Sameiro, e campos agrícolas.







## Chapim-real

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, sementes e frutos.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

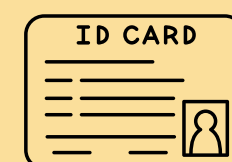
**Família:** Paridae

**Nome científico:** *Parus major*

### Identificação

Trata-se da maior espécie da sua família, facilmente reconhecível pela cabeça preta brilhante com uma mancha branca em cada face, e por uma risca preta que se estende ao longo da zona inferior do corpo, de coloração amarela. O dorso apresenta tons esverdeados, enquanto as asas são azuladas.

Nas fêmeas, o amarelo da parte inferior é geralmente mais pálido e a risca preta é mais estreita e por vezes descontínua.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 18g

**Comprimento:** 14cm



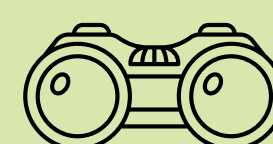
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas florestais, áreas florestais abertas ou fragmentadas, parques, jardins, como o Jardim do Sameiro, e campos agrícolas.

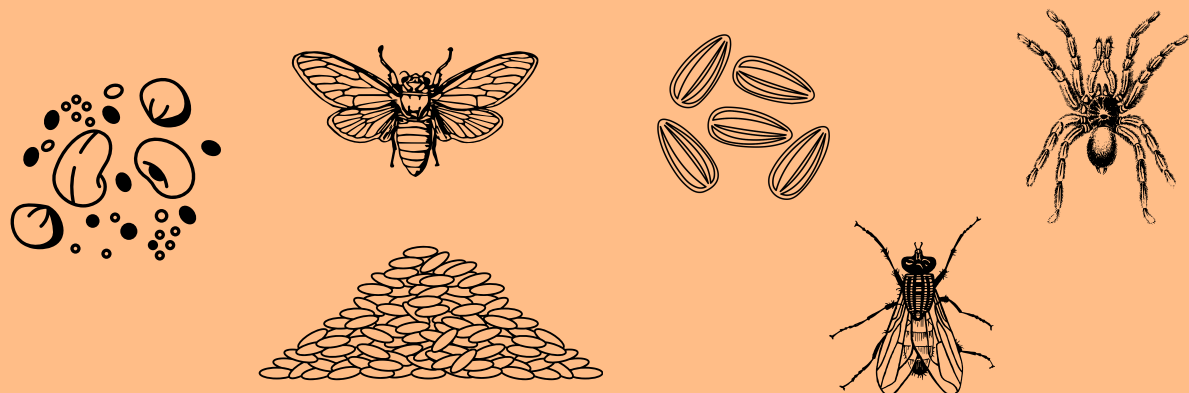




## Chapim-carvoeiro

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados e sementes.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

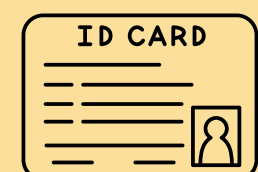
**Família:** Paridae

**Nome científico:** *Periparus ater*

### Identificação

Trata-se de um chapim de pequenas dimensões, ligeiramente menor em tamanho que o chapim-azul. Apresenta uma cabeça relativamente grande, de cor preta, com as faces e a nuca brancas, características distintivas da espécie.

O dorso exibe uma tonalidade azul-acinzentada, enquanto a parte inferior é mais clara. Quando agitado, é possível observar uma pequena poupa erguida na parte posterior da nuca.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 8g

**Comprimento:** 11cm



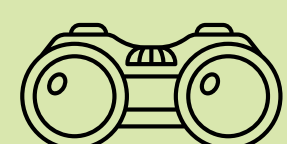
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em jardins, como o Jardim do Sameiro, embora ocorra com maior frequência em zonas florestais, nomeadamente no vale do Cavalum.



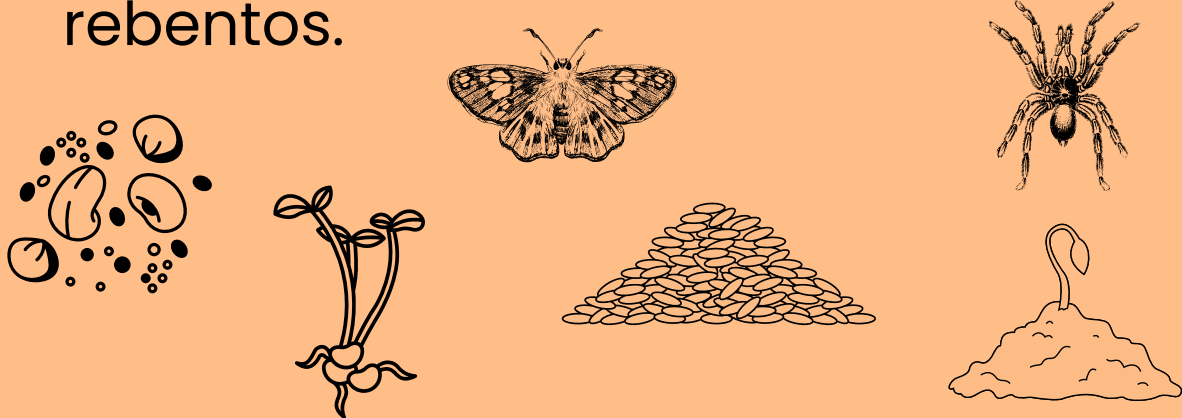


José Fajardo

## Chapim-azul

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, frutos, sementes e rebentos.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

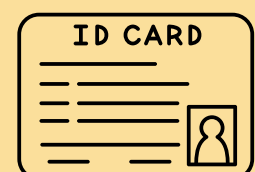
**Família:** Paridae

**Nome científico:** *Cyanistes caeruleus*

### Identificação

Coloração vibrante e silhueta distinta, apresenta um dorso azul-acinzentado, com asas e cauda de tonalidade azul, a face inferior é amarela, atravessada ao centro por uma risca preta única.

A cabeça, pequena e ligeiramente achatada nas laterais, exibe um barrete azul, uma lista ocular preta e bochechas brancas, que em conjunto com o colar preto formam uma espécie de máscara facial.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 10g

**Comprimento:** 11cm

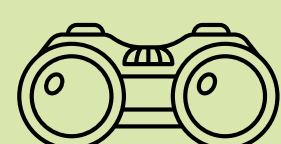


### Estatuto de Conservação

**LC** Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas florestais, bosques, parques, como o Parque da Cidade, e jardins.







## Chapim-de-poupa

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de insetos e outros invertebrados, como aranhas, e sementes.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

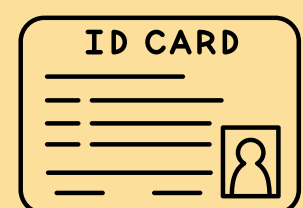
**Família:** Paridae

**Nome científico:** *Lophophanes cristatus*

### Identificação

Apresenta uma plumagem maioritariamente castanho-clara e pelo padrão distintivo de preto e branco na cabeça.

Exibe uma poupa pontiaguda e triangular, quase sempre visível nos adultos, embora esta possa não ser visível nos indivíduos juvenis. Além disso, os adultos apresentam olhos vermelhos ao contrário dos indivíduos mais jovens.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 10g

**Comprimento:** 11cm



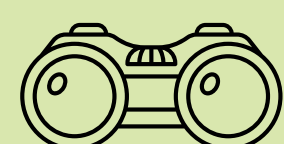
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas florestais, nomeadamente no Vale do Cavallum.





## Chapim-rabilongo

### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Aegithalidae

**Nome científico:** *Aegithalos caudatus*

### Identificação

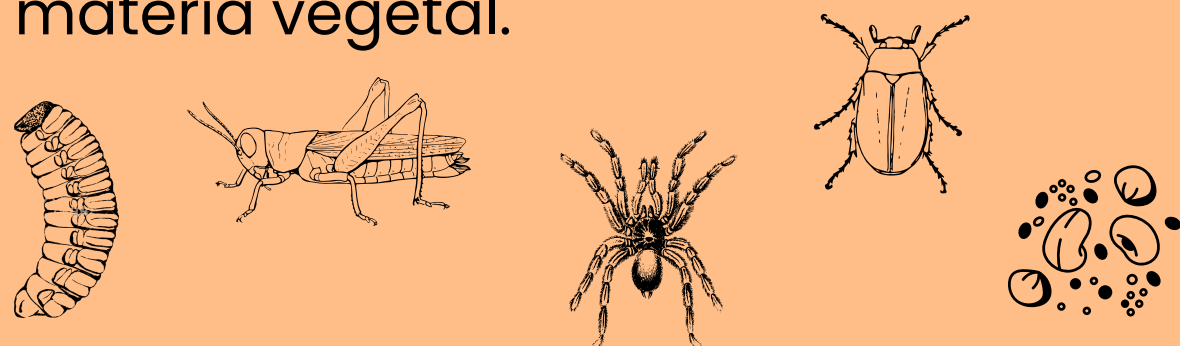
É facilmente identificável pelo corpo arredondado e pela longa cauda, que mede entre 7 a 9 cm. Tem um bico curto e uma risca escura que se estende do bico até à nuca, contrastando com as faces e o barrete pálidos.

A plumagem do peito é esbranquiçada, o dorso uma coloração preta, enquanto o abdómen exibe uma tonalidade castanho-avermelhada.



### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, larvas e ovos de lepidópteros, ocasionalmente de matéria vegetal.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 7g

**Comprimento:** 15cm



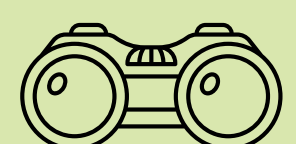
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em bosques, zonas florestais, como o vale Cavalum, matas mistas, parques e jardins urbanos, sebes e matagal.







## Trepadeira-do-sul

### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Certhiidae

**Nome científico:** *Certhia brachydactyla*

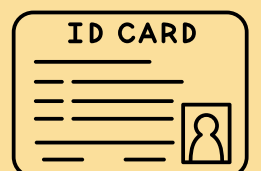
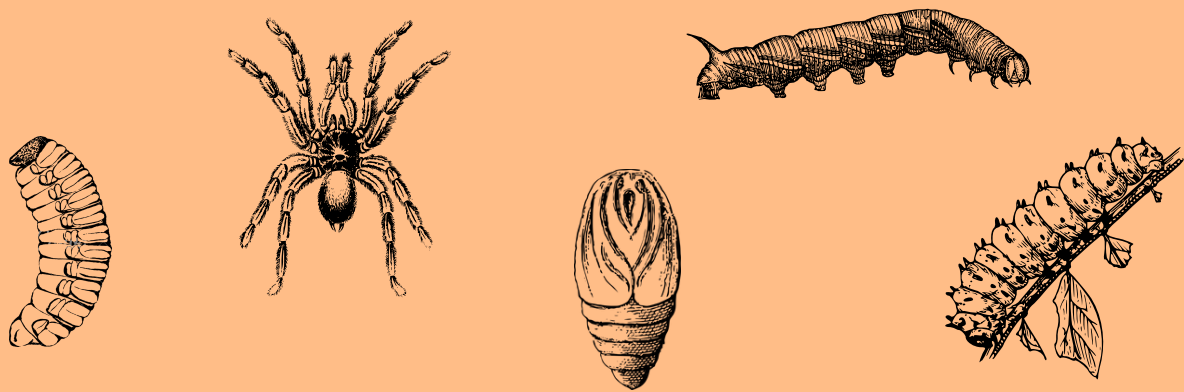
### Identificação

É identificável pelo bico comprido e curvo, corpo compacto e cauda ligeiramente longa e regida. O dorso e as asas são castanhos malhados, enquanto a parte inferior é branca.

É capaz de se agarrar a troncos e ramos de árvores, trepando-os com grande destreza.

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, incluindo pupas.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 9g

**Comprimento:** 12cm



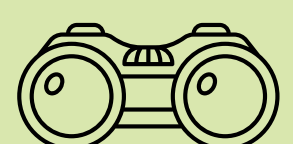
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrada em florestas, bosques mistos, parques urbanos, como o Parque da Cidade, zonas ripícolas e jardins.







## Pega-rabuda

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Corvidae

**Nome científico:** *Pica pica*

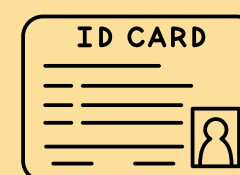
## Identificação

É identificável pela sua vocalização característica e pela cauda comprida, que pode medir entre 20 e 30 cm, com reflexos azuis ou verdes.

A sua plumagem é preta e branca na parte inferior, enquanto as asas, arredondadas e curtas, apresentam reflexos azuis e painéis brancos. Quando se desloca, mantém a cauda erguida.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, frutos, sementes e ocasionalmente de pequenos vertebrados e desperdícios alimentares.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 250g

**Comprimento:** 45cm



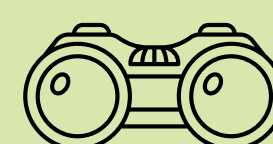
## Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas agrícolas, áreas urbanas, como o Largo da feira, parques, jardins, bosques, matas e zonas rurais com vegetação dispersa.







## Gaio

## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Corvidae

**Nome científico:** *Garrulus glandarius*

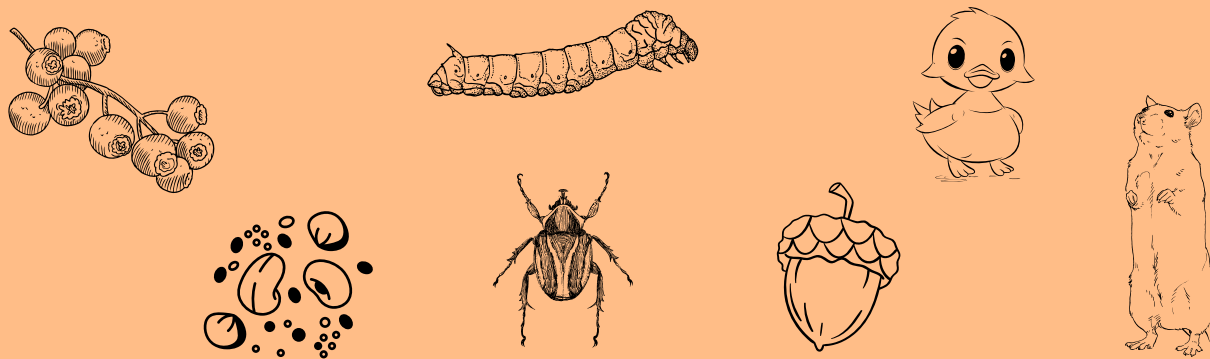
## Identificação

É identificável pelo característico painel azul com padrão preto nas asas. Apresenta peito e dorso castanhos, asas com penas pretas e brancas, e uma cauda comprida e preta.

O bico é curto, a garganta é branca e a cabeça, também clara, é malhada, destacando-se ainda um característico "bigode" preto de cada lado da face.

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de invertebrados, pequenos vertebrados, sementes, frutos e aves.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

**Peso:** 160g

**Comprimento:** 34cm



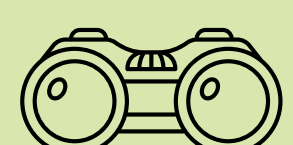
## Estatuto de Conservação

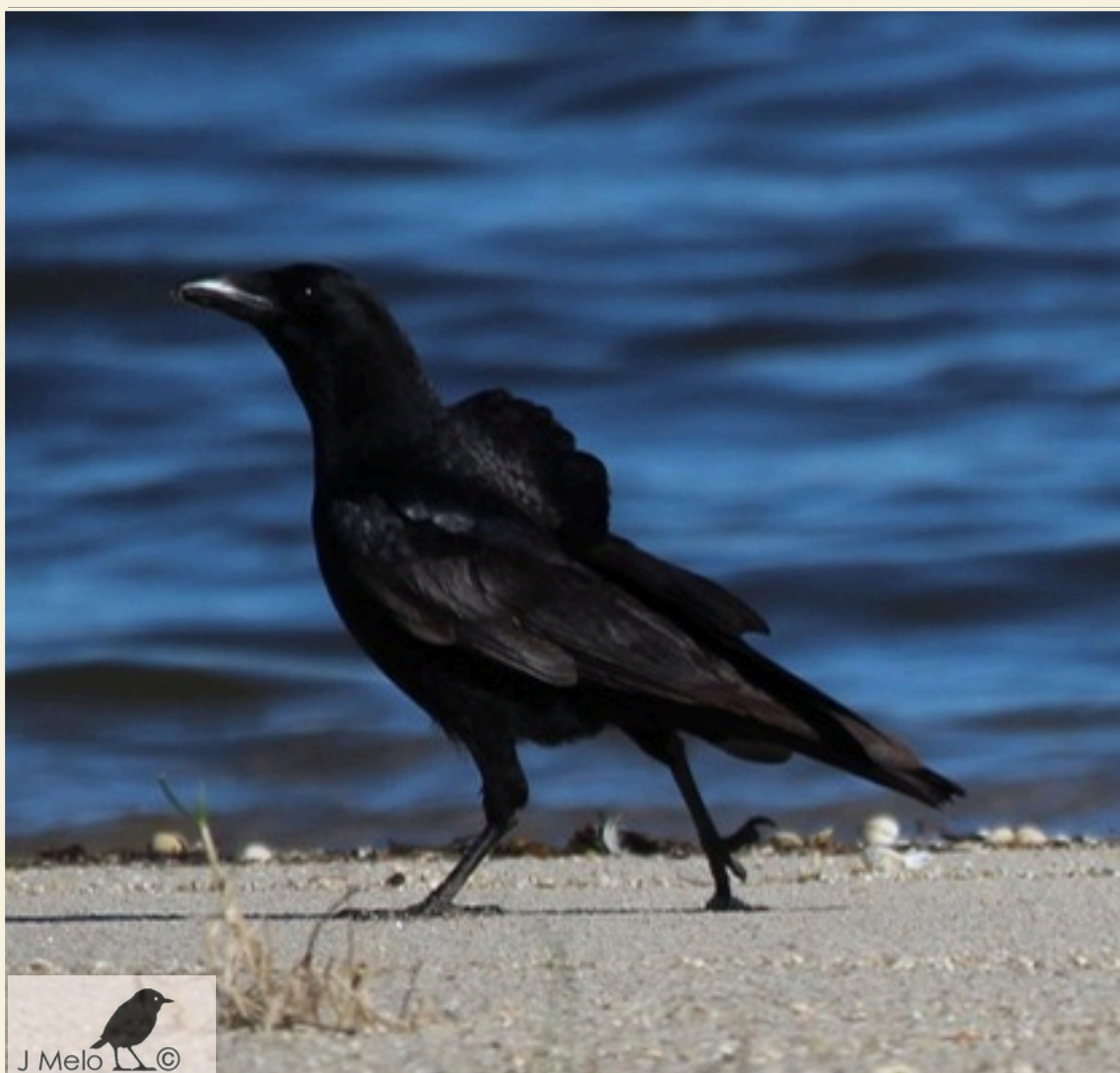
LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas florestais, bosques e em áreas urbanas com vegetação arbórea abundante, como o Largo da Feira.





## Gralha-preta

### Alimentação

É uma espécie omnívora que se alimenta de invertebrados, sementes, frutos, desperdícios alimentares, e pequenos vertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 520g

**Comprimento:** 47cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

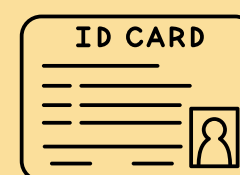
**Família:** Corvidae

**Nome científico:** *Corvus corone*

### Identificação

É uma espécie identificável pela sua coloração totalmente preta, além das suas dimensões. O bico é grosso e forte, a ponta da cauda é arredondada e as asas são curtas e largas.

Embora seja frequentemente confundido com os corvos, distingue-se por ter a cauda de formato diferente, ser de tamanho menor e pelas vocalizações mais longas.



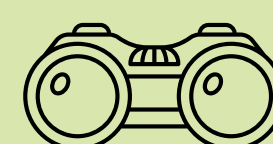
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em áreas florestais, como a Zona Industrial, zonas montanhosas, zonas agrícolas e parques.







## Pardal-dos-telhados

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes, rebentos e frutos, ocasionalmente de invertebrados.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

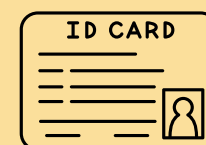
**Família:** Paridae

**Nome científico:** *Passer domesticus*

### Identificação

Espécie de corpo robusto, cabeça larga e bico grosso, típico das aves granívoras.

Apresenta dimorfismo sexual evidente: os machos têm babete preto, coroa e testa cinzentas, zonas à volta do bico escuras e dorso acastanhado com marcas pretas; as fêmeas, mais discretas, não têm babete e exibem uma plumagem acastanhada com uma listra creme do olho à nuca, sendo parecido com os juvenis.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 24-38g

**Comprimento:** 14-15cm



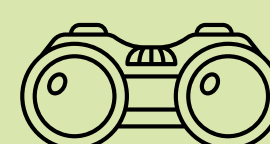
### Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em praticamente qualquer local próximo da presença humana, como nas imediações de locais comerciais, jardins, parques ou zonas agrícolas.

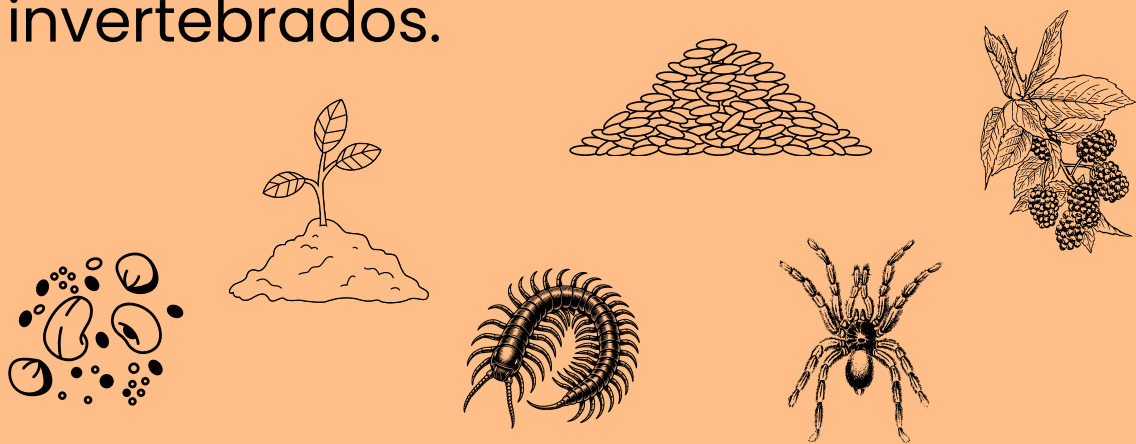




## Pardal-montês

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes, frutos, rebentos e invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 20g

**Comprimento:** 13cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

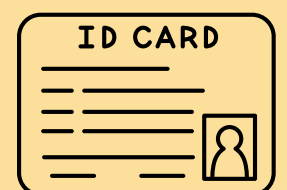
**Família:** Paridae

**Nome científico:** *Passer montanus*

## Identificação

É semelhante ao pardal-dos-telhados, mas distingue-se pelo barrete totalmente castanho, pelas manchas pretas em cada face, sob um fundo branco, e por uma pequena mancha preta sob o bico, que se assemelha a um babete.

Apresenta ainda um colar branco bem definido e o dorso castanho com riscas pretas



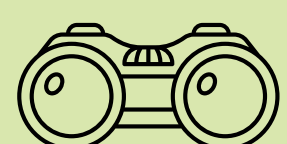
### Estatuto de Conservação

**NT**

Quase Ameaçado

## Onde Observar

Pode ser encontrada em zonas cultivadas, zonas periurbanas, como o cemitério, jardins e periferias de bosques.







## Tentilhão

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes, rebentos, frutos e invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 21g

**Comprimento:** 15cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

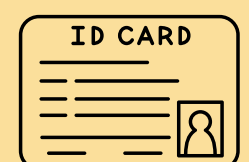
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Fringilla coelebs*

## Identificação

É identificável pelos padrões das asas, pretas e brancas, pela zona superior da cauda com reflexos esverdeados, pela cauda comprida e o bico cónico e robusto.

O macho distingue-se pela plumagem ruiva na parte superior, inferior e faces e a nuca e coroa de tom azul-acinzentado. A fêmea exibe uma coloração mais discreta, com tons cinzento-acastanhados na parte superior e mais claros na inferior, semelhante aos juvenis.



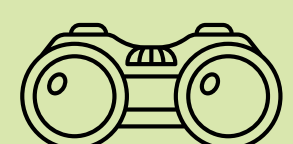
### Estatuto de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em bosques abertos e densos, parques, como o Parque da Cidade, jardins e áreas agrícolas.



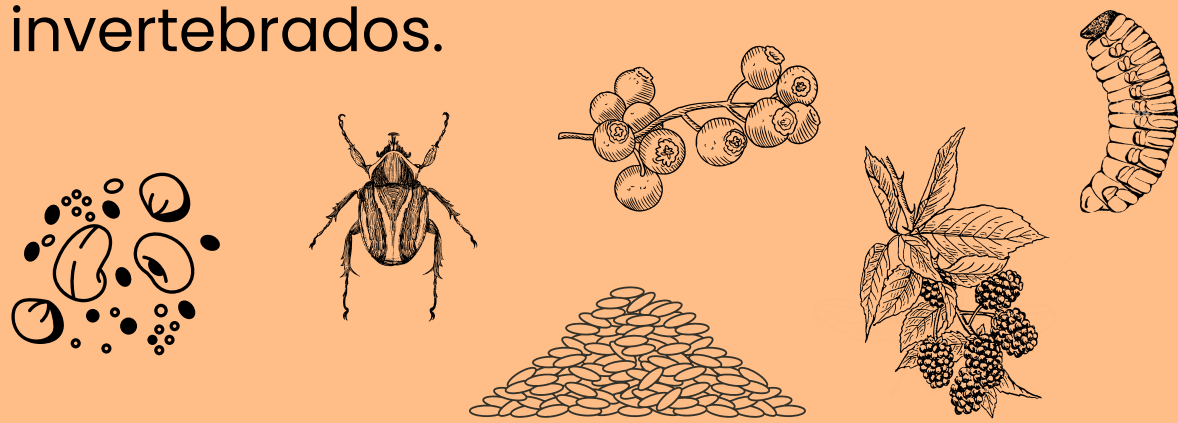




## Tentilhão-montês

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de de sementes, frutos e invertebrados.



### Fenologia

Invernante

Presente de  
Outubro a Fevereiro

### Dimensões

**Peso:** 23g

**Comprimento:** 15cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

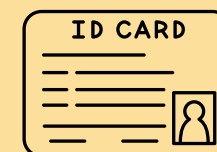
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Fringilla montifringilla*

### Identificação

É identificável pela mancha branca junto à base da cauda e pelas diferenças bem como pelas variações sazonais na plumagem.

O macho distingue-se pela cabeça escura, peito e garganta de cor laranja e pelos lados do corpo salpicados com pequenas manchas escuras.



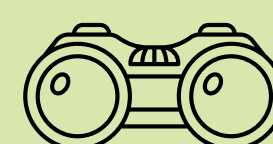
### Estatuto de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas arbustivas, pinhais, carvalhais, como em Guilhufe, parques, jardins e áreas agrícolas.





## Pintarroxo-comum

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes de plantas herbáceas.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

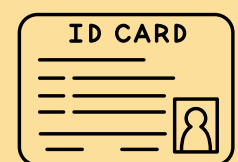
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Linaria cannabina*

### Identificação

É uma espécie identificável pelo dorso castanho e pela garganta esbranquiçada, com pequenos pontos escuros quase impercetíveis no centro. Tem uma cauda comprida e um bico curto e escuro.

Os machos distinguem-se pelo peito e testa vermelhos, combinados com uma cabeça cinzenta salpicada de manchas claras. Já as fêmeas apresentam a nuca, a coroa e o peito em tons de castanho e cinzento, sendo estes últimos marcados por riscas.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 16g

**Comprimento:** 14cm



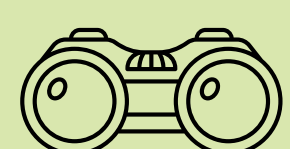
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em bosques, jardins, como o Jardim do Sameiro, e ao longo das margens dos rios.





## Pintassilgo

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de de pequenas sementes, como as de cardo ou bardanas, ocasionalmente de invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 14g

**Comprimento:** 13cm



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

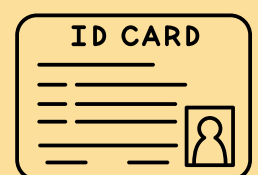
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Carduelis carduelis*

### Identificação

É facilmente identificável pela face vermelha, cabeça com padrão branco e preto, e pelas asas pretas e brancas com largas barras amarelas. A cauda, de coloração preta, apresenta pequenas manchas brancas, enquanto o corpo exibe uma plumagem castanha clara.

Destaca-se ainda pelo bico cor de marfim, relativamente comprido e pontiagudo.



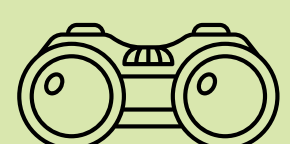
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas arborizadas, matas abertas, como nas Ilhas Sombra, jardins, parques urbanos e áreas agrícolas.







## Verdilhão

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de rebentos, sementes e ocasionalmente invertebrados.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 23g

**Comprimento:** 15cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Chloris chloris*

## Identificação

Identificável pelo bico grosso de cor marfim, com uma estrutura compacta. Os machos destacam-se pelo peito verde-amarelado, partes superiores verde-acinzentadas e pelas laterais da cabeça acinzentadas. Nas asas, apresentam um painel cinzento-claro que e a cauda bifurcada de coloração amarela intensa.

As fêmeas, por sua vez, têm uma aparência mais discreta, com tonalidades acastanhadas na parte superior, peito cinzento menos vivo e coloração amarela nas asas e cauda mais esbatida.

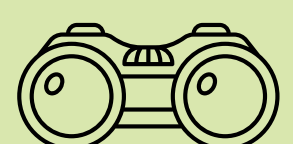


### Estatuto de Conservação

**LC** Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em bosques, pastagens arborizadas, zonas de arbustos, parques, jardim, zonas urbanas e agriculas, como na Quinta da Aveleda.





José Fajardo

## Lugre

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de vários tipos de sementes e ocasionalmente de invertebrados.



### Fenologia

Invernante

Presente de  
Outubro a Abril

### Dimensões

**Peso:** 13g

**Comprimento:** 12cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

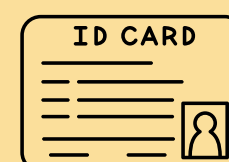
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Spinus spinus*

## Identificação

É identificável pela plumagem preta e amarela, com um bico cónico. Nos machos, a parte superior da cabeça é preta e o peito e parte inferior da cauda são amarelo-esverdeados, enquanto a fêmea tem a cabeça verde acinzentada e o peito branco com tonalidades verde-amareladas.

Ambos os sexos possuem uma risca amarela orlada de preto nas asas e flancos intensamente riscados.



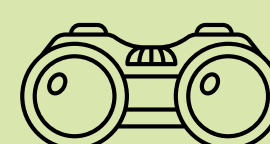
### Estatuto de Conservação

**LC**

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas florestais, como o Vale do Cavalum, parques, jardins e matas ripícolas.





## Milheirinha-europeia

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes e outros materiais vegetais, ocasionalmente de invertebrados.



### Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

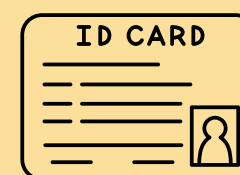
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Serinus serinus*

### Identificação

É identificável pelo seu canto frenético e pela plumagem amarelo-limão que se estende desde a parte inferior até à testa nos machos, e branco-amarelada nas fêmeas.

Apresenta pequenas dimensões, uma cabeça grande e um bico pequeno, com riscas ao longo da parte superior e inferior das asas, além das listras claras sobre os olhos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 12g

**Comprimento:** 12cm



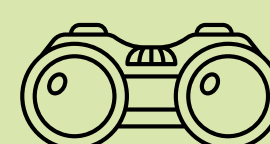
### Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

### Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de floresta, matas, zonas agrícolas, como na Tasca da Vinha, parques, jardins e áreas urbanas.







## Dom-fafe

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes e rebentos de árvores de fruto.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 30g

**Comprimento:** 17cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

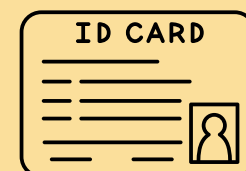
**Família:** Fringillidae

**Nome científico:** *Pyrrhula pyrrhula*

## Identificação

É uma ave identificável pela sua estrutura compacta e rechonchuda, com um pescoço curto. O macho apresenta uma plumagem cinzenta no dorso e a parte inferior rosada, enquanto a fêmea tem o dorso e a parte inferior acastanhada.

Ambos possuem a cauda, o barrete e o bico pretos, com a parte inicial da cauda branca e as pontas das asas também negras. O bico é curto e grosso, e a cabeça é grande em relação ao corpo.



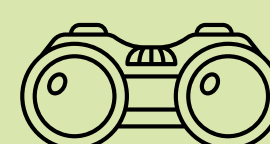
### Estatuto de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em bosques, florestas, como o Vale Cavalum, parques e jardins de grandes dimensões e em zonas de arvoredo folhoso ao longo de linhas de água.

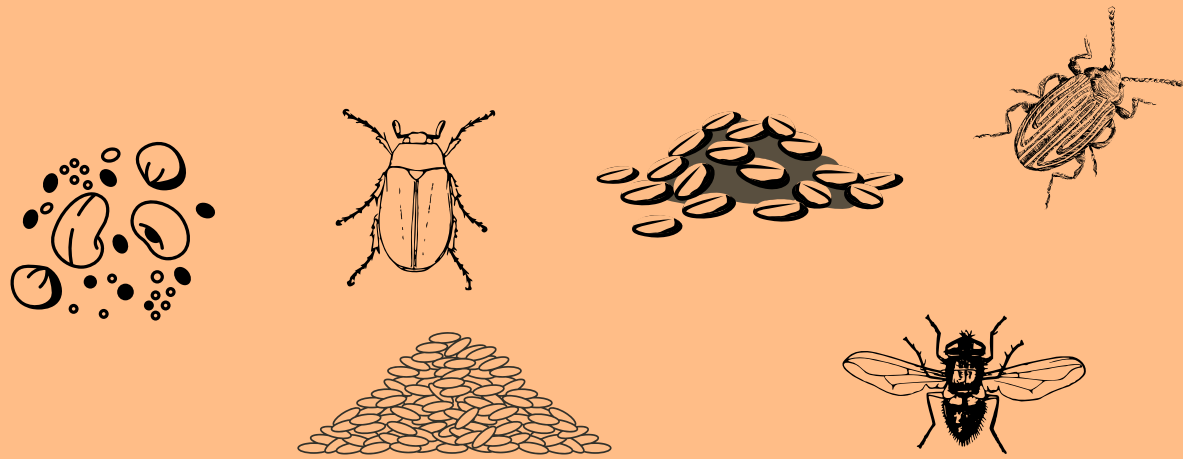




# Escrevedeira-de-garganta-cinzenta

## Alimentação

É uma espécie que se alimenta de sementes e invertebrados.



## Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

## Dimensões

Peso: 23g

Comprimento: 16cm



## Taxonomia

Ordem: Passeriformes

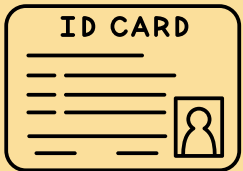
Família: Emberizidae

Nome científico: *Emberiza cia*

## Identificação

É identificável pelo padrão de riscas pretas na cabeça, que contrastam com a coloração cinzenta dessa zona.

A plumagem do corpo é castanha, com toda a parte superior exibindo linhas escuras.



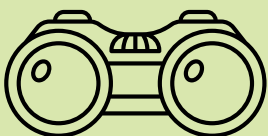
## Estado de Conservação

LC

Pouco Preocupante

## Onde Observar

Pode ser encontrado em matos densos, bordaduras de florestas, zonas agrícolas com sebes e jardins com arbustos, como o Jardim do Sameiro.







## Bico-de-lacre

### Alimentação

É uma espécie que se alimenta de alguns invertebrados, sementes e grãos.



### Fenologia

Residente

Está presente todo o ano

### Dimensões

**Peso:** 8g

**Comprimento:** 12cm



## Taxonomia

**Ordem:** Passeriformes

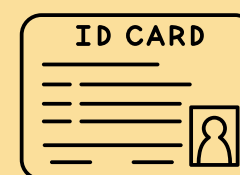
**Família:** Estrildidae

**Nome científico:** *Estrilda astrild*

## Identificação

É identificável pelo seu pequeno e espesso bico vermelho. De pequenas dimensões, apresenta uma plumagem acastanhada com um padrão ondulado mais escuro e manchas vermelhas no abdômen.

A parte inferior da cauda é preta nos machos e mais acastanha nas fêmeas, enquanto a garganta é esbranquiçada, com uma máscara vermelha distintiva sobre os olhos.



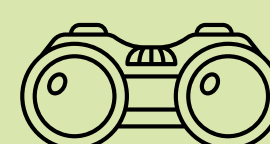
### Estado de Conservação

**NA**

Não Aplicável

## Onde Observar

Pode ser encontrado em zonas de campos abertos com vegetação alta, margens aquáticas, terrenos agrícolas cultivados ou abandonados, clareiras e trilhos dentro de florestas, jardins e proximidades de quintas, como na Quinta da Aveleda.





# Ficha de Espécies



# Referências

Almeida, J., Godinho, C., Leitão, D., Lopes, R. J. (2022). Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS.  
<https://www.listavermelhadasaves.pt/lista-vermelha/>

Câmara Municipal de Penafiel. (2018). Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território (REOT) de Penafiel.  
<https://www.cm-penafiel.pt/wpcontent/uploads/2018/11/REOT-Penafiel.pdf>

Câmara Municipal de Penafiel. (2022). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Penafiel – Caderno 1.  
<https://www.cm-penafiel.pt/wp-content/uploads/2022/03/PMDFCI-Penafiel-Caderno-1.pdf>

Cramp, S., & Simmons, K. E. L. (2006). BWPI 2.0.3: Birds of the Western Palearctic interactive (DVD-ROM). BirdGuides Ltd. <https://www.nhbs.com/bwpi-203-birds-of-the-western-palearctic-interactive-dvd-rom>

Equipa Atlas. (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011–2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr – Laboratório de Ornitologia – ICAAM – Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.  
[https://www.researchgate.net/publication/328315412\\_Atlas\\_das\\_aves\\_invernantes\\_e\\_migradoras\\_2012\\_2013](https://www.researchgate.net/publication/328315412_Atlas_das_aves_invernantes_e_migradoras_2012_2013)

Equipa Atlas. (2022). III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016–2021). SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. <https://www.listavermelhadasaves.pt/atlas/>

Mela, A. (2014). Urban areas. In A. C. Michalos (Ed.), Encyclopedia of quality of life and well-being research (pp. 6826–6828). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-69909-7\\_3122-2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69909-7_3122-2)

Sullivan, B. L., Wood, C. L., Iliff, M. J., Bonney, R. E., Fink, D., & Kelling, S. (2009). eBird: A citizen-based bird observation network in the biological sciences. Biological Conservation, 142(10), 2282–2292. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.05.006>

# Lista de Espécies

- 1 Pato-Real (*Anas platyrhynchos*)
- 2 Perdiz-comum (*Alectoris rufa*)
- 3 Corvo-Marinho-de-Faces-Brancas (*Phalacrocorax carbo*)
- 4 Garça-real (*Ardea cinerea*)
- 5 Águia-Calçada (*Hieraaetus pennatus*)
- 6 Águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*)
- 7 Gavião-da-Europa (*Accipiter nisus*)
- 8 Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*)
- 9 Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*)
- 10 Pombo-das-Rochas (*Columba livia*)
- 11 Pombo-Torcaz (*Columba palumbus*)
- 12 Rola-de-Colar (*Streptopelia decaocto*)
- 13 Rola-Brava (*Streptopelia turtur*)
- 14 Mocho-galego (*Athene noctua*)
- 15 Coruja-das-torres (*Tyto alba*)
- 16 Noitibó-da-Europa (*Caprimulgus europaeus*)
- 17 Andorinhão-Preto (*Apus apus*)
- 18 Andorinhão-Pálido (*Apus pallidus*)
- 19 Poupa (*Upupa epops*)
- 20 Guarda-rios (*Alcedo atthis*)
- 21 Peto-Real-Ibérico (*Picus sharpei*)
- 22 Pica-pau-malhado (*Dendrocopos major*)
- 23 Torcicolo (*Jynx torquilla*)
- 24 Cotovia-das-árvores (*Lullula arborea*)
- 25 Andorinha-das-Barreiras (*Riparia riparia*)
- 26 Andorinha-das-rochas (*Ptyonoprogne rupestris*)
- 27 Andorinha-das-Chaminés (*Hirundo rustica*)
- 28 Andorinha-dos-Beirais (*Delichon urbicum*)
- 29 Petinha-dos-prados (*Anthus pratensis*)
- 30 Petinha-das-Árvores (*Anthus trivialis*)
- 31 Alvéola-branca (*Motacilla alba*)
- 32 Alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*)
- 33 Ferreirinha (*Prunella modularis*)
- 34 Tordo-Pinto (*Turdus philomelos*)
- 35 Tordo-Ruivo (*Turdus iliacus*)
- 36 Tordoveia (*Turdus viscivorus*)
- 37 Melro (*Turdus merula*)
- 38 Estorninho-preto (*Sturnus unicolor*)
- 39 Estorninho-Malhado (*Sturnus vulgaris*)
- 40 Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*)
- 41 Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*)
- 42 Rouxinol-Comum (*Luscinia megarhynchos*)
- 43 Rabirruivo (*Phoenicurus ochruros*)
- 44 Cartaxo (*Saxicola rubicola*)



# Lista de Espécies

- 45 Papa-moscas-cinzento (*Muscicapa striata*)
- 46 Papa-moscas-comum (*Ficedula hypoleuca*)
- 47 Toutinegra-de-Barrete (*Sylvia atricapila*)
- 48 Toutinegra-das-Figueiras (*Sylvia borin*)
- 49 Toutinegra-dos-valados  
(*Curruca melanocephala*)
- 50 Felosa-do-mato (*Curruca undata*)
- 51 Fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*)
- 52 Rouxinol-Bravo (*Cettia cetti*)
- 53 Felosa-Poliglota (*Hippolais polyglotta*)
- 54 Felosa-Musical (*Phylloscopus trochilus*)
- 55 Felosinha-comum (*Phylloscopus collybita*)
- 56 Estrelinha-real (*Regulus ignicapilla*)
- 57 Carriça (*Troglodytes troglodytes*)
- 58 Chapim-Real (*Parus major*)
- 59 Chapim-carvoeiro (*Periparus ater*)
- 60 Chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*)
- 61 Chapim-de-Poupa (*Lophophanes cristatus*)
- 62 Chapim-Rabilongo (*Aegithalos caudatus*)
- 63 Trepadeira-do-sul (*Certhia brachydactyla*)
- 64 Pega-Rabuda (*Pica pica*)
- 65 Gaio (*Garrulus glandarius*)
- 66 Gralha-Preta (*Corvus corone*)
- 67 Pardal-dos-Telhados (*Passer domesticus*)
- 68 Pardal-Montês (*Passer montanus*)
- 69 Tentilhão (*Fringilla coelebs*)
- 70 Tentilhão-Montês (*Fringilla montifringilla*)
- 71 Pintarroxo-Comum (*Linaria cannabina*)
- 72 Pintassilgo (*Carduelis carduelis*)
- 73 Verdilhão (*Chloris chloris*)
- 74 Luge (*Spinus spinus*)
- 75 Milheirinha-Europeia (*Serinus serinus*)
- 76 Dom-fafe (*Pyrrhula pyrrhula*)
- 77 Escrevedeira-de-Garganta-Preta (*Emberiza cirrus*)
- 78 Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*)



65 Gralha-Preta (*Corvus corone*)

# Guia de Aves da Cidade de Penafiel

