

## ***AGÊNCIA CASCAIS NATURA***

**Situação de referência para o conjunto das Herdades do  
Pisão e outros terrenos em estudo pela Cascais Natura**

**(Aves, Inverno de 2007/2008)**

**Fevereiro de 2008**

**Trabalho realizado pela ERENA – Ordenamento e Gestão de Recursos Naturais, Lda para a AGÊNCIA CASCAIS NATURA.**

## **Coordenação Geral**

Carlos Rio Carvalho (*Engenheiro Silvicultor, Mestre em Gestão de Recursos Naturais*)

## **Coordenação Científica**

Pedro Beja (*Biólogo, Doutor em Biologia*)

## **Equipa Técnica**

Luís Gordinho (*Biólogo*)

Ana Júlia Pereira (*Bióloga*)

Alexandre Leitão (*Biólogo*)

Helena Simões (*Engenheira Florestal*)

## Resumo

Na Primavera de 2007 foi estabelecida uma Situação de Referência relativa à Flora e Vegetação e às Aves Nidificantes. No presente relatório pretende-se dar sequência ao trabalho então iniciado, fornecendo uma caracterização da comunidade de Aves Invernantes que sirva de referência para futuras monitorizações.

A amostragem de aves foi realizada com base em contagens pontuais em 73 pontos distribuídos pela área de estudo em que se registaram todas as espécies de aves vistas ou ouvidas, bem como as distâncias das mesmas ao observador. A rede de amostragem foi ligeiramente ampliada relativamente à Primavera, abarcando agora mais três pontos de escuta e observação. Foram estabelecidos 1061 contactos com 57 espécies de aves, (14,53 contactos por ponto de amostragem, menos do que os 15,51 registados na Primavera). Os registos suplementares permitiram acrescentar apenas duas espécies à lista compilada durante a amostragem sistemática, elevando o total para 59 espécies. A riqueza específica total foi, portanto, um pouco mais baixa do que a registada na Primavera (63 espécies), embora o número de contactos tenha sido muito próximo (1086).

Foi analisada a comunidade de aves quanto à riqueza e abundância de espécies, considerando uma separação entre espécies comuns e espécies mais raras. Constatou-se a existência de uma comunidade de aves com riqueza e abundância de acordo com as expectativas, com alguma diferenciação positiva no vale da Ribeira dos Marmeleiros – Murches, no vale a norte da Malveira da Serra e na Quinta do Vale de Cavalos.

Constatou-se também a presença de algumas espécies de elevado valor para a conservação da natureza, como são os casos do açor, da cotovia-dos-bosques, da toutinegra-do-mato e do melro-de-peito-branco.

## 1. Enquadramento

No território em estudo pretende-se aumentar a diversidade e abundância da fauna e flora autóctone e dos seus *habitat*, partindo de uma situação de referência estabelecida na Primavera de 2007 e no Inverno de 2007/2008. Esta intervenção sobre os *habitat* e populações tem como objectivo a recuperação e conservação dos valores naturais da região, de uma forma objectiva, demonstrável e, também, facilmente perceptível pelo público.

A intervenção a realizar permitirá requalificar o território em estudo. Pretende-se que essa requalificação tenha efeitos externos positivos sobre outros espaços e actividades, adjacentes ao território, nos concelhos de Cascais e Sintra, mas também no âmbito mais alargado da região de Lisboa. Pretende-se ainda que os efeitos visíveis dessa requalificação possam ser mensuráveis no curto prazo. Este será o fundamento de um mercado voluntário da biodiversidade criado pelo projecto, o qual é a finalidade última da intervenção.

O método, programa e meios necessários foram definidos no documento "*Plano de Gestão da Biodiversidade*" (Setembro de 2007). A situação de referência relativa a aves (Primavera) e a Flora e Vegetação foi apresentada em Agosto de 2007. No presente relatório é estabelecido um cenário de base relativo às aves invernantes.

O presente relatório estrutura-se nos Capítulos "Aves Invernantes" e "Conclusões e recomendações".

## 2 Aves Invernantes

### 2.1 Introdução

Efectuou-se este trabalho com vista à caracterização das comunidades de aves que invernam nas zonas conhecidas como Herdade do Pisão, entorno da Albufeira do Rio da Mula, entorno da Malveira da Serra e Biscaia/Figueira do Guincho. O estudo visa conhecer melhor a comunidade de aves da zona, perceber as suas relações com a estrutura dos *habitats*, compreender as distribuições locais das espécies mais abundantes e estabelecer uma situação de referência relativa às comunidades de aves que invernam na área em estudo. O presente trabalho complementa a caracterização de base relativa às aves nidificantes que foi apresentada em Agosto de 2007.

### 2.2 Área de Estudo

Como foi detalhadamente apresentado no relatório de Agosto de 2007 a área de estudo compreende sobretudo: (1) zonas litorais de forte influência do mar, dominadas por prados e matos; (2) encostas da Serra de Sintra, dominadas por eucaliptais, pinhais e acaciais; (3) plantações de cedros e ciprestes; (4) zonas envolventes da Malveira da Serra, ocupadas sobretudo por eucaliptais, pinhais e árvores ornamentais; e (4) matos altos das cumeadas da zona da Pedra Amarela, dominada por afloramentos graníticos. Em algumas encostas desta área, encontram-se ainda resquícios do que deverá ter sido a floresta original, dominada por sobreiro, carvalho-português e sub-coberto arbustivo desenvolvido, podendo observar-se a regeneração natural de espécies autóctones. Na zona da Herdade do Pisão, dominam os pousios entrecortados por bosquetes (pinheiro e eucalipto) e por carrascais. Na zona mais a sul da

área prospectada, o habitat dominante são os matos de solos calcários, com afloramentos deste tipo de rocha.

A presença humana na paisagem é bastante forte, quer pela área ocupada por estruturas edificadas e vias de comunicação, quer pelas alterações induzidas no coberto vegetal. Entre estas últimas merecem destaque as plantações intensivas de eucaliptos, cedros, ciprestes, acácias e pinheiro-bravo, e os campos agrícolas abandonados, que deram lugar a prados de herbáceas desenvolvidas.

Para além dos aspectos relacionados com alterações na paisagem e estrutura da vegetação, toda esta área é utilizada para actividades, sobretudo as relacionadas com o lazer, de forma, aparentemente, pouco controlada.

## ***2.3 Metodologia***

### **2.3.1 Caracterização dos *habitats* da área de estudo**

A análise da estrutura dos *habitats* foi feita com base num Sistema de Informação Geográfica (SIG) produzido para este fim.

Para analisar o efeito do habitat na abundância e distribuição das aves, foi determinada a proporção de cada tipo de *habitat* num *buffer* de 300 m em torno dos pontos de amostragem previamente seleccionados.

As classes de habitat consideradas na caracterização da distribuição das diferentes espécies de aves e que foram utilizadas nas análises subsequentes, são descritas na Tabela 1. Foram utilizadas classes de habitat cujo efeito na distribuição das espécies mais comuns era espectável e que, ao mesmo tempo, caracterizam de forma eficaz a paisagem da área de estudo.

**Tabela 1.** Proporções das áreas dos 73 buffers traçados em torno dos pontos de amostragem das aves ocupadas por cada uma das oito classes de habitat consideradas. Estas proporções foram utilizadas como variáveis ambientais no estudo dos factores que determinaram a diversidade e abundância de aves amostradas durante o Inverno de 2007/2008 na área estudada/CascaisNatura.

Variáveis de Habitat	Média ± D.P. (Min-Max)
Prados	0,078 ± 0,133 (0-0,7)
Sinantrópicas	0,024 ± 0,043 (0-0,15)
Pinhal	0,146 ± 0,138 (0-0,6)
Pinhal – Eucaliptal	0,138 ± 0,197 (0-0,75)
Zambujal	0,015 ± 0,049 (0-0,3)
Ciprestes	0,030 ± 0,089 (0-0,35)
Matos Ácidos	0,143 ± 0,167 (0-0,9)
Matos Calcários	0,120 ± 0,241 (0-0,9)

A classe “Prados” engloba as zonas abertas dominadas por herbáceas, semelhantes a pousios, com a presença de alguns arbustos. Por “Sinantrópicas” entendem-se formações vegetais associadas a ambientes fortemente humanizados, quer se trate de parques e jardins, de plantações de árvores ornamentais ou da vizinhança de áreas edificadas.

As classes “Pinhal” e “Pinhal-Eucaliptal” são duas das mais representadas na área. Embora dominadas pelas espécies que lhes dão os nomes (pinheiro-bravo *Pinus pinaster* e eucalipto *Eucalyptus* spp.), têm frequentemente associadas formações arbóreas de pequena dimensão de quercíneas e um sub-bosque desenvolvido. Alguns dos pinhais da área de estudo são muito antigos e, nestas duas classes, a densidade de árvores é em regra elevada. O “Zambujal” ocorre numa área específica na Herdade do Pisão onde domina a oliveira-brava (ou zambujeiro) *Olea europaea* var. *sylvestris*, caracterizada por domínio de formações arbustivas desenvolvidas.



As classes “Matos Calcários” e “Matos Ácidos” abrangem áreas extensas, dominadas por formações arbustivas com elevada heterogeneidade, incluindo «matos-baixos» e «matos-altos». Finalmente, incluem-se na classe “Ciprestes” o conjunto de bosques dominados por *Cedrus* sp. e *Cupressus* sp., com presença de sub-bosque e, em alguns casos, formações epíficas desenvolvidas.

### 2.3.2 Amostragem de Aves

A amostragem de aves foi realizada com base em contagens pontuais a partir de 73 pontos distribuídos pela área de estudo. Foram visitados todos os pontos previamente seleccionados, inclusive três não amostrados na Primavera por impossibilidade temporária de acesso aos mesmos. A selecção dos pontos foi feita aleatoriamente com a restrição de terem uma distância mínima entre eles de 300 m (Figura 1). Em cada ponto, foram efectuadas contagens de 10 minutos, durante as quais se registaram todas as espécies de aves vistas ou ouvidas, bem como as distâncias das mesmas ao observador.

As aves foram amostradas no Inverno de 2007/2008 através de uma contagem por ponto realizada entre 12 e 16 de Janeiro de 2008. As contagens foram efectuadas desde aproximadamente meia hora antes do nascer do sol até respectivo ocaso (aproximadamente 7h30min. às 17h30min.). Evitou-se o período entre as 12h e as 13h sobretudo por razões logísticas, uma vez que nesta época do ano não se regista uma grande quebra da actividade das aves a meio do dia. Foram ainda realizados registos suplementares de aves, os quais permitiram complementar a informação obtida durante as amostragens sistemáticas.

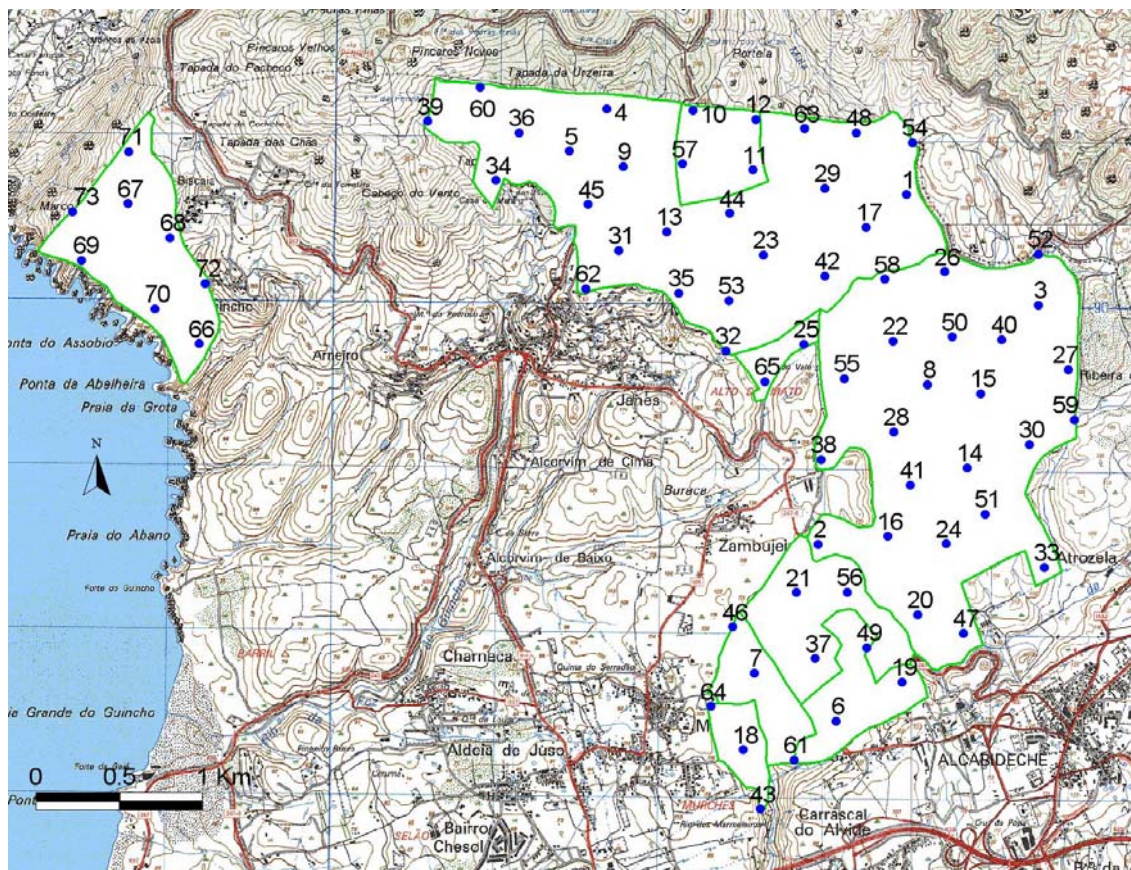


Figura 1. Localização dos pontos de amostragem de aves.

### 2.3.3 Análise dos dados

Foi realizada uma primeira análise dos padrões gerais de abundância e riqueza específica de aves presentes na área estudada durante o Inverno. Essa análise procurou descrever a comunidade de aves no seu todo.

Concretamente, efectuou-se uma análise da distribuição espacial da riqueza específica e da abundância total de aves. A mesma abordagem foi aplicada para abundância relativa das espécies presentes em mais de 20% dos pontos de amostragem. Esta análise foi realizada através da interpolação de informação obtida em cada ponto de amostragem das aves com uma grelha de malha

uniforme e assume que cada ponto tem influência local que diminui com a distância. Permite assim estimar um valor para toda a área de estudo, apesar de a informação obtida ser apenas para pontos discretos. Foi utilizada a extensão *Spatial Analyst* do *ArcMap 8.1*, aplicando o método do inverso do quadrado da distância (*Inverse Distance Weighted* - IDW), com 12 vizinhos e sem barreiras.

Por fim, foi estudada a relação entre as diversas classes de habitat definidas na área de estudo e: (1) a riqueza específica de aves; (2) a abundância total de aves; e (3) a abundância relativa das espécies que ocorreram em mais de 20% dos pontos de amostragem (mais que 14 pontos). Pretendeu-se assim compreender a influência da heterogeneidade dos *habitats* na distribuição da maioria das espécies. Previsivelmente, algumas espécies ocuparão a maioria dos *habitats* representados na área estudada e, por conseguinte, estarão presentes na maioria dos pontos de amostragem. Procurou-se contornar a baixa selectividade dessas espécies mais ecléticas utilizando métodos de regressão múltipla. Concretamente, testou-se a presença de efeitos lineares estimando a significância do ajustamento com base na estatística *F*. Nestas análises a proporção de variância explicada por cada modelo é traduzida pelo respectivo valor de  $R^2$  (Legendre & Legendre 1998).

Antes de processar os dados das aves, as distribuições de frequências das variáveis de habitat utilizadas foram analisadas relativamente à presença de assimetrias fortes. Sempre que necessário, foram aplicadas transformações com o objectivo de aproximar a distribuição desses dados a uma normal e reduzir a influência de valores extremos (Tabela 1). As abundâncias de espécies de aves foram submetidas a uma transformação logarítmica do tipo  $\text{Log}_{10}(x+1)$ , e a abundância total e a riqueza específica foram submetidas a uma transformação logarítmica do tipo  $\text{Log}_{10}(x)$ .

## 2.4 Resultados

### 2.4.1 Composição da comunidade de aves

Durante as amostragens sistemáticas de aves em 73 pontos da área estudada, foram efectuados 1061 contactos com 57 espécies de aves. Em média obtiveram-se 14,53 contactos por ponto de amostragem ( $\pm 4,39$ , 7-27). Os registos suplementares acrescentaram duas espécies que não haviam sido detectadas durante a amostragem sistemática: O melro-de-peito-branco (*Turdus torquatus*) e a ferreirinha-alpina (*Prunella collaris*). Da primeira foi registado um indivíduo em plumagem de 1.º Inverno nas imediações do ponto 69 (matos costeiros das encostas da Biscaia), no dia 16 de Janeiro. Da segunda observou-se uma ave a 15 de Janeiro na Peninha, isto é, 400 m a noroeste da subárea maior mas fora desta.

Algumas espécies que apenas haviam sido registadas a título suplementar durante a Primavera, foram agora observadas nos pontos de amostragem sistemática, sugerindo que tem uma ocorrência mais regular na área durante o Inverno. Entre estas contam-se a Garça-real *Ardea cinerea*, a Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus* e o Melro-azul *Monticola solitarius*.

A diversidade de aves de rapina detectadas (4 espécies), embora menor do que na Primavera (6 espécies), pode considerar-se elevada dado que se trata de uma zona fortemente humanizada. Duas das espécies que haviam sido registadas na Primavera (Águia-cobreira e Milhafre-preto) são estivais no nosso país, pelo que a sua ausência na presente época era espectável. O facto de não se terem registado o Falcão-peregrino, que tinha sido observado na Primavera, e a Águia de Bonelli, que se sabe ocorrer regularmente na área, deverá estar relacionado com efeitos aleatórios e com o esforço de amostragem (respectivamente). Na área ocorrem com regularidade durante o Inverno Águia-

d'asa-redonda, Gavião e Peneireiro-comum mas também foi registado um Açor entre a Albufeira do Ribeiro da Mula e o Refilão. Esta espécie não havia sido registada na Primavera e poderá não nidificar na área. Em todo o caso trata-se de uma espécie considerada Vulnerável no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e incluída no Anexo A-I da Directiva Aves, pelo que a sua presença mesmo que apenas durante o Inverno é de destacar (ver Tabela 2).

As duas espécies registadas apenas a título suplementar (ferreirinha-alpina e melro-de-peito-branco) também têm um estatuto de conservação relevante de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (“quase ameaçada” e “com informação insuficiente”, respectivamente).

A maior parte das espécies detectadas constam dos anexos da Convenção de Berna. As excepções são as gaivotas, pombos, corvídeos e pardais. Pelo contrário, apenas três espécies integram o Anexo A-I Directiva Aves, o já mencionado açor, a cotovia-pequena e a felosa-do-mato. No Anexo D da mesma Directiva são incluídas as cinco espécies de aves cinegéticas detectadas na área durante o Inverno.

De uma forma geral, a comunidade de aves que invernam na área estudada foi composta maioritariamente por espécies comuns, sendo este padrão mais evidente que na Primavera. Seis espécies ocorreram em mais de metade dos pontos de amostragem, constituindo quase metade da abundância total de aves registadas na área de estudo (Tabela 2). Na Primavera só três espécies ocorreram em mais de metade dos pontos de amostragem e essas constituíram apenas 28% da abundância total de aves. No Inverno as 12 espécies que ocorreram entre 20 e 50% dos pontos representaram cerca de 25% da abundância total de aves registada, valores próximos dos registados na Primavera. Por fim, as restantes 39 espécies detectadas no Inverno representaram cerca de 27% da abundância total de aves registada nessa época. Na Primavera, as espécies com distribuição menos vasta foram menos



(28) mas representaram uma percentagem muito maior da abundância total de aves (cerca de 40%).

Um total de 57 espécies foi registado nas amostragens sistemáticas efectuadas na área estudada durante o Inverno, o que representa um valor apreciável. Tendo em conta as condições climatéricas que vigoraram durante a amostragem, incluindo períodos de vento moderado e aguaceiros, esse valor encontra-se provavelmente subestimado. A ordem mais bem representada foi a dos Passeriformes, destacando-se dentro desta as famílias Turdidae, Sylviidae, Paridae e Fringillidae. As seis espécies presentes em mais de 50% dos pontos de amostragem foram, por ordem decrescente de abundância, o pintassilgo, o pisco-de-peito-ruivo, a felosa-comum, o melro-preto, a toutinegra-dos-valados e o tentilhão. Entre elas encontram-se as três espécies que se tinham revelado mais prevalentes na Primavera (melro, toutinegra e pintassilgo) e três espécies para as quais a Península Ibérica é uma importante área de invernada. Uma característica comum a todas elas é a sua relativa tolerância à presença humana.

Foram detectados apenas 10 bandos de mais de seis indivíduos. Entre as espécies gregárias que ocorrem na área de estudo durante o Inverno destacam-se a andorinha-das-rochas (até 43 indivíduos juntos), o pardal-comum e os fringílidos. Neste último grupo incluem-se o pintassilgo (com bandos de até 50 aves) mas também o verdilhão e o tentilhão que localmente formam bandos mais pequenos (<10 aves). Na Primavera não foram detectados bandos de dimensão apreciável de nenhuma espécie, destacando-se apenas alguns pequenos bandos de Andorinha-dos-beirais (máximo 6 indivíduos) e de Andorinhão-preto (máximo 8 indivíduos). Globalmente as espécies gregárias da nossa avifauna que tendem a formar grandes bandos fora do período reprodutor, como sejam estorninhos, pombos, gaivotas e

muitas outras aves aquáticas, tendem a estar ausentes ou a ser pouco abundantes na área de estudo.

A riqueza média de aves no Inverno foi estimada em 11,5 espécies por ponto, com um mínimo de 7 e um máximo de 19. Estes valores são bastante superiores aos registados na Primavera (9,2; 4 e 17 espécies por ponto, respectivamente), situando-se igualmente acima das expectativas dadas as características da área estudada. Acresce referir que nenhuma das espécies registadas apenas a título suplementar é tipicamente florestal, pelo que a amostragem sistemática parece ter sido muito eficaz a caracterizar a comunidade deste meio. Salienta-se, uma vez mais, o facto de não ter sido efectuada prospecção dirigida a espécies tipicamente nocturnas. Aliás, no Inverno, não foi obtido qualquer registo de espécies deste grupo, nem sistemático efectuado em hora atípica, nem suplementar efectuado antes do início ou após o final de cada dia de amostragem. Na Primavera apenas houve um contacto com Mocho – galego.

Por fim, nota-se uma escassez de registos de aves aquáticas, sendo dominantes espécies florestais e espécies ecléticas em termos de *habitat*.

**Tabela 2.** Espécies registadas em mais de 20% dos pontos de amostragem, abundância relativa para os pontos em que houve contacto com a espécie, abundância relativa para a totalidade da área de estudo, percentagem de ocorrência, e estatutos de conservação das espécies de aves detectadas: **LVVP:** Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, **IUCN:** *IUCN Red List of Threatened Species* (LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçado; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo), **Berna:** Convenção de Berna (Anexos II e III), Dir. Aves: Directiva Aves (Anexos A-I e D)

ESPÉCIE	NOME COMUM	Registadas em >20% pontos	N.º contactos sobre n.º pontos c/contactos	Abundância relativa (total)	% Ocorrência	Estatutos de Conservação			
						LVVP	IUCN	Berna	Dir. Aves
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real		2,00	0,027	1,37	LC	LC	III	
<i>Buteo buteo</i>	Bútio		1,57	0,151	9,59	LC	LC	II	
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião		1,25	0,068	5,48	LC	LC	II	
<i>Accipiter gentilis</i>	Açor		1,00	0,014	1,37	VU	LC	II	A-I
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-comum	X	1,20	0,247	20,55	LC	LC	II	
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-vermelha		1,00	0,027	2,74	LC	LC	III	D
<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-d'asa-escura		1,00	0,014	1,37	LC	LC		
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz		1,33	0,055	4,11	LC	LC		D
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca		1,75	0,192	10,96	LC	LC	III	
<i>Upupa epops</i>	Poupa		1,00	0,014	1,37	LC	LC	II	
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde		1,00	0,041	4,11	LC	LC	II	
<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado-grande		1,50	0,247	16,44	LC	LC	II	
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa		1,00	0,041	4,11	LC	LC	III	
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques		1,36	0,205	15,07	LC	LC	III	A-I
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas		13,80	0,945	6,85	LC	LC	II	
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados		1,86	0,356	19,18	LC	LC	II	
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca		1,14	0,110	9,59	LC	LC	II	
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta		1,00	0,041	4,11	LC	LC	II	
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha-comum	X	1,43	0,411	28,77	LC	LC	II	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	X	1,37	0,356	26,03	LC	LC	II	
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	X	2,68	2,315	86,30	LC	LC	II	



ESPÉCIE	NOME COMUM	Registadas em >20% pontos	N.º contactos sobre n.º pontos c/contactos	Abundância relativa (total)	% Ocorrência	Estatutos de Conservação			
						LVVP	IUCN	Berna	Dir. Aves
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	X	1,11	0,288	26,03	LC	LC	II	
<i>Saxicola torquata</i>	Cartaxo-comum	X	1,48	0,425	28,77	LC	LC	II	
<i>Monticola solitarius</i>	Melro-azul		1,00	0,096	9,59	LC	LC	II	
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordo-comum		1,17	0,192	16,44	LC	LC	III	D
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	X	2,00	1,589	79,45	LC	LC	III	D
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo-pinto		1,50	0,041	2,74	LC	LC	III	
<i>Turdus-philomelos</i>	Tordo-comum		1,00	0,041	4,11	LC	LC	III	
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos		1,00	0,041	4,11	LC	LC	II	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto		1,55	0,233	15,07	LC	LC	II	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	X	1,84	1,466	79,45	LC	LC	II	
<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato		1,15	0,205	17,81	LC	LC	II	A-I
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo		1,00	0,027	2,74	LC	LC	II	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha-comum	X	2,32	1,877	80,82	LC	LC	II	
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-de-cabeça-listada		2,00	0,384	19,18	LC	LC	II	
<i>Regulus regulus</i>	Estrelinha-real		1,00	0,014	1,37	LC	LC	II	
<i>Parus major</i>	Chapim-real	X	1,71	0,658	38,36	LC	LC	II	
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	X	1,70	0,699	41,10	LC	LC	II	
<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	X	1,79	0,466	26,03	LC	LC	II	
<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-crista		1,00	0,096	9,59	LC	LC	II	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo		2,75	0,452	16,44	LC	LC	II	
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul		1,42	0,233	16,44	LC	LC	II	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum		2,07	0,397	19,18	LC	LC	II	
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio		1,00	0,068	6,85	LC	LC		D
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto		1,42	0,233	16,44	LC	LC	II	
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês		1,00	0,014	1,37	LC	LC	III	
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-doméstico		5,22	0,644	12,33	LC	LC		
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum	X	2,50	1,438	57,53	LC	LC	III	

ESPÉCIE	NOME COMUM	Registadas em >20% pontos	N.º contactos sobre n.º pontos c/contactos	Abundância relativa (total)	% Ocorrência	Estatutos de Conservação			
						LVVP	IUCN	Berna	Dir. Aves
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	X	1,26	0,329	26,03	LC	LC	II	
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	X	3,25	2,712	83,56	LC	LC	II	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	X	2,24	1,041	46,58	LC	LC	II	
<i>Carduelis spinus</i>	Lugre		2,33	0,096	4,11	LC	LC	II	
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	X	1,50	0,452	30,14	LC	LC	II	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Dom-fafe		1,00	0,014	1,37	LC	LC	III	
<i>Emberiza cirlus</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta		1,00	0,041	4,11	LC	LC	II	
<i>Emberiza cia</i>	Cia		1,39	0,342	24,66	LC	LC	II	
<i>Miliaria calandra</i>	Trigueirão		1,00	0,014	1,37	LC	LC	III	

**Tabela 2.** (cont.) Espécies registadas em mais de 20% dos pontos de amostragem, abundância relativa para os pontos em que houve contacto com a espécie, abundância relativa para a totalidade da área de estudo, percentagem de ocorrência, e estatutos de conservação das espécies de aves detectadas: **LVVP**: Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, **IUCN**: *IUCN Red List of Threatened Species* (LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçado; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo), **Berna**: Convenção de Berna (Anexos II e III), **Dir. Aves**: Directiva Aves (Anexos A-I e D)

## 2.4.2 Distribuição espacial das aves

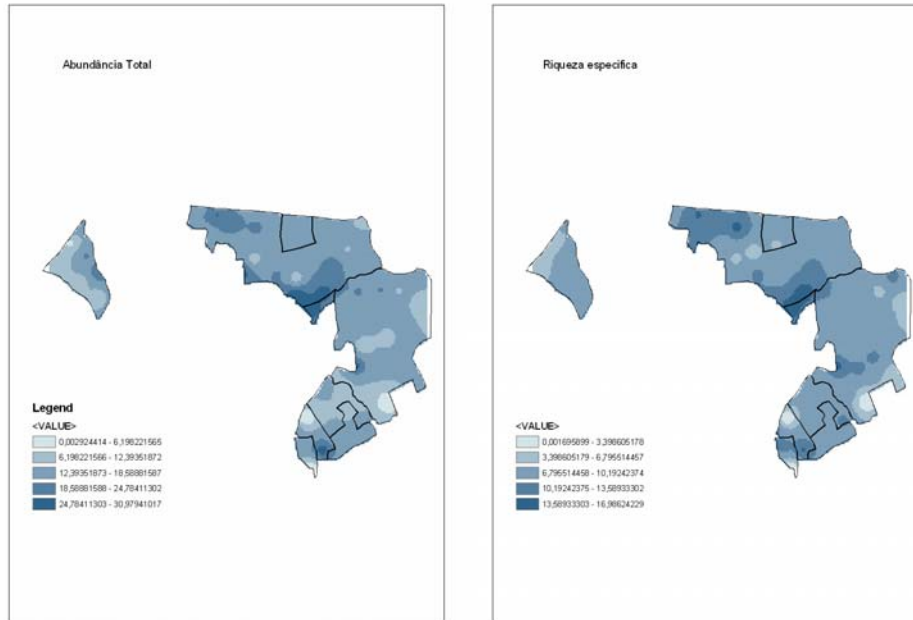
### 2.4.2.1 Riqueza específica e abundância total

Da análise dos mapas interpolados de riqueza específica e de abundância total (Figura 1) verifica-se que, tal como sucedeu na Primavera, a distribuição espacial dos valores que estas duas variáveis assumem é algo semelhante.

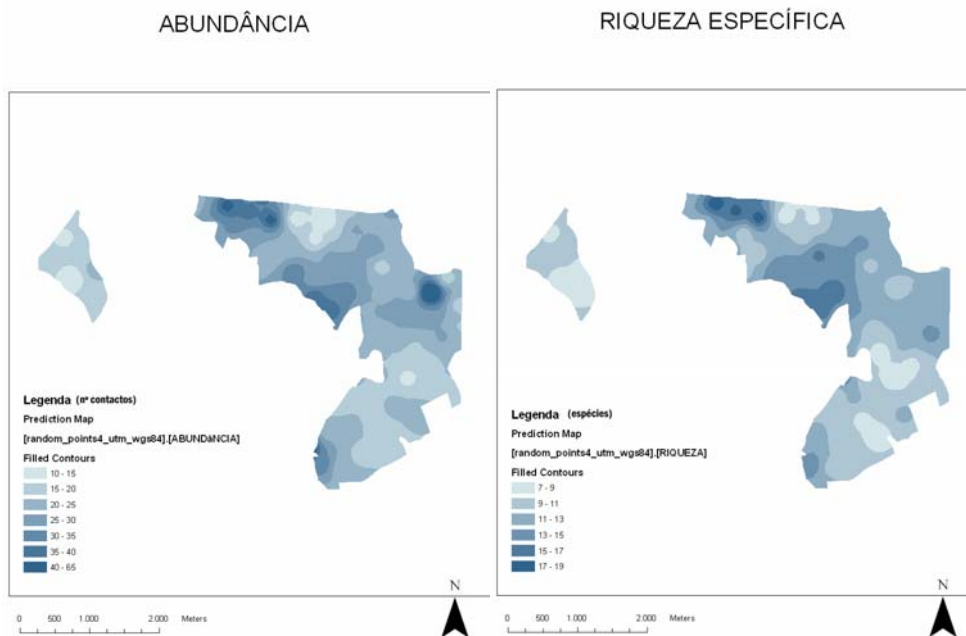
Uma vez mais, os valores máximos foram atingidos nas tapadas da Roçada e da Urgueira e na Quinta do Vale de Cavalos. No extremo sul da área considerada, também parece existir uma zona onde a riqueza e abundância de aves são acima da média. Essa zona estava centrada na Ribeira dos Marmeleiros durante Primavera, surgindo agora mais próxima da povoação de Murches. No caso da abundância total, surge ainda um pico isolado na zona do Refilão, que resulta sobretudo da observação de um grande bando de pintassilgos nessa área.

De notar que os mapas correspondentes à Primavera e ao Inverno têm escalas diferentes, de tal forma que e que nestes últimos os valores extremos surgem mais destacados. Apesar disso, especialmente no caso da riqueza específica, nota-se uma aparente perda de importância da zona sul da Herdade do Pisão durante o Inverno. Outra área cuja importância parece ter diminuído é a da Pedra Amarela. A zona a ocidente da Quinta do Marquês (Alcabideche) foi a que apresentou valores mais baixos dos dois parâmetros em ambas as épocas estudadas. Daqui se depreende uma associação de ambos os indicadores a vales de ribeiras com matos desenvolvidos, e aos bosques mistos de pinheiro-bravo, quercíneas e cedros.

Primavera 2007



Inverno 2007/2008



**Figura 1.** Mapas de distribuição espacial da riqueza específica e da abundância total de espécies de aves amostradas na Primavera (70 pontos) e no Inverno (73 pontos). Os valores mais elevados correspondem ao azul-escuro, e os valores mais baixos ao azul mais claro.

#### *2.4.2.2 Abundância relativa das espécies comuns*

Da análise dos mapas de abundância relativa das espécies com maior número de presenças é possível ter uma ideia aproximada das respectivas distribuições (Figuras 2 e 3). Neste ponto apresenta-se um curto texto descritivo sobre a distribuição de cada uma delas. A prosa é centrada na situação de Inverno, que é o objecto do presente relatório, mas inclui-se também uma breve comparação com a distribuição obtida na Primavera.

#### *Espécies presentes em mais de 20% dos pontos em ambas as épocas*

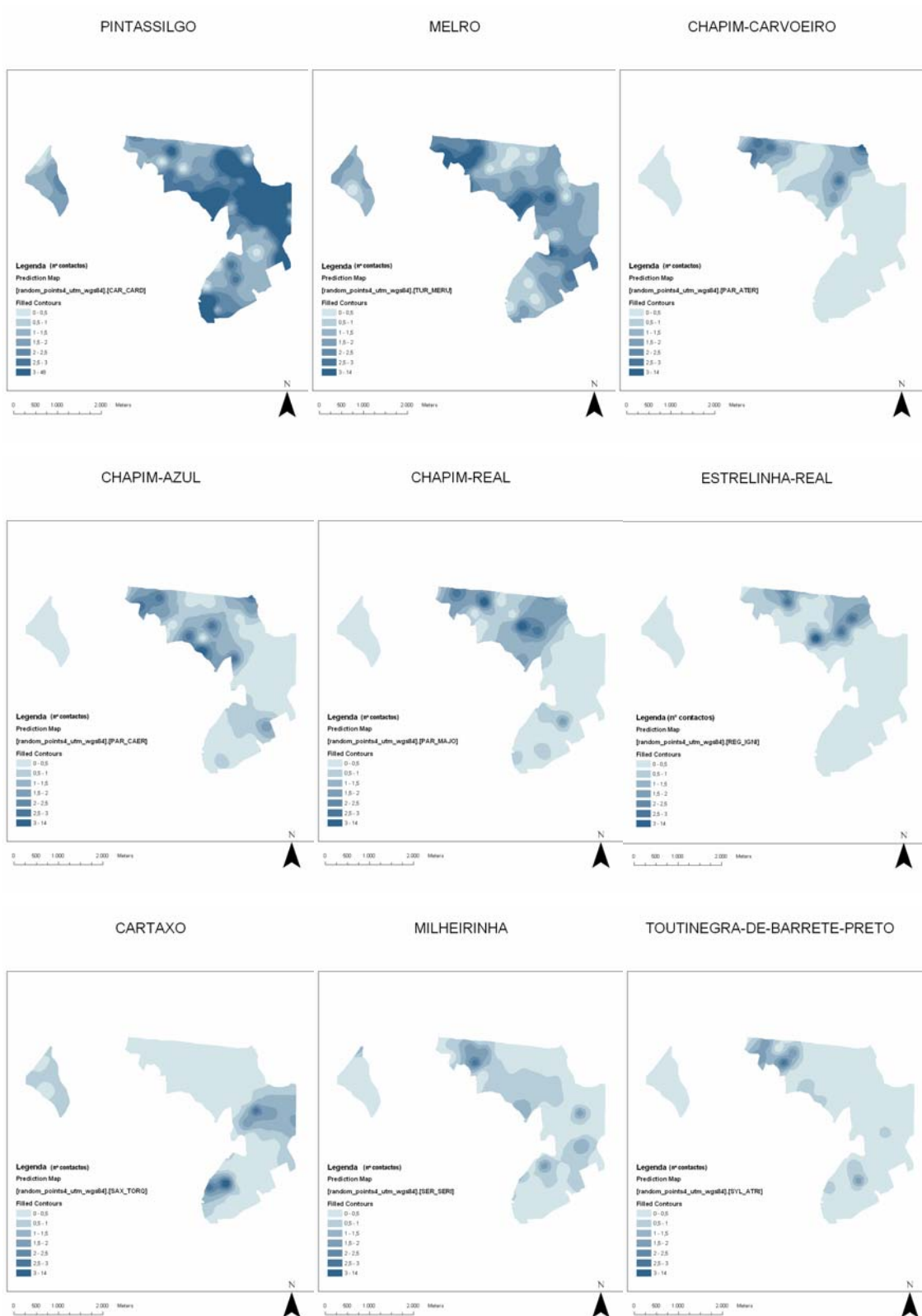
##### *Pintassilgo*

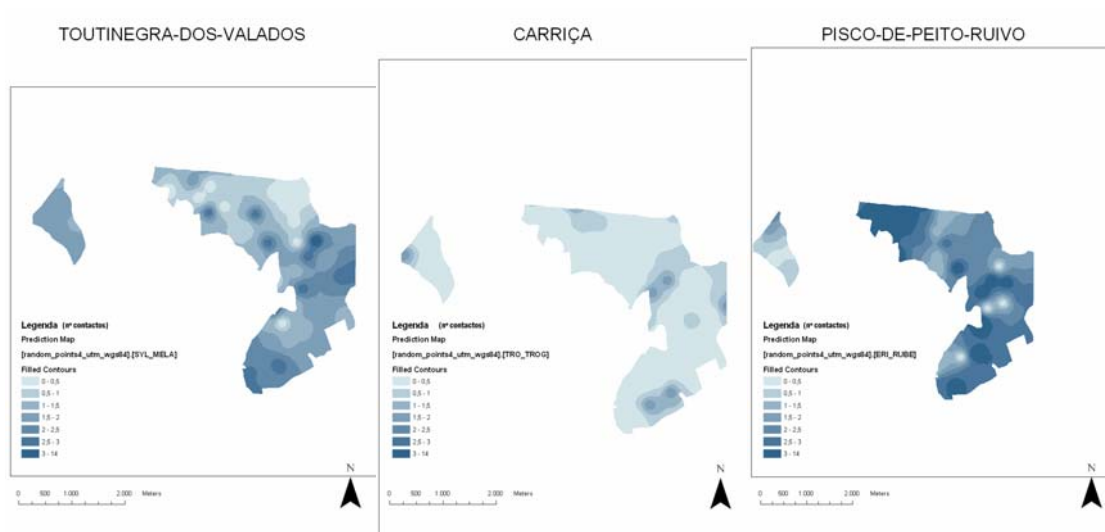
No Inverno tem uma distribuição muito alargada na área de estudo, sendo particularmente abundante no sector nordeste, na Quinta do Vale de Cavalos e na zona de Murches. Na Primavera é muito mais localizada, sendo abundante apenas na zona da Quinta do Vale de Cavalos. Esta diferença está relacionada com a ecologia da espécie, uma vez que nidifica sobretudo em zonas arborizadas mas também inverna em terrenos abertos. Há também a possibilidade de a população residente sofrer um reforço do efectivo durante o Inverno.

##### *Melro-preto*

O melro-preto é uma espécie muito abundante e amplamente distribuída na área de estudo. No Inverno parece ser particularmente comum a norte da Malveira da Serra, entre a Quinta de Vale de Cavalos e o Ribeiro da Mula, e na zona do Pisão. Na Primavera a distribuição é semelhante, embora o Pisão pareça perder importância, sucedendo o inverso com a Pedra Amarela.

**Figura 2.** (pág. 23) Mapas de distribuição das abundâncias relativas das espécies de aves com percentagens de ocorrência superiores a 20% em ambas as épocas (Inverno e Primavera). Os valores mais elevados correspondem ao azul-escuro, e os valores mais baixos ao azul-claro.





**Figura 2.** (cont.) Mapas de distribuição das abundâncias relativas das espécies de aves com percentagens de ocorrência superiores a 20% em ambas as épocas (Inverno e Primavera). Os valores mais elevados correspondem ao azul-escuro, e os valores mais baixos ao azul-claro.

### *Chapim-carvoeiro*

Espécie com uma distribuição bem definida durante o Inverno, sendo mais abundante nas tapadas da Roçada e da Urzeira e entre a Albufeira do Ribeiro da Mula e a Quinta do Vale de Cavalos e estando praticamente ausente do resto da área. Na Primavera a distribuição é ainda mais restrita, limitando-se praticamente à última área mencionada.

### *Chapim-azul*

Durante o Inverno é mais abundante e tem uma distribuição mais ampla na metade noroeste da subárea maior. Também ocorre na Quinta do Marquês, Pisão e Ribeira dos Marmeleiros mas aí é menos abundante e ocorre de forma mais dispersa. Na Primavera a distribuição é semelhante mas menos ampla, particularmente a poente da Pedra Amarela e em torno da Albufeira do Ribeiro da Mula. Essa diferença é consistente com a ecologia da espécie que é territorial na Primavera mas que realiza movimentos dispersivos durante o Inverno.

### *Chapim-real*

No Inverno apresenta uma distribuição muito semelhante à do chapim-azul, destacando-se apenas o facto de ser mais contínua e central no sector Albufeira do Ribeiro da Mula – Quinta do Vale de Cavalos. Na Primavera assiste-se a uma alteração semelhante à descrita para a espécie anterior, ainda que a diminuição a poente da Pedra Amarela não seja tão vincada.

### *Estrelinha-real*

Durante o Inverno esta espécie tem uma distribuição semelhante à do chapim-carvoeiro, com um núcleo principal entre a Albufeira do Ribeiro da Mula e a Malveira da Serra e outro a poente da Pedra Amarela. Na Primavera, tal como o chapim-carvoeiro, torna-se muito menos abundante no segundo núcleo.

### *Cartaxo-comum*

Espécie cuja distribuição é praticamente inversa da das espécies florestais residentes mais comuns, como os chapins azul e real. Ocorre sobretudo nas áreas mais abertas que correspondem aos amplos sectores Herdade do Pisão sem influência do Ribeiro da Mula e da Ribeira dos Marmeleiros. Curiosa é a diminuição acentuada dos efectivos da espécie durante o Inverno no sector ocidental da área de estudo, particularmente da zona da Biscaia onde a espécie exibiu uma abundância máxima na Primavera.

### *Milheirinha*

A milheirinha apresenta uma distribuição singular, bastante diferente da das espécies tipicamente florestais e das mais características de terrenos abertos. Basicamente parece proliferar nas quintas a norte da Malveira da Serra, na Quinta de Vale de Cavalos e junto ao Pisão. Estas são zonas relativamente abertas mas onde existem pequenos pomares, bosquetes e sebes que a espécie selecciona positivamente. A distribuição na Primavera é muito semelhante, traduzindo a consistência dos dados e o carácter localmente sedentário da espécie.



### *Toutinegra-de-barrete-preto*

No Inverno esta espécie é mais abundante a norte da Malveira da Serra, ocorrendo dispersamente e em menor número na zona do Pisão e a norte de Janes. Na Primavera a sua distribuição é um pouco mais vasta, ocorrendo também nalguns pontos do Ribeiro da Mula e da Ribeira da Penha Longa.

### *Toutinegra-dos-valados*

Durante o Inverno é abundante e amplamente distribuída na metade sudeste da subárea maior e na zona da Biscaia. A distribuição na Primavera é menos ampla, contemplando três núcleos principais – Pisão de Cima, Vale de Cavalos e Pedra Amarela – e um núcleo menos importante, centrado no Pisão de Baixo. As diferenças mais marcadas entre épocas registaram-se na Pedra Amarela, onde abunda na Primavera mas não no Inverno, e junto à Biscaia onde se registou o padrão inverso. Apesar de se tratar de uma espécie relativamente sedentária, são conhecidas variações sazonais marcadas nas suas distribuições locais, particularmente em zonas de serra (e.g. Pimenta e Santarém 1996).

### *Carriça*

Durante o Inverno a carriça distribuiu-se sobretudo ao longo dos ribeiros da Mula, dos Marmeleiros e da Penha Longa, ocorrendo também nas zonas da Biscaia e da Tapada da Urzeira. Na Primavera também ocorreu nessas zonas mas foi mais abundante na área do Penedo do Alvante e das Fontainhas (a norte da Malveira da Serra). O facto de a espécie ser mais vocal na Primavera poderá ter contribuído para uma distribuição estimada mais vasta nessa época.

### *Pisco-de-peito-ruivo*

Espécie com uma distribuição muito ampla durante o Inverno, altura em que parece ser particularmente abundante no extremo noroeste da subárea maior e menos comum numa faixa que se estende da Pedra Amarela à Malveira da Serra. Na Primavera é muito mais rara, só apresentando uma distribuição

relativamente contínua na metade norte da subárea maior. O reforço do efectivo durante o Inverno e o maior eclectismo durante essa época, são as principais razões das diferenças observadas.

### *Espécies presentes em mais de 20% dos pontos apenas no Inverno*

#### *Felosa-comum*

Abundante e bem distribuída durante o Inverno, parece ser mais comum na metade noroeste da subárea de estudo maior. A aparente escassez no eixo barragem do Ribeiro da Mula – Quinta do Vale de Cavalos e no troço jusante da Ribeira dos Marmeleiros poderá ser um artifício da amostragem. A detectabilidade da espécie varia muito com as condições atmosféricas e com a visibilidade do meio. Também inverna na Biscaia, embora aí não seja comum.

#### *Tentilhão*

No Inverno o tentilhão é uma espécie abundante e relativamente bem distribuída na área de estudo. É mais comum na metade noroeste da subárea maior e na zona da Quinta do Marquês (a norte de Alcabideche). Está praticamente ausente dos sectores da Biscaia e de Pisão – Murches, sendo raro na Pedra Amarela e no Refilão (Pisão de Cima).

#### *Peneireiro*

Esta espécie nidificante revelou-se mais abundante e bem distribuída na área de estudo durante o Inverno, particularmente na Herdade do Pisão. Outras área de ocorrência importantes incluem as imediações de Ribeira da Penha Longa, Atrozela, Biscaia e Figueira do Guincho.

**Figura 3.** (pág. 28) Mapas de distribuição das abundâncias relativas das espécies de aves com percentagens de ocorrência superiores a 20% apenas no Inverno. Os valores mais elevados correspondem ao azul-escuro, e os valores mais baixos ao azul-claro.



### Ferreirinha-comum

Espécie que apenas nidifica no norte do país, não atingindo a latitude da Nazaré, e que, como tal, apenas ocorre na área de estudo durante o Inverno. Nesta época é relativamente abundante e tem uma distribuição ampla mas fragmentada. Parece ser mais abundante a norte da Malveira da Serra e junto aos ribeiros da Mula e dos Marmeleiros.

### Rabirruivo-preto

Esta espécie nidificante também se revelou mais amplamente distribuída durante o Inverno. Parece ser particularmente abundante na zona costeira da Biscaia e a norte do Pisão mas também foi observada em diversos locais a norte da Malveira e de Alcabideche.

### Pintarroxo

Outra espécie nidificante que parece apresentar uma distribuição mais vasta no Inverno. Aparentemente é mais comum junto à Ribeira dos Marmeleiros, Pedra Amarela e Vale de Cavalos – Refilão mas também ocorre na Biscaia.

### Verdilhão

Outra espécie reprodutora cuja distribuição parece ampliar-se no Inverno, seja à custa da dispersão dos nidificantes, seja de um reforço do efectivo com aves provenientes de outras áreas. A distribuição parece muito ampla mas bastante fragmentada, destacando-se apenas a subárea menor, a zona a nordeste da Malveira e a leste de Murches pelas abundâncias aí observadas.

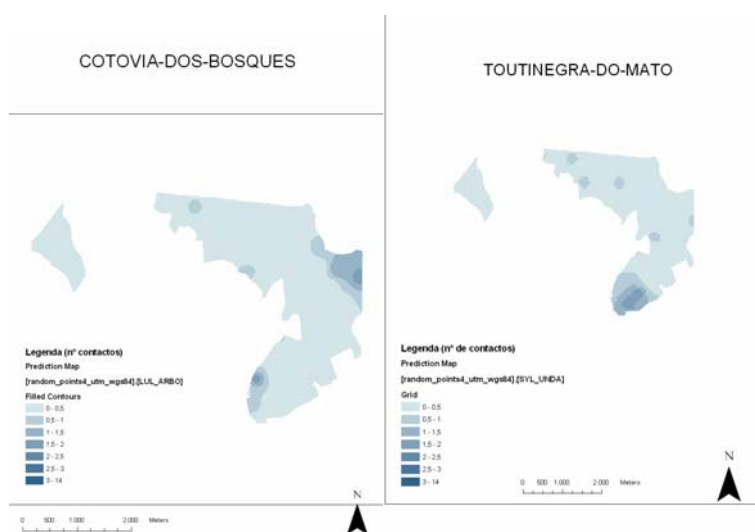
### Cia

Esta espécie ocorreu em 16% dos pontos na Primavera e em 25% no Inverno. Rufino (1989) não refere a sua nidificação na área, pelo que este é um dos resultados mais curiosos do presente estudo. No Inverno de 2007/2008 a cia ocorreu sobretudo nas zonas de Figueira do Guincho, Pisão – Zambujeiro, Ribeiro da Mula e Penedo de Alvante.

### 2.4.2.3 Distribuição das espécies mais raras

Duas das espécies com estatuto de conservação mais elevado referidas anteriormente - o açor e o melro-de-peito-branco – ocorreram apenas num ponto cada, não se justificando mapear aqui a sua distribuição. O reduzido número de observações destas espécies foi devido à sua raridade na área estudada e às metodologias utilizadas neste trabalho, que não foram orientadas para a detecção de espécies raras.

Tal como tinha sucedido na Primavera com o corvo-marinho-de-crista, o falcão-peregrino e o andorinhão-real, no Inverno o melro-de-peito-branco ocorreu apenas na zona litoral da Biscaia. Destaca-se por isso, uma vez mais, a diversidade de espécies com estatuto de conservação desfavorável que ocorrem nos alcantilados marinhos da área e a sua vulnerabilidade.



**Figura 4.** Distribuição de duas das espécies que ocorrem regularmente na área de estudo com estatuto de conservação mais desfavorável.

Pelo contrário, outras duas espécies incluídas no Anexo I da Directiva Aves revelaram não ser raras na área, pelo que se apresentam aqui os respectivos mapas de distribuição interpolados (Figura 4).

A cotovia-dos-bosques foi registada em 11 dos 73 pontos, parecendo ser mais comum nas zonas da Ribeira da Penha Longa e de Murches.

A toutinegra-do-mato detectou-se em 13 pontos, todos situados na subárea maior, parecendo ser mais abundante na zona sul desta, particularmente na zona da Ribeira dos Marmeleiros.

### **2.4.3 Factores que influenciaram a diversidade e abundância das aves**

Como se pode observar na Tabela 3, os resultados da análise de regressão, sugerem que, durante o Inverno, são os povoamentos florestais mistos de pinheiro e eucalipto que apresentam maiores valores de riqueza específica e de abundância total de aves. A diversidade ao nível do subcoberto e mesmo da densidade dos povoamentos florestais é uma causa provável do padrão observado. No caso da abundância total de aves, destaca-se ainda a relação positiva com a presença de ciprestes.

Ao nível das espécies e por comparação com a Primavera, destaca-se o pequeno número de resultados significativos obtidos. Este deverá estar relacionado, em primeiro lugar, com a diferente abordagem estatística utilizada. Univariadamente, numa regressão simples, determinada variável ambiental poderá estar significativamente relacionada com a abundância relativa de uma dada espécie. Na regressão múltipla a abordagem multivariada tem em conta a correlação entre as oito variáveis ambientais utilizadas na análise, podendo não considerar significativo o efeito de uma variável com baixo poder explicativo quando esta se encontra fortemente correlacionada com outra cujo efeito é maior. Outra razão provável reside no facto de, durante o Inverno, muitas espécies estarem menos ligadas a um território e a um habitat particular, efectuando regularmente movimentos em função da disponibilidade alimentar, das condições atmosféricas, etc.

Apesar do que foi dito, é possível identificar alguns padrões, quer para espécies associadas a terrenos abertos como o peneireiro-comum e o cartaxo, quer para espécies florestais como os chapins e o tentilhão.

Concretamente, no caso do peneireiro, a análise revelou uma correlação positiva entre a abundância relativa da espécie e as proporções de matos calcícolas e de prados. De facto a espécie é particularmente abundante na metade sul da subárea maior, que é dominada por esses dois habitats, pelo que este resultado é consistente com a análise espacial. No caso do cartaxo, verificou-se uma associação positiva com esses dois habitats mas também com os matos ácidos. O facto de o cartaxo estar presente em muito mais pontos da subárea menor que o peneireiro, provavelmente justifica a diferença observada. O tipo de vegetação que foi seleccionado positivamente por maior número de espécies florestais foi o povoamento misto de pinheiro e eucalipto. As abundâncias relativas dos chapins real e carvoeiro e do tentilhão foram significativamente maiores neste habitat. Esses dois chapins seleccionaram negativamente os prados, evidenciando a pouca importância que este habitat tem para eles mesmo como área de alimentação. A abundância relativa de chapim-azul, por seu turno, foi significativamente maior nos povoamentos de pinheiro, um resultado algo surpreendente mas totalmente consistente com a análise espacial anteriormente apresentada.

A preferência do cartaxo-comum por matos ácidos (matos silícolas) e prados e o facto de o chapim-real evitar este último habitat prados já haviam sido notados na Primavera.

Na Primavera os chapins real e carvoeiro também preferiram manchas mistas de Pinhal e Eucaliptal. As árvores velhas deste tipo de biótopo e o seu carácter misto tornam-os mais apetecíveis que os eucaliptais jovens e estremes. Nestes bosques também ocorre o sobreiro e o carvalho-português, incluindo árvores antigas e de porte elevado que os chapins utilizam para nidificar.

A preferência do chapim-azul por pinhais puros também havia sido notada na Primavera.

As plantações antigas de cedros e ciprestes situadas em vales mais abrigados e húmidos, possuindo um carácter frondoso, tinham sido seleccionadas positivamente por várias espécies na Primavera.



**Tabela 3** Regressão Múltipla para as espécies que ocorreram em mais de 20% dos pontos, relacionando-as com as variáveis seleccionadas. A vermelho os valores de *Beta* e  $R^2$  significativos ( \* -  $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,05$  ).

	Matos Ácidos		Matos Calcários		Prados		Pinhal-Eucaliptal		Pinhal		Zambujal		Sinantrópicas		Ciprestes	
	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$B$	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$
<i>Falco tinnunculus</i>	0,63	0,34	0,67**	0,49	0,26**	0,49	0,48	0,04	0,52	0,11	0,42	-0,07	0,33	-0,06	0,57	0,14
<i>Prunella modularis</i>	0,63	0,15	0,68	0,24	0,49	-0,15	0,48	0,20	0,52	0,01	0,42	0,13	0,33	0,24	0,57	-0,13
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,63	0,23	0,68	-0,04	0,49	0,08	0,48	0,03	0,52	0,18	0,42	0,09	0,33	0,09	0,57	0,03
<i>Erithacus rubecula</i>	0,63	-0,32	0,68	-0,11	0,49	-0,01	0,48	0,17	0,52	-0,03	0,42	-0,01	0,33	0,07	0,57	0,19
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,63	0,36	0,68	0,04	0,49	0,01	0,48	-0,15	0,52	0,08	0,42	-0,09	0,57	-0,09	0,57	0,23
<i>Saxicola torquata</i>	0,63**	0,31	0,68*	0,54	0,49*	0,66	0,48	0,14	0,52	0,03	0,42	0,13	0,33	0,02	0,57	0,09
<i>Turdus merula</i>	0,63	0,19	0,68	0,10	0,49	0,03	0,48	0,26	0,52	0,30	0,42	0,08	0,33	0,02	0,57	0,29
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,63	0,11	0,68	0,20	0,49	0,11	0,48	-0,29	0,52	-0,06	0,42	0,27	0,33	0,004	0,57	-0,13
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,63	0,07	0,68	0,1	0,49	-0,04	0,48	0,1	0,52	0,12	0,42	0,11	0,33	0,18	0,57	0,23
<i>Parus major</i>	0,63	-0,06	0,68	-0,13	0,49**	-0,31	0,48**	0,31	0,52	0,20	0,42	0,01	0,33	-0,16	0,57	0,08
<i>Parus caeruleus</i>	0,63	-0,08	0,68	-0,15	0,49	-0,29	0,48	0,17	0,52	0,31**	0,42	-0,04	0,33	-0,05	0,57	0,08
<i>Parus ater</i>	0,63	-0,19	0,68	-0,25	0,49**	-0,3	0,48*	0,41	0,52	0,02	0,42	-0,04	0,33	-0,10	0,57	0,07
<i>Fringilla coelebs</i>	0,63	0,05	0,68	-0,17	0,49	0,03	0,48**	0,33	0,52	0,08	0,42	-0,03	0,33	-0,08	0,57	0,14
<i>Carduelis cannabina</i>	0,63	-0,09	0,68	-0,14	0,49	0,23	0,48	-0,11	0,52	-0,01	0,42	-0,13	0,33	0,04	0,57	-0,003
<i>Carduelis carduelis</i>	0,63	0,07	0,68	0,10	0,49	0,14	0,48	0,21	0,52	0,23	0,42	0,17	0,33	-0,13	0,57	0,17
<i>Carduelis chloris</i>	0,63	0,04	0,06	0,68	0,49	0,09	0,48	-0,07	0,52	-0,02	0,42	-0,06	0,33	-0,26	0,57	0,13
<i>Serinus serinus</i>	0,63	-0,29	0,68	-0,09	0,49	0,02	0,48	-0,07	0,52	-0,03	0,42	-0,17	0,33	-0,22	0,57	0,23
<i>Emberiza cia</i>	0,63	0,26	0,68	0,21	0,49	0,06	0,48	-0,10	0,52	-0,10	0,42	-0,12	0,33	-0,16	0,57	0,003
Riqueza específica	0,63	0,26	0,68	0,09	0,49	0,17	0,48**	0,33	0,52	0,32	0,42	0,11	0,33	-0,23	0,57	0,28
Abundância Total	0,63	0,15	0,68	0,29	0,49	0,18	0,48*	0,45	0,52	0,24	0,42	0,12	0,33	-0,21	0,57**	0,39

## 2.5 *Discussão*

Um pouco à semelhança do que tinha sucedido na Primavera, constatou-se a existência de uma comunidades de aves invernantes com níveis de riqueza e abundância dentro do esperado, atendendo aos habitats presentes, à localização geográfica e à presença humana. Apesar disso, pela sua riqueza e abundância de aves, destacam-se o vale a norte da Malveira da Serra e as zonas da Ribeira dos Marmeleiros – Murches e da Quinta do Vale de Cavalos.

Registou-se a presença de mais algumas espécies raras de elevado valor para a conservação da natureza, como é o caso do açor, do melro-de-peito-branco e da ferreirinha-alpina, esta última observada apenas na envolvente da área de estudo. Outras espécies com interesse em termos de conservação, como a cotovia-arbórea e a toutinegra-do-mato, revelaram-se bem distribuídas, sendo possível identificar as áreas mais importantes para a sua conservação.

No Inverno os valores mais elevados de riqueza e abundância de aves surgem associados aos povoamentos mistos de pinheiro e eucalipto, provavelmente devido à grande diversidade que apresentam ao nível de idade, compasso e subcoberto. Tal como na Primavera, existe uma comunidade bem definida nas zonas abertas da Herdade do Pisão, com espécies como cartaxo-comum, trigueirão, peneireiro-comum e estorninho-preto. A presença de áreas relativamente extensas de matos parece condicionar a distribuição de algumas espécies, como as toutinegras dos valados e do mato, o cartaxo-comum e a cia.

A faixa costeira amostrada, dominada por matos e próxima de alcantilados marinhos, apesar da baixa riqueza e abundância aves, revelou ser importante para várias espécies com elevado estatuto de conservação.

Finalmente, apesar da época do ano, as observações de espécies aquáticas no único espelho de água doce existente na área não aumentaram muito. A excessiva perturbação humana na Albufeira do Rio da Mula surge uma vez mais como a causa mais provável. No entanto, a escassez de vegetação palustre nas margens também não favorece a sua utilização por aves aquáticas.

## Bibliografia

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R, Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz., A.L., Rogado, L. & M. Santos-Reis (eds.) (2005) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*, ICN, Lisboa.

Legendre, P. & Legendre, L. 1998. *Numerical Ecology*. 2nd edn. Elsevier, Amsterdam.

Pimenta M & Santarém ML (1996). *Atlas das Aves do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Parque Nacional da Peneda-Gerês, Instituto da Conservação da Natureza.

Rufino, R.(1989) *Atlas das Aves Nidificantes de Portugal Continental*, ICN, Lisboa.

## Índice

RESUMO .....	3
1. ENQUADRAMENTO .....	5
2. AVES INVERNANTES.....	6
2.1 INTRODUÇÃO .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.2 ÁREA DE ESTUDO.....	6
2.3 METODOLOGIA.....	7
2.3.1 <i>Caracterização dos habitats da área de estudo.....</i>	7
2.3.2 <i>Amostragem de Aves .....</i>	9
2.3.3 <i>Análise dos dados .....</i>	10
2.4 RESULTADOS .....	12
2.4.1 <i>Composição da comunidade de aves .....</i>	12
2.4.2 <i>Distribuição espacial das aves.....</i>	19
2.4.2.1 Riqueza específica e abundância total.....	19
2.4.2.2 Abundância relativa das espécies comuns.....	21
2.4.2.3 Distribuição das espécies mais raras.....	29
2.4.3 <i>Factores que influenciaram a diversidade e abundância das aves.....</i>	30
2.5 DISCUSSÃO .....	34
BIBLIOGRAFIA.....	35
ÍNDICE .....	36