



**Tânia Sofia  
Queirós Barros**

**Estatuto e distribuição do sacarrabos (*Herpestes  
ichneumon*) em Portugal**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, realizada sob a orientação científica do Prof. Dr. Carlos Manuel Martins Santos Fonseca, Professor Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro.

## **O júri**

Presidente

**Prof. Dr. Fernando José Mendes Gonçalves**

Professor Associado com Agregação no Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

**Prof. Dr. José Victor Sousa Vingada**

Professor Auxiliar no Departamento de Biologia da Universidade do Minho

**Prof. Dr. Carlos Manuel Martins Santos Fonseca**

Professor Auxiliar no Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

## Agradecimentos

Ao Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, por me terem acolhido como aluna de mestrado e à Unidade de Conservação e Gestão da Vida Selvagem.

Ao Professor Doutor Carlos Fonseca por me ter aceite como orientanda. Muito obrigada pela confiança, ajuda e apoio que me deu nestes últimos dois anos.

À Autoridade Florestal Nacional, pela cedência de dados importantíssimos para este estudo.

À Confederação Nacional de Caçadores Portugueses pelo apoio na criação dos inquéritos.

Ao Engenheiro Rogério Rodrigues, ao Engenheiro Jorge Cancela, ao Engenheiro António Borges, ao Engenheiro Vitor Rêgo e ao Engenheiro Ricardo Paiva pela ajuda imprescindível na entrega de inquéritos para os vários Clubes de Caça.

Ao Sr. Luís Fernandes pela ajuda imprescindível na entrega de inquéritos para os vários Clubes de Caça.

Ao Sr. Nelson Cadavez pela preciosa ajuda e disponibilidade na colocação do inquérito *online* no Portal Santo Huberto.

A todos os caçadores pertencentes às várias Federações e Clubes de Caça e a todas as pessoas que contribuíram para o preenchimento dos inquéritos.

Ao Professor Doutor António Nogueira pelo apoio e esclarecimento de dúvidas na análise estatística dos dados.

Aos meus pais, por todo o amor, paciência e força que me deram ao longo deste percurso difícil. Houve momentos em que não estive presente, mas vocês sempre estiveram lá.

A todos os meus amigos pelo carinho, boa disposição e alegria. À Inês e à Sara, pela boa amizade que nos uniu. Sempre souberam arrancar-me uma boa gargalhada...e arrancar-me de casa para um cafezinho nos momentos certos.

À Rita pela amizade que foi crescendo ao longo do meu percurso, pelos momentos de descontração e risota, pela ajuda e força que me foram tranquilizando todos os dias.

Ao João Paula pelo apoio na entrega de inquéritos, pelas sugestões e pelo apoio.

Ao João Santos e ao Nuno pelas sugestões, esclarecimento de dúvidas e apoio.

## Palavras-chave

Bio-ecologia , carnívoro exótico, distribuição geográfica, expansão, Península Ibérica

## Resumo

Incluído nas sucessivas listas de espécies cinegéticas constantes nos vários Decretos-Lei que têm regulamentado a actividade cinegética em Portugal nos últimos 20 anos, o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) é considerado um mamífero de caça menor e encontra-se incluído no grupo das espécies de carnívoros existentes em Portugal. Em meados do século XX, o sacarrabos distribuía-se maioritariamente pelo sul de Portugal. Porém, nos anos noventa, concluiu-se que este herpestídeo já teria expandido para além do Rio Tejo, em direcção ao Norte do país e, nos anos mais recentes, eram frequentes os relatos de observações de exemplares da espécie em zonas do Centro-Norte do País. Contudo, constata-se a existência de pouca informação sobre o seu estatuto e distribuição, bem como de alguns aspectos relevantes sobre a ecologia desta espécie no nosso país.

Assim, tendo em consideração a rápida expansão deste carnívoro na última década bem como os seus potenciais efeitos sobre a fauna nacional pretende-se, com este trabalho, avaliar a distribuição actual e o estatuto do sacarrabos em Portugal, verificar a existência de diferenças consideráveis na distribuição e estatuto actual desta espécie, em relação ao trabalho efectuado na década de noventa, analisar os dados da exploração cinegética desta espécie e avaliar os factores que condicionam e contribuem para a expansão do sacarrabos, correlacionando-se esses factores com a sua distribuição actual.

Através de inquéritos, de registos de avistamentos da espécie e dos dados de exploração cinegética, concluiu-se que o sacarrabos ocupa quase a totalidade do território português, tendo-se expandido rapidamente de Sul para Norte. Esta expansão poderá estar relacionada com uma série de factores, como as recentes alterações no *habitat* e no uso dos solos e a grande adaptabilidade trófica e ecológica desta espécie. A análise dos dados de exploração cinegética permitiram concluir que o sacarrabos já se encontrava presente no Norte na década de 1990, algo que contraria a bibliografia existente e também os dados provenientes dos inquéritos realizados no âmbito desta tese.

Este estudo poderá revelar-se não só como um grande contributo para um melhor e maior conhecimento da biogeografia desta espécie, como também para a sua ecologia e gestão populacionais.

## Keywords

Bio-ecology, exotic carnivore, expansion, geographic distribution, Iberian Peninsula

## Abstract

Included in the list of the hunted species in the several Hunting Laws in the last 20 years, the Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*) is a small game species and, presently, it's included in the group of carnivore species present in Portugal. In the middle of the 20<sup>th</sup> century, the Egyptian mongoose was majorly distributed in the south. However, in the 90s, it was concluded that this herpestid had already expanded beyond the Tagus river, towards the north of the country and, in recent years, observations of the species in Centre Portugal were frequent. Nevertheless, there is poor information about its status, distribution as well as some relevant aspects about the ecology of this species in this country.

Therefore, regarding the fast expansion of this carnivore in the last decade as well as their potential effects in the national fauna it is intended, with this study, evaluate the present distribution of the Egyptian mongoose in Portugal, verify the existence of significant differences between its recent distribution and status and the similar study from the 90s, analyze the Egyptian mongoose's game hunting and evaluate the conditioning factors that contribute to the expansion and correlate those factors to the present distribution.

Trough questionnaires, field observations and game hunting data, the results showed that the Egyptian mongoose occupies almost all the Portuguese territory and it expanded rapidly from South to North. This expansion might be related with several factors, like habitat and land use modifications and the trophic and ecological adaptability of this species. The game hunting data analysis allowed to conclude that the Egyptian mongoose had already present in the North in the last decade and these results contradict the existent bibliography e also the questionnaires data obtained for this thesis.

This study might constitute a great contribute to a better and bigger knowledge of the species biogeography and also for its ecology, management and conservation.

## Índice

<b>Capítulo 1 Introdução</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo 2 Bio-ecologia do sacarrabos</b>	<b>13</b>
2.1. Identificação e descrição da espécie	15
2.2. Estatuto de conservação	16
2.3. Sistemática e filogenia	17
2.4. Variação geográfica e registo fóssil	18
2.5. <i>Habitat</i>	19
2.6. Uso do espaço	19
2.7. Actividade	21
2.8. Hábitos alimentares	22
2.9. Comportamento	25
2.10. Reprodução de desenvolvimento ontogénico	27
2.11. Dinâmica populacional	28
2.12. Parasitologia e patologias	28
2.13. Conservação e relações com o Homem	29
<b>Capítulo 3 Metodologia, Análise e Tratamento de Dados</b>	<b>31</b>
3.1. Área de estudo	33
3.2. Metodologia	33
3.3. Análise e tratamento de dados	35
3.3.1. Análise dos resultados dos inquéritos	35
3.3.2. Análise e tratamento estatístico dos resultados da exploração cinegética	36
3.3.3. Elaboração dos mapas de distribuição e expansão do sacarrabos	37

<b>Capítulo 4 Resultados e discussão</b>	<b>39</b>
4.1. Análise dos resultados dos inquéritos	41
4.2. O sacarrabos em Portugal com base nos inquéritos, observações e fontes bibliográficas	43
4.2.1. Distribuição do sacarrabos	43
4.2.2. Evolução da distribuição do sacarrabos	49
4.2.3. Relação entre a distribuição do sacarrabos e os principais usos do solo e suas alterações	54
4.2.4. <i>Habitats</i> de observação da espécie	57
4.2.5. Abundância do sacarrabos segundo os inquéritos	58
4.3. O Sacarrabos em Portugal com base nos dados de exploração cinegética	62
4.3.1. Distribuição do sacarrabos	62
4.3.2. Análise do número de sacarrabos abatidos por zona, em cada época venatória	67
4.3.3. Contribuição dos diferentes processos de caça para a exploração cinegética do sacarrabos	71
4.3.4. Análise das diferenças no número de sacarrabos abatidos	74
4.4. Distribuição actual do sacarrabos em Portugal	76
<b>Capítulo 5 Conclusão e considerações finais</b>	<b>81</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>85</b>
<b>Anexos</b>	<b>97</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Gráfico representativo da percentagem de inquéritos preenchidos por Distrito	42
<b>Figura 2.</b> Mapa representativo da distribuição do sacarrabos até 1990, tendo como base os inquéritos	44
<b>Figura 3.</b> Mapa representativo da distribuição do sacarrabos entre 1991 e 2000, tendo como base os inquéritos	46
<b>Figura 4.</b> Mapa representativo da distribuição do sacarrabos desde 2001 até à actualidade, tendo como base os inquéritos	48
<b>Figura 5.</b> Mapa evidenciando a expansão do sacarrabos entre as épocas 91-2000 e até 1990, tendo como base os inquéritos	50
<b>Figura 6.</b> Mapa evidenciando a expansão do sacarrabos entre 2001 até à actualidade e 1991-2000, tendo como base os inquéritos	51
<b>Figura 7.</b> Principais tipos de uso do solo em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos	54
<b>Figura 8.</b> Diferentes tipos de alterações do solo em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos	56
<b>Figura 9.</b> <i>Habitats</i> onde o sacarrabos foi observado, segundo os resultados dos inquéritos	57
<b>Figura 10.</b> Situação do sacarrabos por Distrito, com base nos resultados dos Inquéritos	58
<b>Figura 11.</b> Situação do sacarrabos em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos	59
<b>Figura 12.</b> Causas que poderão influenciar o aumento do sacarrabos em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos	60
<b>Figura 13.</b> Abundância do sacarrabos por Distrito, com base nos resultados dos Inquéritos	62
<b>Figura 14.</b> Mapa representativo dos abates de sacarrabos nas épocas venatórias entre 1990 e 2000	64
<b>Figura 15.</b> Mapa representativo dos abates de sacarrabos nas épocas venatórias desde 2001 até á actualidade	66

<b>Figura 16.</b> Número total de sacarrabos abatidos por cada região do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008	68
<b>Figura 17.</b> Número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça da região Sul do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008	69
<b>Figura 18.</b> Número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça da região Centro do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008	70
<b>Figura 19.</b> Número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça da região Norte do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008	70
<b>Figura 20.</b> Mapa representativo da distribuição actual do sacarrabos em Portugal, tendo por base os resultados os inquéritos, observações, dados da exploração cinegética e referências bibliográficas	77
<b>Figura 21.</b> Mapa ilustrativo do processo de expansão e colonização do sacarrabos no território português. As setas representadas na imagem indicam a direcção de expansão da espécie dos locais onde esta é mais abundante para os locais onde a sua abundância é mais baixa ou nula; o asterisco representa a localização da captura de um exemplar na província de León (Primout, Páramo do Sil)	79

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Número de inquéritos preenchidos por Distrito	41
<b>Tabela 2.</b> Número de sacarrabos abatidos por época venatória, em cada região do país	67
<b>Tabela 3.</b> Tabela de contingência com o número de observações de sacarrabos abatidos em cada região do país, por cada época venatória	68
<b>Tabela 4.</b> Tabela de contingência com o número de observações de sacarrabos abatidos através dos diferentes processos de caça, por cada época venatória	72
<b>Tabela 5.</b> Tabela de contingência com o número de sacarrabos abatidos através dos diferentes processos de caça, em cada região do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008	73
<b>Tabela 6.</b> Diferenças nas medianas dos abates entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008, através do Teste de Kruskal-Wallis (S - Significativo; NS – Não Significativo)	74
<b>Tabela 7.</b> Diferença nas medianas dos abates entre as diferentes regiões do país, através do Teste de Kruskal-Wallis (S - Significativo; NS – Não Significativo)	75

# **CAPÍTULO 1 Introdução**

O estudo e conhecimento da distribuição das espécies tem-se revelado crucial e representa um requisito necessário para complementar o conhecimento da ecologia animal. Nos últimos anos, desenvolveram-se inúmeros estudos que enfatizam a importância dos padrões de distribuição das espécies, oferecendo informações importantes para a sua gestão e conservação (Santos-Reis e Mathias 1996; Prigioni 1996; Tellería e Virgós 1997; Vadillo et al. 1997; Özkurt et al. 1998; Gil-Sánchez et al. 2001; Pérez et al. 2002; Hoving et al. 2003; Barja e Bárcena 2005; Guisan e Thuiller 2005). Uma das questões centrais da literatura relacionada com ecologia e biogeografia prende-se com a análise dos mecanismos que controlam os padrões de distribuição de uma determinada espécie. Esta análise é essencial para compreender de uma forma sustentada a biologia dos organismos e, esses mesmos factores, podem diferir consoante a escala utilizada (Levin 1992; Virgós et al. 2001; Galantinho e Mira 2009). Estes reflectem diferentes impactos consoante as espécies e incluem factores como a competição, a predação, os recursos tróficos, a interferência humana, condicionantes climáticas, a composição do *habitat* e a topografia (Raine e Kansas 1990; Maran e Henttinen 1995; Joshi et al. 1995; Tsukada 1997; Palomares et al. 2000; Virgós et al. 2001; Sidorovick et al. 2005; Borkowski e Ukalska 2007; Fonseca 2008; Fulgioni et al. 2009). No entanto, o estudo da distribuição torna-se de extrema relevância no caso de espécies exóticas, não só para o potencial controlo destas e dos seus possíveis impactos, como para a preservação das espécies nativas (Roemer et al. 2001; Bonino e Soriguer 2004; Hampton et al. 2004; Nogales et al. 2006; Bonesi e Palazona 2007; Hao et al. 2007; Hays e Conant 2007).

O sacarrabos (*Herpestes ichneumon*, Linnaeus, 1758) é um carnívoro africano pertencente à família Herpestidae, que inclui mangustos amplamente distribuídos pelo continente africano e asiático e, no caso de África, representa a família de carnívoros com um maior número de espécies (Kingdon 2003). No caso do sacarrabos, este encontra-se distribuído pelo continente africano, com excepção do Sahara, selvas húmidas da África Central e Ocidental e as zonas desérticas sul-africanas, sendo contudo frequente na franja costeira do Norte de África (Blanco 1998; Kingdon 2003). Esta espécie também se distribui pelo Próximo Oriente, ou seja, pela Palestina, Israel, Jordânia, Líbano e Síria (Moreno et al. 2002). Na Europa, o sacarrabos é considerada uma espécie exótica e distribui-se pela Península Ibérica, sendo o único local documentado da Europa onde esta espécie se encontra presente (Blanco 1998; Dobson 1998).

Podemos afirmar que o sacarrabos ocupa o quadrante sul-ocidental da Península Ibérica (Delibes 1982) e a distribuição coincide com a área óptima do coelho, apesar da espécie possuir um espectro alimentar amplo (Blanco 1998).

Existem referências muito intrigantes que, embora escassas, aludem a locais do território espanhol onde, na actualidade, a presença desta espécie não é documentada, tal como em Madrid, nas Astúrias e na Corunha. Apesar de alguns destes locais terem sido confirmados por mais do que um autor por possuírem potenciais *habitats* para o sacarrabos, tal facto carece de dados fidedignos (Delibes 1982).

Nos finais do século passado, mais concretamente na década de oitenta, houve uma ocorrência de uma captura de um sacarrabos nas montanhas da zona norte da província de León (Primout, Páramo de Sil) onde a sua presença é desconhecida desde 1869. Isto poderá indicar que poderá ter sobrevivido uma população de sacarrabos naquela área. O exemplar capturado poderá ter sobrevivido na zona em questão provavelmente devido à abundância de répteis e de pequenos mamíferos (Palacios et al. 1992) ou poderá também ter escapado de algum cativeiro. Neste país está confirmada a expansão do sacarrabos a NW da Península Ibérica e um aumento da densidade local (Borrallho et al. 1996).

No que diz respeito a Portugal, nos anos noventa o sacarrabos distribuía-se seguramente pelo sul, tendo o Rio Tejo a norte como barreira natural. Verificava-se uma abundância gradual de norte para sul, sendo Faro o distrito que apresentava maior densidade de sacarrabos (Borrallho et al. 1996). Também foram documentadas citações que testemunham a presença do sacarrabos em zonas onde, em princípio, esta espécie se encontra ausente na actualidade. Em 1902, Seabra aponta um local do distrito do Porto como ponto de existência do sacarrabos no início do século XX, sem contudo haver provas fiáveis (Delibes 1982). No entanto, já nos anos noventa Borrallho et al. (1996) apontaram a possibilidade da espécie se encontrar em expansão e, apesar de não existirem provas concretas, foi confirmada a sua presença para além do Rio Tejo, tendo sido observado até à Serra de Estrela. Segundo Matos et al. (2007), o sacarrabos ocorria na Mata Nacional do Buçaco. Porém, a reduzida quantidade de indícios de presença recolhidos parece corroborar a ideia de que *Herpestes ichneumon* é uma espécie não residente na Mata, mas sim ocasional. Loureiro et al. (2007) confirmaram a presença de sacarrabos na Paisagem Protegida da Serra de Montejunto, apesar de não haver indícios muito abundantes da sua presença.

Nos anos mais recentes, têm sido frequentes os relatos da presença de sacarrabos em concelhos das Regiões Centro e Norte do país, sendo caçados ou capturados nos processos autorizados de controlo de predadores, julgando-se actualmente que esta espécie se encontra em expansão acentuada na Península Ibérica, ultrapassando os limites até há pouco tempo conhecidos e descritos na bibliografia (Barros e Fonseca 2009).

A distribuição actual do sacarrabos em Portugal é pouco conhecida. O último registo sobre a sua distribuição a nível nacional data de 1996, pelo que os limites actuais do seu domínio não se encontram descritos na literatura.

Tendo em vista a falta de conhecimento deste parâmetro, os objectivos deste estudo são avaliar a distribuição actual do sacarrabos no território português, analisar a evolução da sua expansão e quais os factores que poderão estar por detrás desta, correlacionando-os com o seu limite de distribuição. Em paralelo com a distribuição deste carnívoro, também se analisará a exploração cinegética do sacarrabos em Portugal e a sua evolução, desde a época venatória 1989/1990 até 2007/2008.

Devido ao número reduzido de estudos desta espécie em Portugal (em comparação com o número de estudos realizados em Espanha) pretende-se, com este estudo, contribuir para um melhor conhecimento desta espécie no território português e preencher algumas lacunas inerentes à sua ecologia.

Posteriormente a este capítulo introdutório, seguem-se quatro capítulos, sendo o segundo uma descrição da bio-ecologia desta espécie, seguido do terceiro que diz respeito à descrição da metodologia, análise e tratamento dos dados provenientes das diferentes fontes utilizadas para este estudo. O quarto capítulo inclui a discussão dos resultados obtidos para atingir os objectivos deste estudo e, por último, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões, considerações finais e perspectivas futuras.



## **CAPÍTULO 2 Bio-ecologia do sacarrabos**



### **2.1. Identificação e descrição da espécie**

O sacarrabos é originário de África e é uma das espécies pertencentes à comunidade de carnívoros existentes em Portugal. Possui um porte médio, corpo alargado e tem uma coloração escura, mesclada e bastante uniforme. Os seus pêlos caracterizam-se por estarem alternados entre a cor creme claro e o pardo castanho muito escuro (Palomares 2004), podendo apresentar uma tonalidade cinzenta prateada nas pontas, o que torna o animal mais claro. A pelagem apresenta uma ligeira variação intraespecífica e também sazonal, sendo no Verão mais curta, escassa e mais acastanhada. A cauda é comprida e vai-se tornando pontiaguda, terminando num conspícuo pincel de pêlos pretos (Palomares e Delibes 1998).

Um estudo realizado em Coto Del Rey (no Parque Nacional de Doñana) revelou que o peso corporal é significativamente diferente entre machos e fêmeas. O peso médio ronda os 3,1 kg nos machos e 2,8 kg nas fêmeas. O comprimento cabeça-corpo é, em média, de 53 cm e a cauda ronda os 45 cm nos machos e os 43 cm nas fêmeas (excluindo o pincel de pêlos pretos). Esta espécie pode atingir um comprimento total de quase um metro. A altura ao garrote é de aproximadamente 21 cm, as patas são, proporcionalmente ao corpo, muito curtas e as posteriores medem em média 9 cm (Palomares e Delibes 1992b). Possuem cinco dedos com unhas não retrácteis e as plantas dos pés são desprovidas de pêlo. A cabeça é afunilada e o focinho termina num nariz escuro e nu (Palomo e Gisbert 2002). Os olhos são de cor âmbar, pequenos, arredondados e as pupilas são ovais e horizontais, característica muito rara entre os carnívoros (Blanco 1998). Possuem, na zona central da retina, numerosos cones sugerindo uma boa visão a cores o que explica, em parte, a sua actividade fundamentalmente diurna (Palomares 1993c). As suas orelhas são arredondadas, largas e curtas (com aproximadamente 34 mm de comprimento, segundo Palomares e Delibes 1992b) e encontram-se semi-ocultas pelo pêlo. O crânio é estreito, alto e alargado, a caixa cerebral é larga e o focinho é estreito e curto. A fórmula dentária do sacarrabos é 3.1.4.2./3.1.4.2. Possuem três pares de mamas ventrais e ambos os sexos possuem uma bolsa glandular nua que rodeia o ânus. Nesta abrem-se glândulas anais que produzem secreções odoríferas típicas de cada sexo (Palomares 2004) e que têm como função marcar o território e contribuem para o reconhecimento inter e intraespecífico (Hefetz et al. 1984). Estes animais podem atingir 20 anos em cativeiro e 12

anos em estado selvagem (Bies, 2002). O número de cromossomas é  $2n=43$  nos machos e  $2n=44$  nas fêmeas (Palomo e Gisbert 2002).

Relativamente aos sentidos, esta espécie utiliza, por esta ordem de importância, o seu olfacto, a sua audição e a sua visão (Ben-Yaacov e Yom-Tov 1983). O seu olfacto é apurado e conseguem identificar diferentes indivíduos através de ligeiras alterações do seu odor (Hefetz et al. 1982 *cit. por* Ben-Yaacov e Tom-Tov 1983). Porém, não conseguem localizar de uma forma perfeita os objectos próximos. Tal facto também se aplica à sua audição: os sacarrabos conseguem ouvir sons de intensidade fraca, mas não conseguem localizar a fonte do som. Relativamente à sua visão, esta é utilizada para localizar objectos que se movem e, segundo Ben-Yaacov e Yom-Tov (1983), é possível que consigam distinguir duas cores, o amarelo e o vermelho. Porém, esta distinção também pode ser devido às diferenças de luminosidade em vez da cor.

As pegadas são facilmente reconhecíveis e podem ser encontradas em substratos arenosos ou argilosos. São semiplantígradas e têm 5-6 cm de comprimento e 3-4 cm de largura e identificam-se facilmente os cinco dedos e as respectivas garras. Há situações em que a cauda pode deixar um rasto no solo (Palomares 1993c).

Os seus excrementos possuem 10-15 cm de comprimento, uma grossura média de 2-2,5 cm e um odor característico. Têm uma cor escura (brilhante se forem frescos), um aspecto rugoso e por vezes são difíceis de encontrar, pois estes são depositados debaixo de vegetação densa (Palomares 1993c). Os excrementos podem conter pêlos do animal, que mostram o inconfundível jaspeado branco e negro (Blanco 1998).

O dimorfismo sexual não é muito evidente apesar dos machos serem maiores que as fêmeas, possuírem uma maior massa corporal e maiores medidas corporais e cranianas. Porém, o melhor critério para diferenciar entre macho e fêmea é a largura do canino inferior medido ao nível da coroa, sendo geralmente maior que 5,5 mm nos machos (Palomares 1993c).

## **2.2. Estatuto de conservação**

Segundo Cabral et al. (2005), o sacarrabos está categorizado com o estatuto “Pouco Preocupante” (Least Concern), ou seja, é uma espécie que não se encontra ameaçada, possui uma taxa de distribuição ampla e é abundante no território nacional. Segundo a

IUCN Red List, a espécie também se encontra classificada como “Pouco Preocupante” (Least Concern) (Herrero et al. 2008).

Em Portugal, o sacarrabos é uma espécie cinegética de caça menor (conforme consta no Anexo I do Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de Agosto de 2004, com a nova redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de Novembro de 2005), que pode ser caçado de salto, à espera e de batida (segundo o Artigo 94º do Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de Agosto de 2004, com a nova redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de Novembro de 2005) e pode ser também abatida no âmbito da correcção de densidades, segundo o Artigo 113º do Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de Agosto de 2004, com a nova redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de Novembro de 2005.

### 2.3. Sistemática e filogenia

O sacarrabos pertence à família Herpestidae, a qual se encontra inserida na subordem *Feliforma* da ordem *Carnivora* (García-Perea et al. 1996).

A família Herpestidae contém trinta e sete espécies que estão distribuídas por dezoito géneros (Veron et al. 2006). A espécie *Herpestes ichneumon* está incluída na subfamília *Herpestinae* e pertence ao género *Herpestes* (García-Perea et al. 1996).

Os mangustos (*Herpestidae*) são carnívoros de pequenas dimensões com hábitos terrestres e, de uma forma grosseira, podemos dividi-los em dois grupos: um grupo que inclui os mangustos de pequenas dimensões, sociais, diurnos e com uma dieta baseada em invertebrados e um outro grupo com os mangustos de maiores dimensões, solitários e alimentando-se de vertebrados (Veron et al. 2004). Gray (1865) e Wozencraft (1989) separaram os mangustos em três subfamílias, de acordo com a dentição e o pavilhão auditivo: *Galidiinae* (“mangustos Malagasy”), *Herpestinae* (*Atilax*, *Bdelogale*, *Herpestes*, *Ichneumia* e *Rhynchogale*) e *Mungotinae*, que inclui os mangustos sociais. Wozencraft (1989) também sugeriu dois clados dentro dos *Herpestinae*: o clado *Herpestes-Atilax* e o clado *Ichneumia-Bdelogale-Rhynchogale*. Posteriormente, o mesmo autor separou a família Herpestidae em duas subfamílias: *Malagasy-Galidiinae* e os *Herpestinae* africanos e asiáticos, onde se insere a espécie *Herpestes ichneumon* (Gray 1865; Wozencraft 1989 cit. por Perez et al. 2006).

O reconhecimento dos mangustos como uma família separada dos viverrídeos tem sido confirmado por vários estudos. No entanto, existem vários autores com classificações anteriores a 1990 que continuam a incluir os mangustos na família Viverridae o que leva a que o sacarrabos seja incluído nos viverrídeos (Veron et al. 2004). Mas as classificações mais recentes colocam-no nos herpestídeos (Palomares 1993c; Bronner et al. 2003).

#### **2.4. Variação geográfica e registo fóssil**

Alguns autores afirmam que existem 25 subespécies descritas de sacarrabos, no entanto, existe uma variação considerável entre indivíduos de diferentes regiões, pelo que é recomendado uma revisão taxonómica (Kingdon 2003).

Gray (1842), considerou que o sacarrabos ibérico constitui uma subespécie bem definida, *Herpestes ichneumon widdringtonii* (Gray 1842 cit. por Cabrera 1998) e, segundo alguns autores, esta subespécie habita toda a Península Ibérica e os restantes territórios são dominados pela subespécie *Herpestes ichneumon sangronizi* (Palomo e Gisbert 2002). Alguns autores clássicos referem que os sacarrabos ibéricos são maiores que os do Norte de África, tendo os dentes maiores (principalmente os caninos) e as bulas timpânicas maiores (Palomares 1993c). Porém, não foram realizados estudos posteriores que confirmem ou refutem tal classificação (Blanco 1998).

Segundo alguns autores, os vestígios fósseis de herpestídeos são conhecidos na Europa desde o Oligoceno Superior (García-Perea et al. 1996), enquanto que Palomares (1993c) aponta para um período geológico anterior, o Terciário. Porém, nunca foram encontrados vestígios fósseis da espécie *Herpestes ichneumon* neste continente. Este facto, juntamente com a descoberta de vestígios da espécie no Norte de África e na Palestina, que remontam ao Mioceno, Pleistoceno e Holoceno, leva a crer que o sacarrabos foi introduzido na Europa por via antropogénica, provavelmente de uma forma intencional (Dobson 1998; Peigné et al. 2005; Riquelme-Cantal et al. 2008).

A família Herpestidae, juntamente com os Viverridae, não conseguiram alcançar o continente americano, pelo que se pensa que o centro da sua radiação se situe a latitudes baixas. Para além disto, houve dificuldades a atravessar o Norte da Ásia e a ponte terrestre de Beringia (García-Perea et al. 1996).

## 2.5. *Habitat*

O sacarrabos ocupa locais com uma densa cobertura vegetal, sendo o seu principal biótopo o maquis mediterrânico espesso, com lentiscos (*Pistacia lentiscus*), estevas (*Cistus* sp.), sargaço (*Halimium* sp.), medronheiros (*Arbutus unedo*), com um arvoredado mais ou menos disperso de azinheiras (*Quercus ilex*), sobreiros (*Quercus suber*), carvalho-anão (*Quercus lusitanica*) e, ocasionalmente, pinheiros (*Pinus* sp) e eucaliptos (*Eucalyptus* sp) (Palomares e Delibes 1993a). Apresenta também uma preferência por zonas próximas de linhas de água e zonas húmidas com uma vegetação densa de silvados, oleandro (*Nerium oleander*), juncos (*Juncus* sp.) e, em geral, ligadas a áreas de monte cerrado (Blanco 1998). Evita zonas abertas e não é animal de montanha, mas na serra de Ronda e noutras serras de Málaga é detectada a presença desta espécie acima dos 1000 metros de altitude, o que constitui uma excepção (Palomares 1993c).

Em Israel, os sacarrabos vivem nos arredores das cidades e das populações e, na maior parte do território africano, o seu *habitat* típico é a savana (Ben-Yaacov e Yom-Tov 1983; Blanco 1998).

## 2.6. *Uso do espaço*

O sacarrabos depende de *habitats* arbustivos para prosperar e raramente usa *habitats* abertos (Palomares e Delibes 1993a). Como esta é uma espécie diurna e de pequenas dimensões, necessita de zonas arbustivas para se proteger enquanto procura comida (Palomares e Delibes 1998). Como os sacarrabos são diurnos e podem ser mortos por cães (*Canis familiaris*), lince-ibérico (*Lynx pardinus*) e aves de rapina, a utilização de zonas com vegetação densa rasteira protege-os durante a sua fase de actividade contra estes potenciais predadores e contra perturbações causadas pelo Homem (Palomares e Delibes 1993a).

O sacarrabos utiliza muito as zonas de silvados (*Rubus* spp.), freixos (*Fraxinus* sp.) e aroeiras (*Pistacia lentiscus*), tanto para caçar como para repousar (Blanco 1998). Um estudo feito em Doñana (Espanha), mostrou que o sacarrabos evitava o bosque mediterrânico apesar deste possuir uma boa cobertura vegetal e uma grande abundância de coelhos. Isto leva a crer que este biótopo seja habitado pelo lince-ibérico (*Lynx pardinus*), considerado um predador do sacarrabos (Blanco 1998). Segundo Palomares e Delibes

(1993b), a espécie nunca foi detectada em prados e pântanos e raramente foi detectada em campos agrícolas e de pastoreio. Estes locais servem somente para passagem entre outras zonas e, em qualquer período do dia, o sacarrabos foi encontrado com maior frequência em zonas arbustivas. Estes locais foram os únicos utilizados durante o tempo em que a espécie estava activa, durante as pausas diurnas e durante o período de descanso nocturno. Os sacarrabos também podem ser encontrados em dunas e marismas na zona de Doñana (Palomares e Delibes 1991c).

Para repousarem durante a noite, os sacarrabos utilizam, principalmente, tocas subterrâneas, emaranhados de vegetação, buracos nas árvores, fendas nas rochas e, raramente, ramos das árvores (Blanco 1998). Os sacarrabos podem utilizar tocas de texugo que se encontram abandonadas ou não, o que leva a crer que, apesar do texugo apresentar uma elevada agressividade intraespecífica, estes podem tolerar bem outras espécies (Fedriani 1993). Os sacarrabos raramente usam os mesmos locais de descanso, optando por descansarem em vários locais esporadicamente. Este comportamento poderá contribuir para a redução do gasto de energias durante o percurso feito das áreas onde a espécie procura alimento até aos locais usados para descanso e, também, poderá reflectir uma estratégia para evitar a contracção de parasitas (Palomares e Delibes 1993b).

Em determinadas alturas, os locais de descanso nocturno podem ser partilhados por vários sacarrabos, mas estes possuem relações familiares. Os sacarrabos não aparentados podem usar os mesmos locais de descanso mas em períodos diferentes. Durante as pausas a meio do dia, os sacarrabos usam os mesmos locais que usam durante a noite. Em Doñana, os sacarrabos usam as tocas subterrâneas com mais frequência durante o Verão, talvez para escaparem às elevadas temperaturas (Blanco 1998). O grupo familiar deposita as suas fezes em latrinas à volta dos locais de descanso mais frequentes. Assim, os indivíduos não aparentados poderão obter informações sobre o estatuto social, estado reprodutor e, talvez, a identidade e condições físicas dos potenciais competidores (Palomares e Delibes 1993c). O comportamento observado por Palomares (1993a) não parece coincidir com o comportamento observado em Israel, onde os sacarrabos parecem usar latrinas permanentes. Neste país, os sacarrabos aparentam usar zonas de repouso permanentes, mas em Espanha a espécie muda muitas vezes de local.

Relativamente ao tamanho do seu território, este ronda os 3 km<sup>2</sup> (Palomares e Delibes 1991c), embora este valor possa oscilar entre 1 e 7 km<sup>2</sup>. O tamanho do território do

sacarrabos reduz consideravelmente quando só se considera a área onde o animal passa a maior parte do seu tempo – área de máxima actividade -, sendo esta de apenas 500 m<sup>2</sup>. A distância percorrida diariamente é cerca de quatro km a cinco km pelas fêmeas e pelos machos, respectivamente, se bem que pode haver grandes oscilações, com distâncias de mais de 10 km percorridos numa só jornada (Palomares e Delibes 1998). Segundo Palomares (1993c), a disponibilidade de alimento e determinados aspectos do comportamento social, como a vigia dos territórios pelos machos, determinam em grande medida a distância percorrida diariamente.

A organização espacial do sacarrabos é irregular e encontra-se relacionada com a existência de zonas óptimas de alimento (Blanco 1998). Os machos são territoriais e possuem territórios exclusivos, enquanto que as fêmeas transpõem os territórios umas das outras, mas as zonas óptimas são exclusivas (Palomares 1993c).

A estratégia espacial é diferente nos dois sexos: as fêmeas distribuem-se de acordo com a distribuição dos recursos tróficos, enquanto que os machos distribuem-se de acordo com a distribuição das fêmeas. Os machos de maiores dimensões possuem territórios maiores, o que faz com que estes tenham acesso a um maior número de fêmeas. Estas quanto maiores forem, mais pequenos são os seus territórios, pois estes são de melhor qualidade, ou seja mais ricos em alimento (Palomares 1994).

## **2.7. Actividade**

Os hábitos diurnos do sacarrabos fazem com que este seja diferente dos outros carnívoros de tamanho médio existentes no Mediterrâneo. Os animais começam a sua actividade, normalmente, duas horas após o nascer do sol e terminam uma hora antes do sol poente. Geralmente, o descanso nocturno é de 15 horas sem interrupção e, durante o seu período diário de actividade que dura pouco mais de seis horas, os sacarrabos fazem uma ou mais pausas que duram aproximadamente duas horas. Quando vários sacarrabos deambulam juntos, a actividade começa mais cedo e permanecem activos mais tempo, provavelmente para compensar a necessidade de encontrar uma maior quantidade de alimento (Palomares 1993c).

Contrariamente ao que acontece na Península Ibérica, o sacarrabos é crepuscular em Israel e diurno e noturno em África (Palomares e Delibes 1992a), provavelmente para diminuir os riscos de predação a que está sujeito em meios abertos (Blanco 1998).

## **2.8. Hábitos alimentares**

O sacarrabos é um carnívoro com um espectro alimentar muito amplo e possui uma grande adaptabilidade trófica. Foram feitos vários estudos em Espanha sobre a sua alimentação e, consoante a área de estudo, a sua dieta variava significativamente. Palomares e Delibes (1991a) concluíram que sua a dieta varia notavelmente entre pontos de amostragem separados por apenas uma quinzena de quilómetros, o que torna difícil a extrapolação dos dados de umas áreas para as outras

Delibes et al. (1984) concluíram que, em Espanha, os sacarrabos consomem principalmente coelhos (em 77% das amostras) e répteis (em 44% das amostras). Também consome aves, ovos, anfíbios, insectos, outros invertebrados, carniça, bagas e cogumelos. O peso das presas variava entre poucas décimas de grama até um a dois quilogramas (coelhos adultos e lebres). Porém, as presas preferidas variavam entre os 128 e 512 g e as presas que excedem os 500 g constituem uma excepção. Estes resultados mostram que o sacarrabos é um predador generalista de animais que vivem no/sobre o solo. Apesar de ser generalista, o sacarrabos depende muito dos coelhos e das mudanças na abundância e distribuição desta presa, o que poderá explicar a reduzida distribuição da espécie na Europa. O sacarrabos também é considerado um caçador oportunista, apanha as presas mais abundantes ou vulneráveis do período do ano em que se encontra. Além disso, os répteis são mais consumidos na época seca quando eles são mais activos e os ovos são uma parte importante da dieta durante a época de reprodução das aves.

Segundo Palomares e Delibes (1991b), os sacarrabos têm uma dieta muito diversificada e consomem preferencialmente micromamíferos, insectos, aves, répteis, coelhos e anfíbios com uma frequência maior que 22%, mas também entram na sua dieta outros grupos como carniça, crustáceos, vegetais, gastrópodes e ovos. Os grupos-presa mais importantes para o sacarrabos são os répteis, seguidos pelos micromamíferos, carcaças, aves e coelhos. Este estudo demonstrou que os coelhos pequenos são mais consumidos que os de médio e grande tamanho, as aves mais frequentes na dieta são aves

associadas a meios húmidos e ao solo e os ovos consumidos pela espécie são de quelónios e de pato. Relativamente aos meses em que os grupos-presa foram consumidos, os micromamíferos foram consumidos com mais frequência nos meses de Novembro-Dezembro e Janeiro-Fevereiro; os répteis foram mais consumidos em Março-Abril e Maio-Junho e as aves em Junho-Agosto e Setembro-Outubro. Os coelhos alcançaram os seus valores mais altos nos meses de Março-Abril e Janeiro-Fevereiro, os anfíbios em Março-Abril e as carcaças nos meses invernais (Janeiro-Fevereiro e Março-Abril). Considerando a biomassa consumida, os resultados são bastante similares à frequência dos grupos-presa que são consumidos ao longo do ano: em Novembro-Dezembro e Janeiro-Fevereiro os micromamíferos são o grupo mais importante, em Março-Abril e Maio-Junho são os répteis e as aves em Julho-Agosto e Setembro-Outubro. Face a estes resultados, podemos observar algumas trocas intra-anuais que se podem relacionar com a disponibilidade dos diferentes grupos-presa. Os micromamíferos têm uma maior importância nos meses outonais, quando estes alcançam uma maior abundância na zona de estudo. Também as maiores taxas de predação de anfíbios coincidem com os períodos de abundância máxima e actividade das espécies deste grupo. Os coelhos são mais predados nos meses em que mais abundam, ou quando ocorre a época de reprodução, ou quando a mixomatose incide. Relativamente aos répteis, estes são mais predados nos meses em que estão mais activos e as aves são mais predadas nos meses em que há menos água nos lagos na área em estudo. Mais uma vez, os estudos confirmam que o sacarrabos é um predador oportunista, consumindo as presas mais abundantes da época.

Em Doñana, o sacarrabos consome principalmente coelhos (80,3%), insectos (41,6%), anfíbios (31,5%), répteis (20,2%) e micromamíferos (20,2%), enquanto que os ovos, os gastrópodes, as aves e os frutos aparecem com pouca frequência. Relativamente à biomassa, quatro grupos revelam-se os mais importantes: coelhos (60,9%), anfíbios (17,4%), micromamíferos (8,7%), répteis (7,8%). Os insectos não superam os 3,9% e são seguidos pelos ovos (0,9%) e pelas aves (0,4%). De acordo com este estudo realizado por Palomares *et al* (1991b), ocorre uma variação bimensal significativa tanto na frequência em que as presas aparecem como na biomassa consumida. Os coelhos são o grupo que aparece com mais frequência desde Janeiro até Junho. Os micromamíferos destacam-se de uma forma não muito marcada em Janeiro-Fevereiro, os répteis em Março-Abril e os anfíbios, répteis e insectos em Maio-Junho. Nos restantes meses, a frequência de aparição

dos insectos supera a dos coelhos (apesar de haver pouca diferença), enquanto que os répteis e os anfíbios atingem valores elevados em Setembro-Outubro e em Novembro-Dezembro, respectivamente. Relativamente à biomassa consumida, os coelhos superam novamente o resto dos grupos durante todo o ano, à excepção de Setembro-Outubro onde se destacam os répteis. Este grupo alcança também valores elevados em Maio-Junho, os anfíbios destacam-se em Novembro-Dezembro e os insectos em Setembro-Outubro. Na área em estudo, os coelhos são muito abundantes e consumidos massivamente em todas as épocas do ano, mas especialmente quando outras presas são escassas e pouco acessíveis ao sacarrabos. Assim, nos meses mais cálidos é incrementado o consumo de répteis, na época húmida aumenta o consumo de anfíbios, enquanto que os micromamíferos são mais consumidos e aportam maior biomassa no princípio do inverno, quando alcançam maior abundância em Doñana. Estes resultados reflectem a grande adaptabilidade trófica do sacarrabos (Palomares et al. 1991b).

Rosalino et al. (2009) detectaram nesta espécie a existência de diferenças na dieta entre os dois sexos. Através da análise de conteúdos estomacais, concluiu-se que na área de estudo a espécie consumia principalmente mamíferos, especialmente lagomorfos, com uma percentagem de biomassa de 44%, seguidos de répteis (28%) e artrópodes (2%). No entanto, as fêmeas consomem principalmente répteis (51%) e mamíferos (38%), enquanto que os machos consomem quase exclusivamente mamíferos (75%). Esta diferença na dieta poderá ser consequência da existência de dimorfismo sexual na espécie (verificado através da medição dos crânios e dos caninos dos exemplares analisados), em que os machos, de maiores dimensões que as fêmeas, procuram alimentar-se de presas que lhes conferem maior energia para defenderem e vigiarem os seus territórios e as fêmeas alimentam-se de presas que lhes proporcionem um menor esforço ao consumi-las, com o objectivo de compensar a perda de energias gasta durante a reprodução.

Na África do Sul, o sacarrabos come vertebrados terrestres, ovos de aves que nidificam no solo, caranguejos e peixes (Pienaar 1964 *cit. por* Delibes et al. 1984). Porém, as presas principais desta espécie no Zimbabwe são as rãs, ratazanas, ratos, répteis, gafanhotos e escaravelhos (Smithers 1966, 1971 *cit. por* Delibes et al. 1984). Ben-Yaacov e Yom-Tov (1983) salientando a dieta diversificada do sacarrabos. Nas florestas tropicais do Sudeste da Nigéria, o sacarrabos é considerado um consumidor quase exclusivo de

mamíferos, podendo competir com o viverrídeo *Genetta maculata*, pelo facto de ambos possuírem os mesmos requisitos tróficos e ecológicos (Angelici 2000).

## **2.9. Comportamento**

É comum caracterizar o sacarrabos como um animal solitário. Porém, é frequente observá-lo em grupos familiares, o que poderá indiciar uma certa propensão para a sociabilidade, embora num grau não tão acentuado como se verifica noutras espécies aparentadas.

Em Doñana (Blanco 1998), verificou-se que mais de metade das observações efectuadas correspondiam a indivíduos solitários, seguido de indivíduos aos pares e raramente eram observados grupos com três, quatro ou cinco indivíduos. Os que se encontravam aos pares correspondiam à progenitora com a sua cria ou a dois adultos e os grupos maiores eram formados por fêmeas ou machos adultos com crias (Blanco 1998). Mesmo fora da época de reprodução é possível observar grupos de cinco ou seis indivíduos – constituídos por pares de adultos e mais dois a quatro jovens – embora, seja mais frequente observar pares ou indivíduos solitários (Palomares e Delibes 1998), como já foi referido anteriormente.

Palomares (1993b) demonstrou que os machos maiores são favorecidos na competição intrasexual, visto que monopolizam um maior número de fêmeas. A massa corporal parece ser o factor que explica as variações no comportamento social e nas tácticas de acasalamento dos sacarrabos machos. Os resultados do estudo parecem indicar que, dentro e fora do período de acasalamento, os machos desfavorecidos na competição intrasexual exibem um comportamento de protecção da fêmea mais intensa do que os machos de maiores dimensões. Este facto pode reflectir um comportamento adaptativo dos machos mais pequenos para compensar o seu reduzido acesso às fêmeas, o que lhes confere uma maior probabilidade de assegurar a paternidade. Por outro lado, poderá haver um aumento do seu sucesso reprodutivo devido à protecção contra os predadores que este assegura à fêmea e às crias e, também, devido à sua cooperação na alimentação destas. As fêmeas com machos de maiores dimensões têm a vantagem de usufruir de um território de melhor qualidade e de darem às suas crias um pai forte, enquanto que as fêmeas com

machos mais pequenos beneficiam de presas por eles caçadas, da potencial protecção e dos cuidados parentais que poderão proporcionar (Palomares e Delibes 1998).

Os machos adultos são mais solitários que as fêmeas e os jovens. Os jovens abandonam a companhia da mãe quando se aproxima a reprodução seguinte. O macho, pai das crias, pode acompanhar a família durante as actividades diárias mas, por vezes, abandona o grupo e percorre as fronteiras do seu território. Nestes casos, o macho pode passar o resto do dia sozinho e volta a reunir-se com a família para partilhar o esconderijo durante a noite. Para além do esconderijo, o grupo partilha com frequência as presas capturadas (Palomares e Delibes 1998) e podem participar na defesa conjunta (Blanco 1998).

Raramente são observados pares ou grupos de indivíduos adultos do mesmo sexo, mas em Israel o sacarrabos apresenta um comportamento diferente (Palomares e Delibes 1998). Nesta região, os indivíduos habitam os subúrbios das cidades, alimentam-se de lixo e de animais mortos. Neste caso, os grupos familiares são maiores, com várias fêmeas adultas por grupo e as crias são criadas por todas elas. O factor que parece presidir e regular a organização social do sacarrabos é o tipo de presas de que se alimenta: quando o alimento é muito abundante ou quando as presas são de grande tamanho, o sacarrabos tende a ser sociável, mas se o alimento estiver disperso e as presas forem pequenas, os grupos tendem a ser reduzidos (Palomares e Delibes 1998).

Palomares e Delibes (1993c) apontam também outros factores que levam a que o sacarrabos não seja um carnívoro estritamente social: as suas dimensões corporais são maiores que as dimensões dos herpestídeos sociais e, na área em estudo, os indivíduos usam *habitats* próximos uns dos outros. Assim, o risco de serem predados é menor (apesar de se um animal diurno) e os seus hábitos alimentares não favorecem a formação de grupos maiores do que os que foram observados.

A sociabilidade e a vida em áreas com uma densa vegetação contribuem para o desenvolvimento de um repertório de vocalizações nos herpestídeos. Palomares (1991) conseguiu identificar sete tipos diferentes de vocalizações em sacarrabos no estado selvagem: grito de alarme, grito de contacto, grito de agressão – rugir e ladrar ou cuspir -, grito de intimidação - ameaça e roncar - e grito de dor.

## 2.10. Reprodução e desenvolvimento ontogénico

Os intensos estudos em Doñana, levados a cabo por Palomares e Delibes (1992b), permitiram registar cortes e cópulas entre Fevereiro e inícios de Junho, com um pico entre Março e Abril e os partos a partir do meio de Abril até meio de Agosto, com um pico entre Maio e Julho. Em cativeiro, a cópula pode ser observada em Janeiro, Março, Abril, Maio, Junho e Outubro. É provável que a reprodução seja possível em qualquer época, pois os machos que foram capturados em Espanha ao longo do ano possuíam espermatozóides e a espermatogénese encontrava-se activa (Palomo e Gisbert 2002).

O período de gestação oscila entre os setenta e dois e os oitenta e oito dias (Palomares 1993c) e a fêmea dá à luz dentro da toca (Ben-Yaacov e Yom-Tov 1983), mantendo-se em pé e com as pernas ligeiramente flectidas (Bies 2002).

O número de crias ronda as três por ninhada (Palomares 1993c). Estas pesam aproximadamente 70 g e apresentam pelagem por todo o corpo, excepto no abdómen. As crias recém-nascidas têm os olhos e os ouvidos fechados. Até ao seu 21.º dia, os olhos já se encontram abertos e têm uma coloração esbranquiçada. Após este período, os olhos começam a adquirir uma cor mais escura e brilhante e reagem a alguns movimentos. Ao 25.º dia, as crias já reagem ao som e, mais tarde, já conseguem farejar determinados objectos que se encontram próximos. Ao 45.º dia, a íris dos olhos adquire uma tonalidade cinzenta e a visão é notavelmente mais apurada. Nesta idade, as crias já começam a aventurar-se fora da toca. Passadas quatro semanas, as crias já conseguem caminhar e saltar sem hesitações. Aos 72 dias, as crias já mostram comportamento de predador e, no estado selvagem, são observadas a seguir os adultos e a tentar imitar o comportamento destes. À medida que vão crescendo, as crias imitam cada vez menos os adultos e, aos quatro meses, estas podem percorrer o território sozinhas (Ben-Yaacov e Yom-Tov 1983). Neste trabalho, os mesmos autores descreveram a sequência de acasalamento desta espécie: o macho passava muito tempo a perseguir a fêmea enquanto farejava a sua vulva e ocorria um período longo de *allogrooming*. Muitas vezes, estes períodos de *allogrooming* duravam meio minuto e eram iniciados pela fêmea mas, por vezes, o macho tomava a iniciativa. O macho, durante a perseguição à fêmea, farejava e ambos emitiam sons. Foram efectuadas várias cópulas sem ejaculação, cada uma durando 30 a 60 segundos. Nestas cópulas, o macho montava sobre a fêmea, agarrava-a fortemente pela zona inguinal com as suas patas anteriores e mordida-a. A fêmea não se opunha, baixava a sua cabeça e levantava

a sua pélvis, enquanto movia a sua cauda para o lado. Após os curtos acasalamentos, a fêmea fugia do macho e este perseguia-a e mordia-a de uma forma agressiva. Durante a cópula e sem interrupções, ambos emitiam vocalizações e, nalgumas observações, estas cópulas duravam aproximadamente 35 minutos. As cópulas em que ocorria ejaculação duravam mais do que as sem ejaculação (6-7 minutos).

Em Israel, as fêmeas criam os cachorros de forma cooperativa, por vezes auxiliadas pelas suas crias jovens que não abandonaram a progenitora. Quando duas ou mais fêmeas de um grupo têm crias, essas amamentam-nas, trazem alimento, brincam e vigiam-nas todas da mesma maneira, independentemente de serem suas filhas ou não (Blanco 1998). Os machos podem ser poligâmicos e fecundar várias fêmeas (Palomares 1993b).

### **2.11. Dinâmica populacional**

Em Espanha foram estimadas densidades gerais de 1,2 indivíduos adultos por km<sup>2</sup> e 2 indivíduos jovens por km<sup>2</sup>. Em Doñana, a esperança média de vida dos sacarrabos acima dos dois anos é de somente 8% (Palomares 1993c).

Com uma distribuição ampla e populações grandes, o sacarrabos não se encontra em situação de se tornar uma espécie ameaçada (Bies 2002).

Em Israel, verificou-se uma relação inversa entre a densidade de sacarrabos e a incidência de *Vipera palaestinae* (a cobra venenosa mais comum à volta dos colonatos e noutros locais) (Macdonald e Barrett 1993).

### **2.12. Parasitologia e patologias**

O sacarrabos é frequentemente parasitado pelo malófago *Felicola inaequalis*, céstodes do género *Mesocestoides* e *Dipylidium canidium* e pelo cocídio *Eimera vulpis* (Soler-Cruz et al. 1989).

Em Espanha, foram encontrados nesta espécie anticorpos de *Toxoplasma gondii* (Sobrinho et al. 2007). Segundo Elnaïem et al. (2001), no Noroeste do Sudão e provavelmente noutras regiões do Este de África, o sacarrabos é um possível hospedeiro de *Leishmaniasis donovani*.

### 2.13. Conservação e relações com o Homem

A presença do sacarrabos está condicionada, em grande medida, pela existência do seu *habitat* típico – zonas com abundante cobertura de matorral, com rios e zonas húmidas próximas – pelo que a conservação e permanência desta espécie passa pela conservação destas zonas (Palomares 1993c).

Esta espécie é vista pelos caçadores como uma forte predadora de caça menor como o coelho, que é vítima de doenças como a mixomatose e a febre hemorrágica. Daí que, apesar de se desconhecer o impacto destas doenças na diminuição do coelho, os caçadores tendam a encarar o sacarrabos e outros predadores como os seus principais inimigos (Palomares e Delibes 1998), por entenderem que estes contribuem para a diminuição da população do coelho. Por esta razão, em Espanha, o sacarrabos é vítima de caça furtiva, apesar de ser uma espécie protegida e um predador generalista que pode não constituir qualquer ameaça para o coelho (Blanco 1998). Segundo Palomares e Delibes (1992b), 69% das mortes de exemplares de sacarrabos deve-se directa ou indirectamente ao Homem. No caso de Portugal, a espécie também é vista pelos caçadores como um dos carnívoros que mais impacto causa noutras espécies de caça menor, como a perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*), o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e a cordorniz (*Coturnix coturnix*), facto que leva a que implementação do controlo de predadores seja uma medida eficaz e frequentemente utilizada para controlo da densidade de sacarrabos (Rosalino *et al.* 2009). Porém, o possível impacto negativo do sacarrabos noutras espécies é desconhecida e não é suportada por dados científicos (Santos e Santos-Reis 2007).

Devido à sua agilidade e habilidade, o sacarrabos é importante na eliminação de ratos, ratazanas e cobras que constituem pragas para os humanos (Bies 2002).

Com os seus pêlos podem ser fabricados pincéis que são apreciados na pintura a óleo (Palomo e Gisbert 2002).



## **CAPÍTULO 3 Metodologia, Análise e Tratamento de dados**



### 3.1. Área de estudo

A análise da distribuição do sacarrabos abrangeu todo o território de Portugal Continental, que se situa no Reino Holártico e, segundo Costa et al. (1998), distribui-se por duas regiões biogeográficas holárticas, denominadas Região Eurosiberiana e Região Mediterrânica. A Região Eurossiberiana caracteriza-se por possuir uma aridez estival nula ou muito ligeira e nunca superior a dois meses secos. De uma forma mais concreta, Portugal está representado pela Sub-região Atlântica-Medioeuropeia, que se inclui da Região Eurossiberiana. Esta abrange o território mais a Noroeste de Portugal (Minho e Douro Litoral) e possui um clima temperado, chuvoso, com ausência de uma estação seca específica. A nível florístico, esta sub-região encontra-se representada por bosques de árvores de folha caduca, como carvalhos (*Quercus* subgen. *Quercus*), faias (*Fagus* spp.), vidoeiros (*Betula* spp.), freixos (*Fraxinus* spp.) e bordos (*Acer* spp.). A vegetação de montanha e de alta montanha, como na Serra do Gerês e da Estrela, é constituída por bosques de coníferas, como zimbrais de *Juniperus communis* spp. *alpina*. Em zonas mais elevadas, o clima é continental e o bioma predominante é a taiga. A Região Mediterrânica, mais concretamente a Sub-Região Mediterrânica Ocidental, ocupa o resto do território português e caracteriza-se por apresentar um clima com chuvas escassas no Verão, mas com possibilidade de haver excesso de água noutras estações. Se o clima não for muito frio ou seco, podem observar-se bosques e matagais de árvores de folha persistente, como a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o sobreiro (*Quercus suber*), o carrasco (*Quercus coccifera*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Virbunum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o espinheiro-preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), a palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*) e o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*).

### 3.2. Metodologia

O principal método utilizado para este estudo foi a realização de inquéritos. Estes foram enviados desde o início de 2008 e até ao início de 2009 para as várias Federações de Caça do território de Portugal Continental, pertencentes à Confederação Nacional de Caçadores Portugueses. Com o objectivo de adquirir respostas de todos os concelhos de

Portugal, também foram enviados inquéritos para vários Clubes de Caça e inquéritos individuais para vários caçadores. Para além da comunidade de caçadores, também foram enviados inquéritos para a comunidade científica, para organizações do Ambiente e para a população em geral. O inquérito dirigido para caçadores também esteve disponível *online* para o seu preenchimento, através do Portal Santo Huberto ([www.santohuberto.com](http://www.santohuberto.com)).

A realização de inquéritos constitui uma ferramenta bastante relevante em estudos de gestão e conservação da vida selvagem e são utilizados de uma forma frequente com o objectivo de recolher dados relacionados com a ecologia de determinadas espécies (White et al. 2005). Estes têm-se revelado importantes em estudos de distribuição de mamíferos, principalmente em espécies de difícil observação ou que se encontram ameaçadas, demonstrando resultados fiáveis (Aragón et al. 1995; Płodzień et al. 1996; Bufka e Červený 1996; Kauhala 1996; Pilāts e Ozoliņš 2003). Os inquéritos também podem constituir uma boa fonte de dados para estudos relacionados com a actividade cinegética e promover a sustentabilidade da caça (Jones et al. 2008).

Para o referido estudo, os inquéritos foram criados tendo como base o inquérito utilizado por Borralho et al. (1996), com o objectivo de analisar a distribuição do sacarrabos em Portugal. As questões foram elaboradas da forma mais concreta, simples e directa possível, de resposta rápida e curta. Os inquéritos direccionados para caçadores e os inquéritos direccionados para não caçadores (comunidade científica, organizações do Ambiente e população no geral) diferem ligeiramente (Anexo I e I), apesar de ambos possuírem quatro grupos de questões. O primeiro grupo possui questões relacionadas com a presença ou ausência do sacarrabos na Zona de Caça ou localidade em questão; o Grupo II prende-se com questões mais gerais relacionadas com a forma como os inquiridos encaram esta espécie; o terceiro grupo relaciona-se com a caracterização da Zona de Caça ou localidade (usos do solo e existência de outros carnívoros) e, por último, o Grupo IV indica-nos se o inquirido já avistou sacarrabos noutros locais para além da sua Zona de Caça ou localidade.

A amostragem foi complementada com o registo de observações efectuadas *in situ* de sacarrabos, o registo de animais atropelados e necropsiados no Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro e o registo de animais naturalizados pertencentes ao Museu de História Natural (Zoológico) da Universidade de Coimbra e ao Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro.

Para além das fontes mencionadas, foram também solicitados, à Autoridade Florestal Nacional (AFN), os resultados da exploração cinegética de sacarrabos, correspondente à base de dados de abates de sacarrabos desde a época venatória de 1989/1990 até à época venatória de 2007/2008. Tal como os inquéritos, os registos de abate fornecem dados importantes para a análise da distribuição de espécies cinegéticas (Kamieniarz e Panek 1996).

A base de dados enviada pela AFN possui várias informações, sendo as mais importantes o número do processo de cada Zona de Caça e o respectivo nome, região da ZC (Sul, Centro e Norte), as épocas venatórias, a área da ZC, o processo de caça e o número de sacarrabos abatidos por época venatória.

### **3.3. Análise e tratamento de dados**

#### **3.3.1. Análise dos resultados dos inquéritos**

Foi criada uma base de dados contendo todas as respostas dos inquéritos recebidos, com a respectiva data e localidade, contendo o Distrito, o concelho e as freguesias, quando possível.

Foram seleccionadas as questões mais importantes do inquérito e as que se encontram mais relacionadas com a temática principal do estudo, ou seja, a distribuição e expansão do sacarrabos. As perguntas seleccionadas foram as seguintes:

- Em que locais ou local já viu sacarrabos?
- Na sua zona (ou ZC), o sacarrabos é: “muito comum”, “comum”, “pouco comum” ou “raro”?
- Considera que, de uma maneira geral, os sacarrabos têm “aumentado”, “diminuído” ou “mantido constantes”? Tendo em conta a resposta anterior, indique as possíveis causas para que isso tenha acontecido.
- Na sua zona (ou ZC), quais são os principais tipos de uso de solo?
- Na sua zona (ou ZC), verificaram-se alterações importantes no uso da terra (por exemplo: passagem de grandes áreas de cultivo para mato, ou de mato para eucaliptal, etc.)? Em caso afirmativo, que tipo de modificações foram essas e quando é que ocorreram?

Através das respostas positivas a estas questões, os dados foram organizados em tabelas representando o número de observações por Distrito em que a espécie era encontrada num determinado local, a sua abundância, quais os diferentes tipos de solo e possíveis alterações do mesmo. Para uma melhor visualização dos dados, os resultados das tabelas foram transformados em gráficos com as respectivas categorias e percentagens das respostas.

Estes resultados, para além de por si serem uma boa fonte de informação, constituem também para um bom suporte para justificar a distribuição do sacarrabos que será visualizada através dos diferentes mapas.

### **3.3.2. Análise e tratamento estatístico dos resultados da exploração cinegética**

Os resultados da exploração cinegética abrangendo as épocas venatórias desde 1989/1990 até à época venatória 2007/2008, foram tratados tendo em conta as três regiões do país que se encontravam discriminadas na base de dados: Sul, Centro e Norte. De acordo com a base de dados, a região Sul abrange Zonas de Caça pertencentes aos Distritos de Faro, Beja, Setúbal, Évora, Portalegre, Lisboa, Santarém e Castelo Branco, a região Centro abrange Zonas de Caça dos Distritos de Lisboa, Santarém, Leiria, Castelo Branco, Coimbra, Aveiro, Viseu, Guarda e, por fim, a região Norte abrange Zonas de Caça dos Distritos da Guarda, Viseu, Aveiro, Porto, Braga, Viana do Castelo, Vila Real e Bragança.

Através dos dados de abate, foi possível calcular o número total de sacarrabos caçados por concelho e por região em cada época venatória e em quantas ZC foram abatidos animais.

Recorrendo ao programa MiniTab Release 14<sup>®</sup>, construíram-se tabelas de contingência, relacionando o número de observações de abates por região em cada época venatória, o tipo de caça mais importante e que mais contribuiu para cada zona do país e em cada época venatória.

Visto que os dados relativos ao número de abates não seguiam uma distribuição normal nem apresentavam homogeneidade de variâncias, recorreu-se à utilização dum teste não paramétrico, o teste de Kruskal-Wallis (Gibbons 1976; Zar 1996), com o objectivo de confirmar a existência de diferenças entre as medianas do número de animais abatidos para os concelhos, regiões do país e cada época venatória estudados.

### 3.3.3. Elaboração dos mapas de distribuição e expansão do sacarrabos

Actualmente, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) constituem uma ferramenta poderosíssima para uma melhor análise e compreensão da distribuição das espécies, da suas escolhas em termos de *habitat* e, também, para auxiliar medidas de conservação (Austin et al. 1996; Lai et al. 2006; Johnson e Gillingham 2005; Hao et al. 2007),

Os mapas de distribuição e expansão do sacarrabos foram construídos tendo por base a unidade “concelho”, através do programa ArcGis 9.3<sup>®</sup>, com o sistema de coordenadas ETRS 1989 TM06 Portugal. Com base nas respostas dos inquéritos relativamente à presença/ausência de sacarrabos (Grupo I, perguntas I.1. I.5. no inquérito para caçadores e perguntas I.2. e I.6. no inquérito para não caçadores), à observação de sacarrabos noutras zonas (Grupo IV) e com base no registo de observações *in loco* de exemplares, de animais atropelados, necropsiados e naturalizados, foram criadas tabelas com a informação do número de presenças e de observações de sacarrabos em todos os concelhos. Os dados foram distribuídos por três épocas: “até 1990”, “entre 1991 e 2000” e “desde 2001 até à actualidade”. Foi assumido que, quando se desconhecia a data do avistamento do animal, esse seria colocado na última época (desde 2001 até à actualidade). Para além disso, quando um animal era avistado antes de 1990 ou entre 1991 e 2000, a sua presença era replicada nos mapas posteriores. Apesar do número de inquéritos não ser constante em todos os concelhos, foi estabelecido que bastava a existência dum inquérito que comprovasse a existência de sacarrabos num determinado concelho para considerar este animal como presente.

Depois de construídas as tabelas, foram construídos dois conjuntos de mapas, evidenciando a presença/ausência de sacarrabos no território português. O primeiro conjunto é constituído por três mapas representativos da distribuição do sacarrabos em três épocas distintas: um reflectindo a distribuição até 1990, outro com a sua distribuição entre 1991 e 2000 e um último com a sua distribuição mais actual, ou seja, desde 2001 até à actualidade.

De forma a completar a informação contida nos mapas “de 1991 a 2000” e “desde 2001 até à actualidade”, recorreu-se a bibliografia, nomeadamente ao artigo de Borralho et al. (1996) e ao *Relatório Nacional de Implementação da Directiva Habitats* (ICNB 2008). Também foi possível recorrer a referências bibliográficas para o mapa “até 1990”, mas não

de uma forma tão completa, pelo que existem concelhos sem informação da sua presença ou ausência. Estes concelhos encontram-se devidamente assinalados no mapa, assim como os concelhos em que a presença de sacarrabos foi baseada em dados bibliográficos.

Com base nestes três mapas, foi construído um segundo conjunto de dois mapas, evidenciando a evolução da expansão deste carnívoro ao longo das diferentes épocas. Através destes dois mapas e conhecendo as áreas dos concelhos através do ArcGis 9.3<sup>®</sup>, foi possível calcular a variação percentual do aumento do território do sacarrabos entre os três mapas descritos nos parágrafos anteriores. A variação percentual é calculada pela seguinte fórmula:

$$VPt = [(Vt/Vt-n)-1] \times 100$$

Onde:

**VPt** = variação percentual no período t

**Vt** = valor da série no período t

**Vt-n** = valor da série no período t-n

O resultado da variação percentual diz respeito às diferenças da área de distribuição da espécie entre os três períodos considerados (“até 1990”; “entre 1991 e 2000” e “desde 2001 até à actualidade”).

Através dos dados de abate de sacarrabos, agrupou-se a totalidade das épocas venatórias em duas épocas, resultando duas tabelas: uma com os dados de abate entre 1990 e 2000 e outra com os dados de abate desde 2001 até à actualidade. Para facilitar a análise dos dados obtidos, o número de sacarrabos abatidos foram distribuídos por 7 classes logarítmicas: 0; 1-4; 5-15; 16-65; 66-250; 251-100 e >1000. A partir das tabelas e das classes calculadas, criaram-se dois mapas representativos do número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça de cada concelho, “entre 1990 e 2000” e “desde 2001 até à actualidade”.

Por fim, foi elaborado um mapa final de presença/ausência representativo da distribuição actual do sacarrabos em Portugal, juntando os dados provenientes dos dois mapas “desde 2001 até à actualidade” e, também, um mapa da Península Ibérica demonstrando a direcção da expansão do sacarrabos no território português.

## **CAPÍTULO 4 Resultados e discussão**



#### 4.1. Análise dos inquéritos

Durante o período de estudo, foram enviados 1494 inquéritos para todo o país, tendo sido recebidos e preenchidos 370 inquéritos. No entanto, alguns Clubes de Caça enviaram inquéritos preenchidos em formato fotocópia, perfazendo um total de 51 inquéritos. Para além destes, através do Portal Santo Huberto foram preenchidos 259 inquéritos *online*, fazendo em total de 680 inquéritos preenchidos durante o período de estudo.

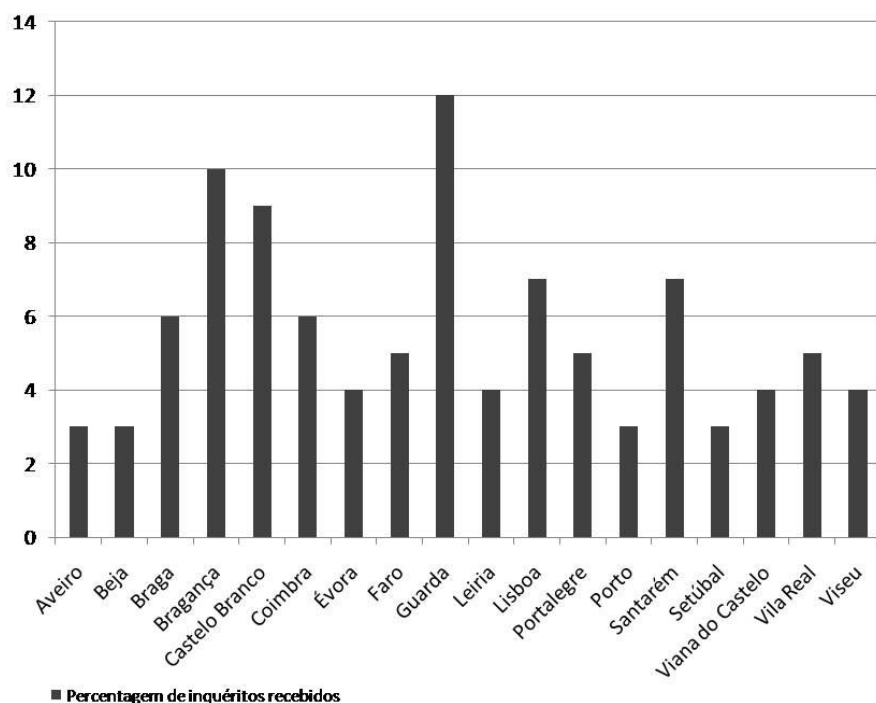
O número de inquéritos recebidos em papel não correspondeu às expectativas. Prevvia-se que fossem recebidos entre 50% a 70% dos inquéritos enviados, porém foram recebidos somente 25%, contribuindo com 54% para o número total de inquéritos recebidos. O Portal Santo Huberto revelou-se uma ferramenta bastante relevante para este estudo, contribuindo com 38% dos inquéritos. Os inquéritos fotocopiados foi algo que não se encontrava previsto no estudo (contribuindo 7,5% para a totalidade dos inquéritos), pois seria mais fácil a contabilização dos inquéritos caso só fossem recebidos em papel original.

Através da Tabela 1, verifica-se que a totalidade de respostas abrangeu todos os distritos de Portugal, de uma forma não uniforme.

**Tabela 1.** Número de inquéritos preenchidos e recebidos por Distrito.

<b>Distrito</b>	<b>Número de inquéritos</b>
Aveiro	20
Beja	22
Braga	40
Bragança	68
Castelo Branco	62
Coimbra	44
Évora	27
Faro	34
Guarda	84
Leiria	26
Lisboa	50
Portalegre	32
Porto	19
Santarém	45
Setúbal	17
Viana do Castelo	30
Vila Real	34
Viseu	26
<b>TOTAL</b>	<b>680</b>

Convertendo os valores da Tabela 1 em percentagem (Figura 1), podemos verificar que a maior percentagem de inquéritos recebidos são provenientes dos Distritos da Guarda (12%), Bragança (10%) e Castelo Branco (9%). Os distritos com a menor percentagem de inquéritos recebidos foram Aveiro, Beja, Porto e Setúbal, com uma percentagem 3% de cada.



**Figura 1.** Gráfico representativo da percentagem de inquéritos recebidos por Distrito.

As diferenças nas percentagens devem-se ao facto de ter havido diferentes esforços no envio de inquéritos para os concelhos desses Distritos, duma maior ou menor adesão dos inquiridos para o preenchimento dos dois tipos de inquéritos e, talvez diferentes graus de interesse dos inquiridos por este tipo de investigação. Além disso e tendo em conta que o tipo principal de inquéritos corresponde ao inquérito dirigido para caçadores, o número de Zonas de Caça e Clubes de Caça não é uniforme entre todos os Distritos, o que influencia o número de inquéritos recebidos de cada Distrito.

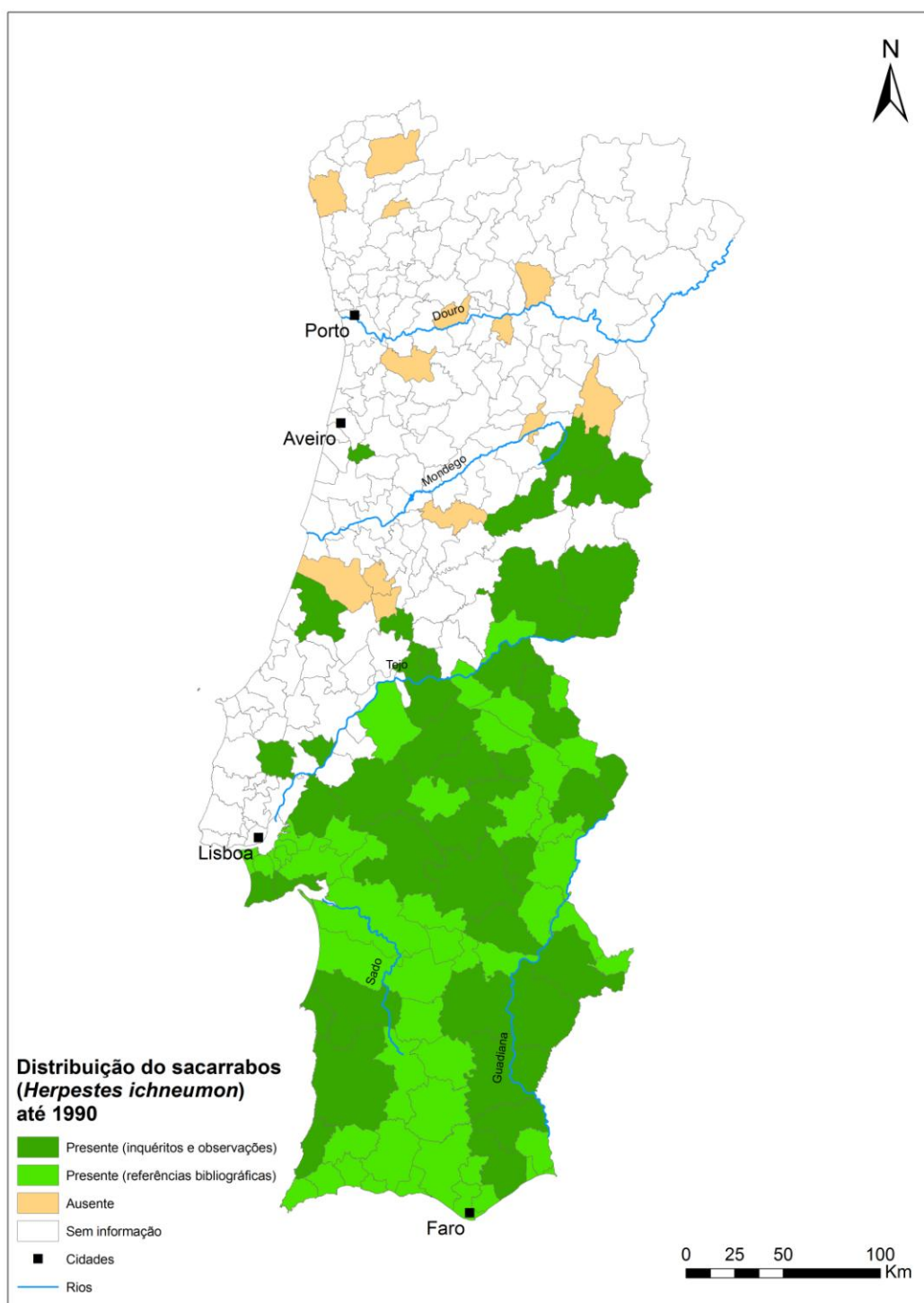
## **4.2. O sacarrabos em Portugal com base nos inquéritos, observações e fontes bibliográficas**

### **4.2.1. Distribuição do sacarrabos**

Os três mapas (mapas “até 1990”, “entre 1991 e 2000” e “desde 2000 até à actualidade”) resultantes da recolha de informação através de inquéritos, observações e referências bibliográficas demonstram claramente diferenças entre si.

Até 1990, o sacarrabos já se distribuía pelos distritos de Faro, Beja, Setúbal, Évora e Portalegre, ocorrendo em todos os concelhos pertencentes a cada distrito (Figura 2). Até a esta data, também foi registada a sua presença numa parte do Distrito de Santarém (nomeadamente os concelhos da Chamusca, Coruche, Abrantes, Cartaxo, Sardoal e Ferreira do Zêzere), dois concelhos do Distrito de Lisboa (Alenquer e Azambuja), três concelhos de Castelo Branco (Castelo Branco, Idanha-a-Nova e Vila Velha de Rodão) e três concelhos da Guarda (Guarda, Covilhã e Sabugal). Apesar da ausência de registos em concelhos destes dois últimos distritos que contactam com concelhos de distritos vizinhos onde se confirmou a presença de sacarrabos, é provável que esta espécie também estivesse distribuída nesses concelhos. No entanto, a amostra recolhida e as referências bibliográficas não nos permitiram extrair conclusões sobre a sua presença ou ausência nessas zonas (facto que se traduz nos concelhos estarem preenchidos a branco).

No mapa em questão, verificou-se que existem registos de presença de sacarrabos em dois concelhos significativamente isolados dos restantes: Leiria (pertencente ao Distrito de Leiria) e Oliveira do Bairro (pertencente ao Distrito de Aveiro). Estes registos não foram confirmados na bibliografia pelo facto de não haver referências da existência de sacarrabos nestas zonas em datas anteriores a 1990. Além disso, a maior parte dos concelhos circundantes encontram-se sem informação, pelo que não foi possível fortalecer e justificar a sua presença.



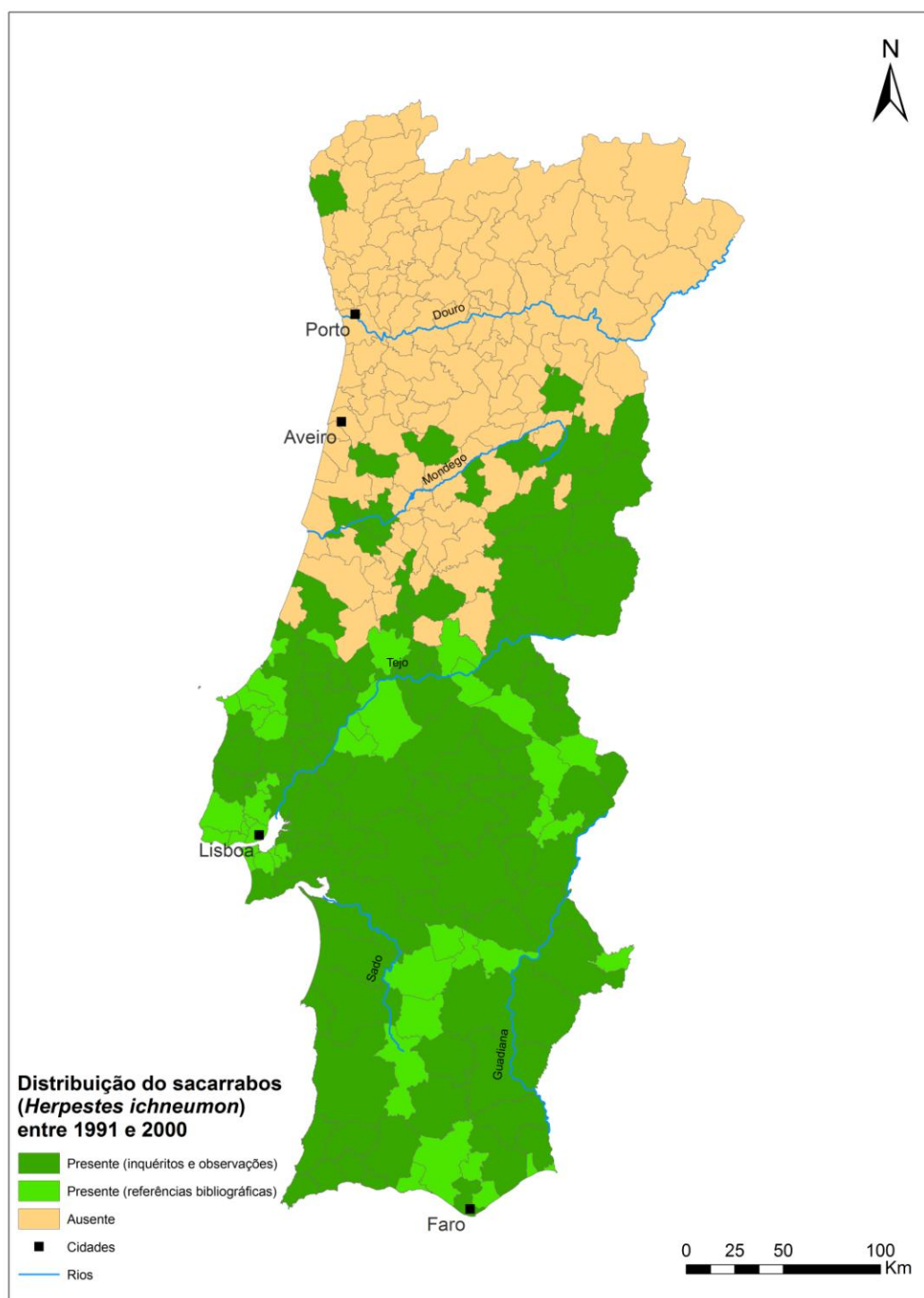
**Figura 2.** Mapa representativo da distribuição do sacarrabos até 1990, tendo por base os resultados dos inquéritos.

O segundo mapa (Figura 3), que reúne os registos entre 1991 e 2000, difere bastante do primeiro, não só por possuir uma análise mais completa dos dados referentes ao território português, como também pela evidente expansão da espécie. O mapa reflecte um contínuo da presença de sacarrabos, desde os distritos mais a Sul – Faro, Beja, Setúbal, Évora, Portalegre, Lisboa e Santarém -, até grande parte do Distrito de Castelo Branco, de Leiria e alguns concelhos da Guarda.

Apesar de todos os registos obtidos para o concelho da Marinha Grande apontarem como ausente, é provável que o sacarrabos também esteja presente, devido ao facto dos concelhos circundantes estarem assinalados com a sua presença. A mesma situação verifica-se para os concelhos de Vila de Rei, Proença-a-Nova, Belmonte e nos concelhos imediatamente abaixo aos concelhos dos Distritos da Guarda, Viseu, Coimbra e Aveiro onde o sacarrabos se encontra presente. Estes concelhos não foram confirmados através da bibliografia visto que o mapa realizado por Borralho et al. (1996) aponta para um limite de distribuição da espécie mais reduzido do que o mapa obtido neste estudo.

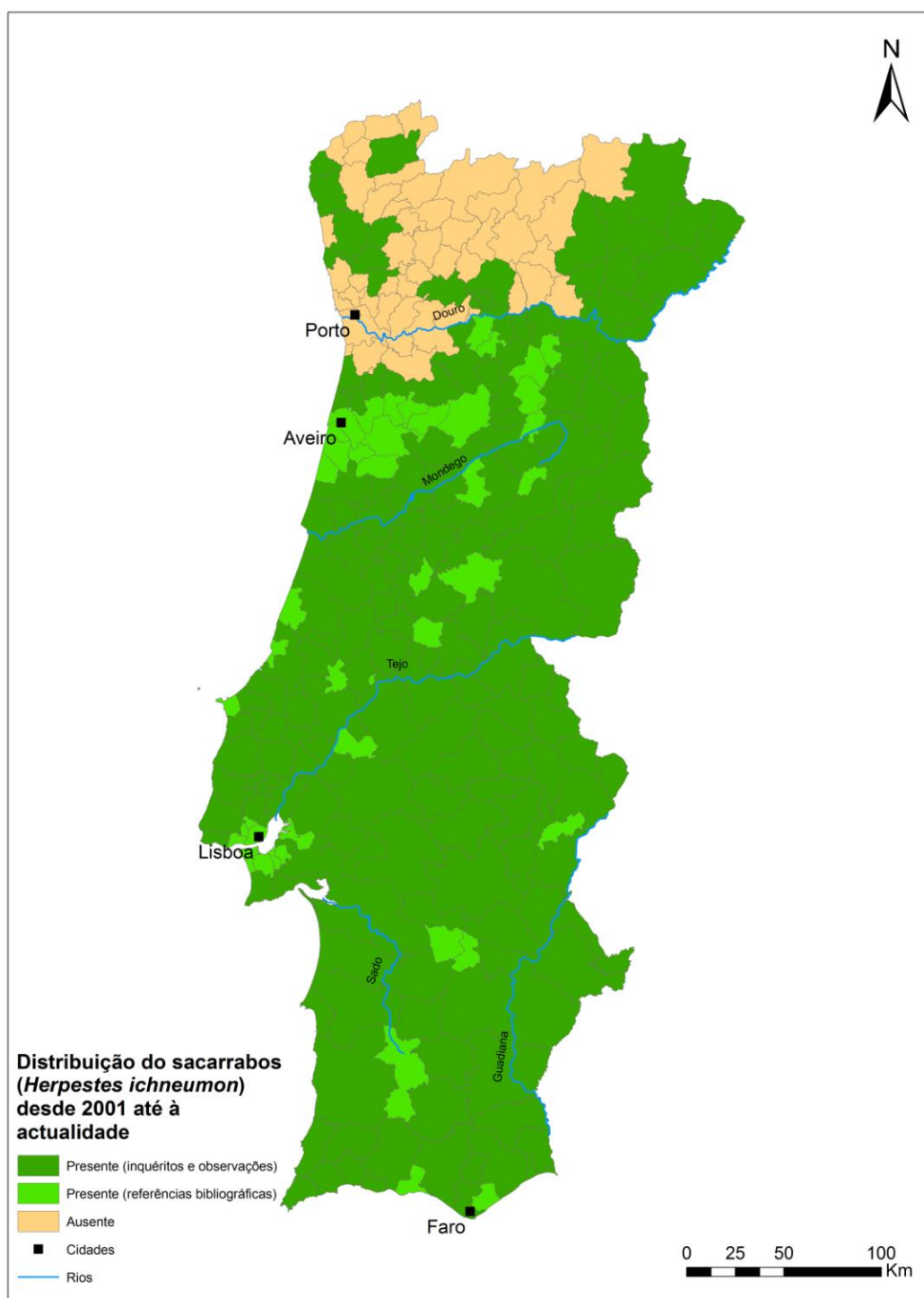
Tal como no mapa anterior, neste segundo mapa também existe um concelho bastante isolado onde foi documentada a presença da espécie, nomeadamente o concelho de Viana do Castelo. Os restantes concelhos foram registados como zonas onde a espécie se encontra ausente.

Ao compararmos este mapa com o mapa elaborado por Borralho et al. (1996) para a mesma década, verifica-se que provavelmente, o limite de distribuição da espécie seria mais amplo do que o estabelecido e a espécie já se teria expandido para além do limite estabelecido por este mesmo autor. Segundo os dados obtidos para este estudo, o sacarrabos já se distribuiria para além dos distritos de Leiria, Santarém, Portalegre e Castelo Branco.



**Figura 3.** Mapa representativo da distribuição do sacarrabos entre 1991 e 2000, tendo por base os resultados dos inquéritos.

Por último, o mapa mais actual da sua distribuição baseado dos dados de presença ausência, observações e referências bibliográficas, mostra-nos que esta espécie já se expandiu para a quase totalidade do território português, ultrapassando o Rio Mondego e parte do Rio Douro, atingindo o Centro e o Norte do país, principalmente os concelhos de Trás-os-Montes (Figura 4). Nos concelhos mais a Noroeste não foi documentada a presença do sacarrabos, à excepção de dois concelhos do Distrito do Porto (Santo Tirso e Póvoa de Varzim), três concelhos do Distrito de Braga (Braga, Barcelos e Vila Nova de Famalicão) e três concelhos do Distrito de Viana do Castelo (Arcos de Valdevez, Caminha e Viana do Castelo, que já tinha sido documentado no mapa anterior). Através do mapa, também podemos ver que o sacarrabos atingiu concelhos junto à margem sul do Rio Douro (Resende, Lamego, Armamar, Tabuaço, São João da Pesqueira, Vila Nova de Foz Côa e Figueira de Castelo Rodrigo), formando uma linha contínua em mais de metade da totalidade desta margem. Em alguns locais, o sacarrabos ultrapassou este rio e documentou-se a sua presença em concelhos a Norte deste: Peso da Régua, Santa Marta de Penaguião, Amarante, Vila Real e em todos os concelhos do Distrito de Bragança, à excepção de Carrazeda de Ansiães e Vinhais. De uma forma global, o sacarrabos possui uma distribuição contínua e uniforme ao longo do território português.



**Figura 4.** Mapa representativo da distribuição do sacarrabos desde 2001 até à actualidade, tendo por base os inquéritos.

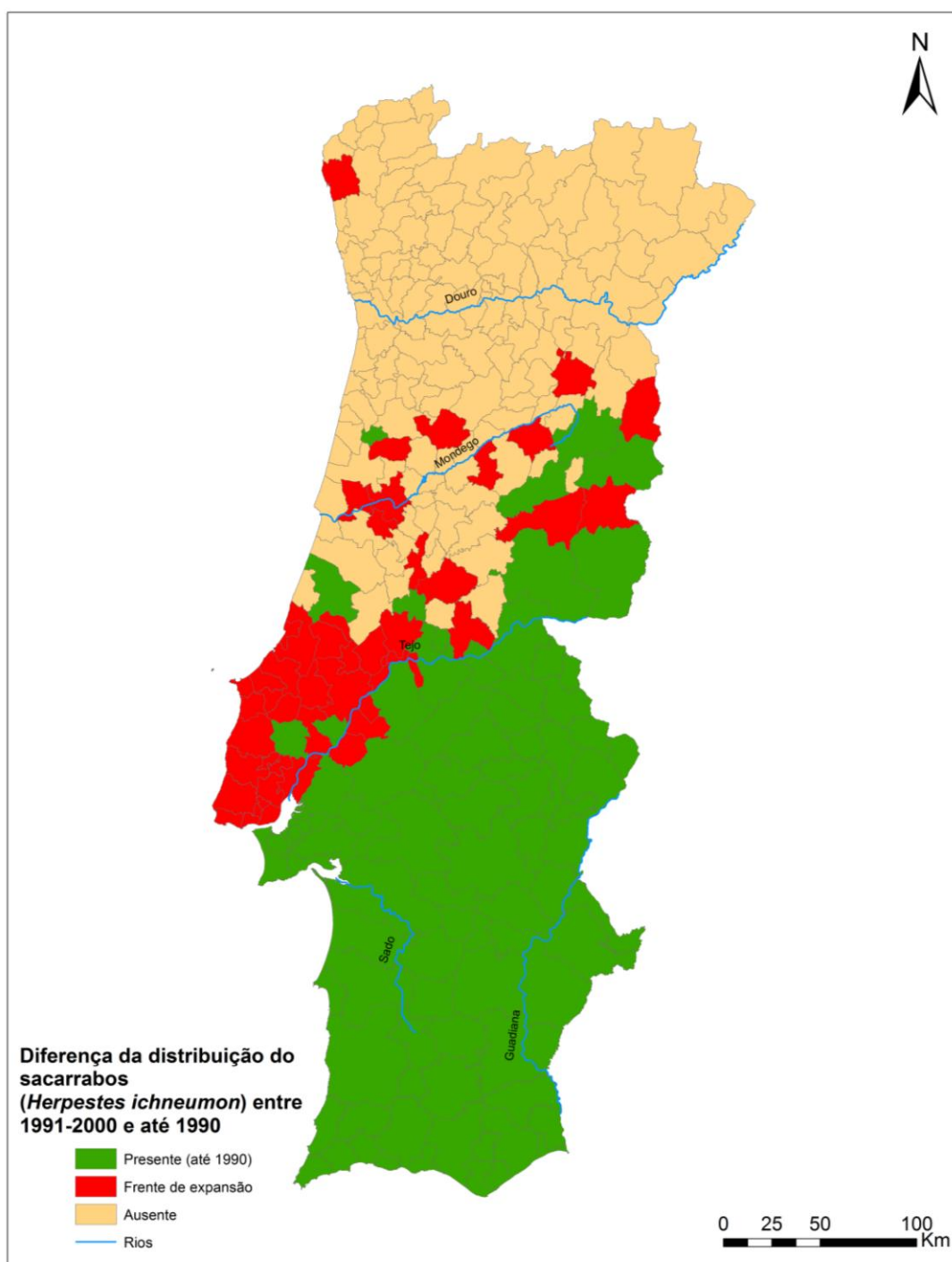
#### **4.2.2. Evolução da distribuição do sacarrabos**

Através do ArcGis 9.3<sup>®</sup>, também foi possível representar a frente de expansão da espécie, entre as diferentes épocas estudadas. No primeiro mapa (Figura 5), a espécie expandiu o seu território para concelhos do Distrito de Lisboa, Leiria, Santarém, Castelo Branco, Coimbra, Aveiro e Guarda, embora a sua expansão seja mais notória nos concelhos de Lisboa e Leiria. O avistamento isolado da espécie no Distrito de Viana do Castelo também de encontra evidenciado no mapa.

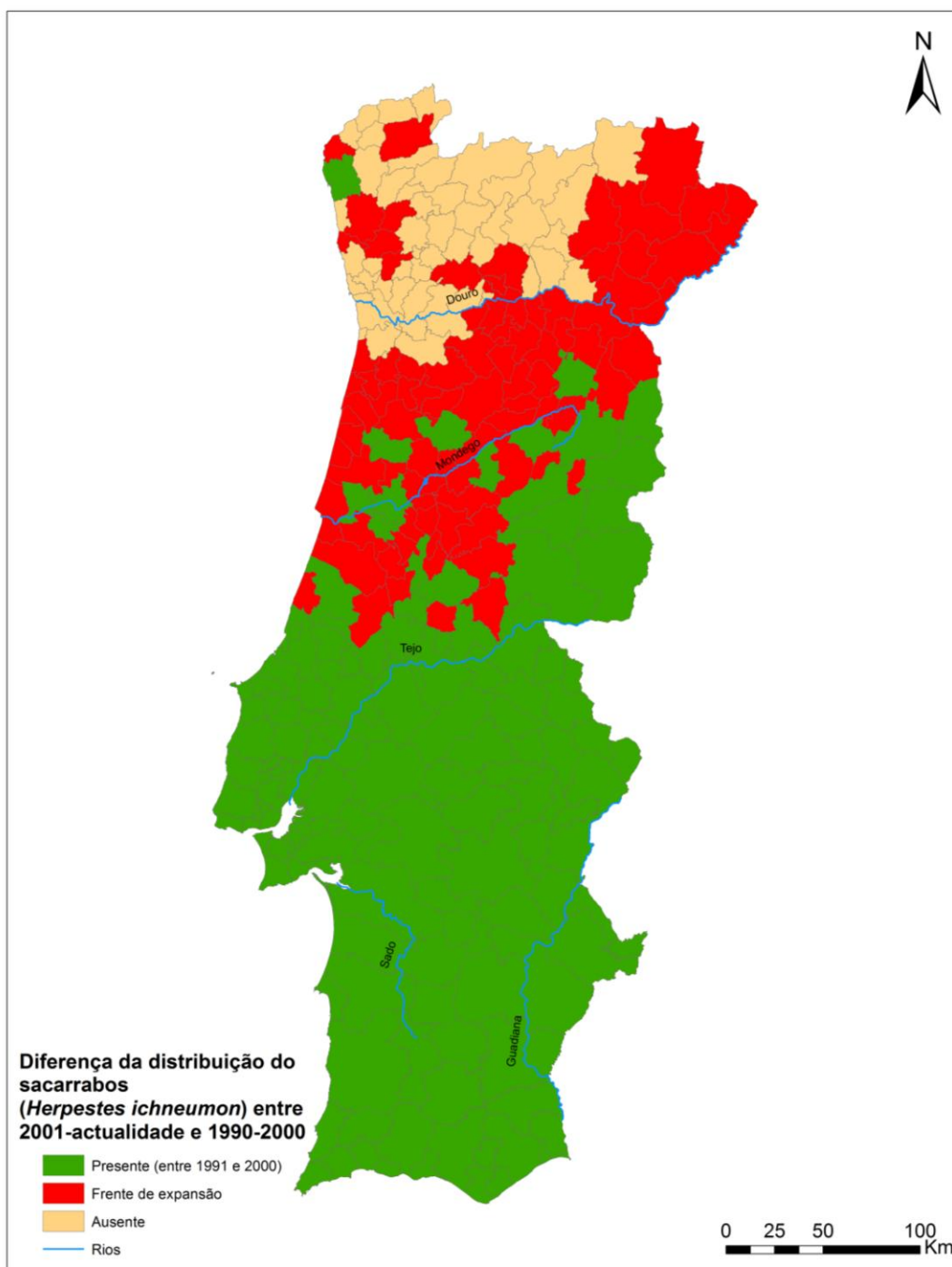
A partir da fórmula da variação percentual, verificou-se que entre os períodos “até 1990” e “entre 1991-2000”, o território do sacarrabos aumentou 25%.

Através do segundo mapa (Figura 6), verifica-se que a sua expansão foi gradual e mais acentuada entre a distribuição “entre 1991-2000” e “desde 2001 até à actualidade” do que nos períodos anteriormente considerados, apresentando uma clara expansão da espécie nos últimos anos, principalmente para concelhos mais a Norte do país, pertencentes aos Distritos de Coimbra, Aveiro, Guarda, Bragança, Vila Real, Porto e Viana do Castelo. A expansão mais acentuada verifica-se em direcção ao Distrito de Bragança, situação que será discutida posteriormente. Esta expansão mais acentuada é comprovada através da variação percentual, que nos indica que a área de distribuição do sacarrabos aumentou 43%.

Tendo em conta a área de distribuição actual do sacarrabos e a área do território português onde não se encontram exemplares da espécie, o sacarrabos não se encontra presente somente em 13% da área de estudo.



**Figura 5.** Mapa evidenciando a expansão do sacarrabos entre as épocas 1991-2000 e até 1990, tendo por base os resultados dos inquéritos.



**Figura 6.** Mapa evidenciando a expansão do sacarrabos entre 2001 até á actualidade e 1991-2000, tendo por base os resultados dos inquéritos.

Tal como foi previsto por Borralho et al. (1996), o sacarrabos encontra-se em clara expansão no território português e esta pode ser explicada e justificada por vários factores.

O sacarrabos é considerado uma espécie pouco especializada em termos de *habitat* e que se adapta facilmente ao *habitat* onde se insere, podendo sobreviver e prosperar em ambientes muito diferentes (Ben-Yaacov e Yom-Tov 1983; Blanco 1998). No entanto, na Península Ibérica, o sacarrabos necessita de uma densa cobertura vegetal, sendo o seu principal biótopo o maquis mediterrânico espesso, como se encontra descrito no subcapítulo 2.5, Capítulo 2. Este tipo de *habitat* é encontrado não só no Sul do país, como também no Centro e Região Nordeste do país, correspondendo à região Mediterrânica (ver descrição da área de estudo, Capítulo 3). E, como pode ser verificado nos três mapas, o sacarrabos foi-se expandindo ocupando, numa visão global, territórios que coincidem com *habitats* contendo este tipo de flora.

Outro factor que pode ter contribuído para a sua expansão é o facto de ser um carnívoro com uma actividade quase exclusivamente diurna. Os seus hábitos diurnos fazem com que esta espécie seja diferente dos outros carnívoros de tamanho médio existentes no Mediterrâneo que poderão explicar, em parte, a sua colonização bem sucedida no Sudoeste da Península Ibérica (Delibes e Beltran 1985) e, actualmente, da zona Centro e parte da zona Norte de Portugal. A sua actividade diurna faz também com que haja uma diminuição da competição com outros carnívoros (Blanco 1998). A sua grande capacidade reprodutiva, o rápido período de gestação, o número de crias por ninhada e a possibilidade de terem mais do que uma ninhada por ano também lhes confere vantagens (Palomares e Delibes 1992b). Além disso, as fêmeas podem voltar a entrar no cio pouco tempo depois de terem dado à luz e, segundo Ben-Yaacov e Yom-Tov (1983), os indivíduos podem voltar a acasalar caso percam a ninhada e, inclusivamente, já foram observadas segundas ninhadas quando os recursos alimentares eram muito abundantes.

Relativamente à sua alimentação que se encontra descrita no subcapítulo 2.9. do Capítulo 2, o sacarrabos é um carnívoro com um espectro alimentar muito amplo, mas consome principalmente coelhos, répteis, anfíbios, micromamíferos. Também consome aves, ovos, anfíbios, insectos, carniça, crustáceos, gastrópodes, bagas e cogumelos. Estes resultados mostram que o sacarrabos é um predador generalista de animais que vivem no/sobre o solo. Apesar de ser generalista, o sacarrabos depende muito dos coelhos e das

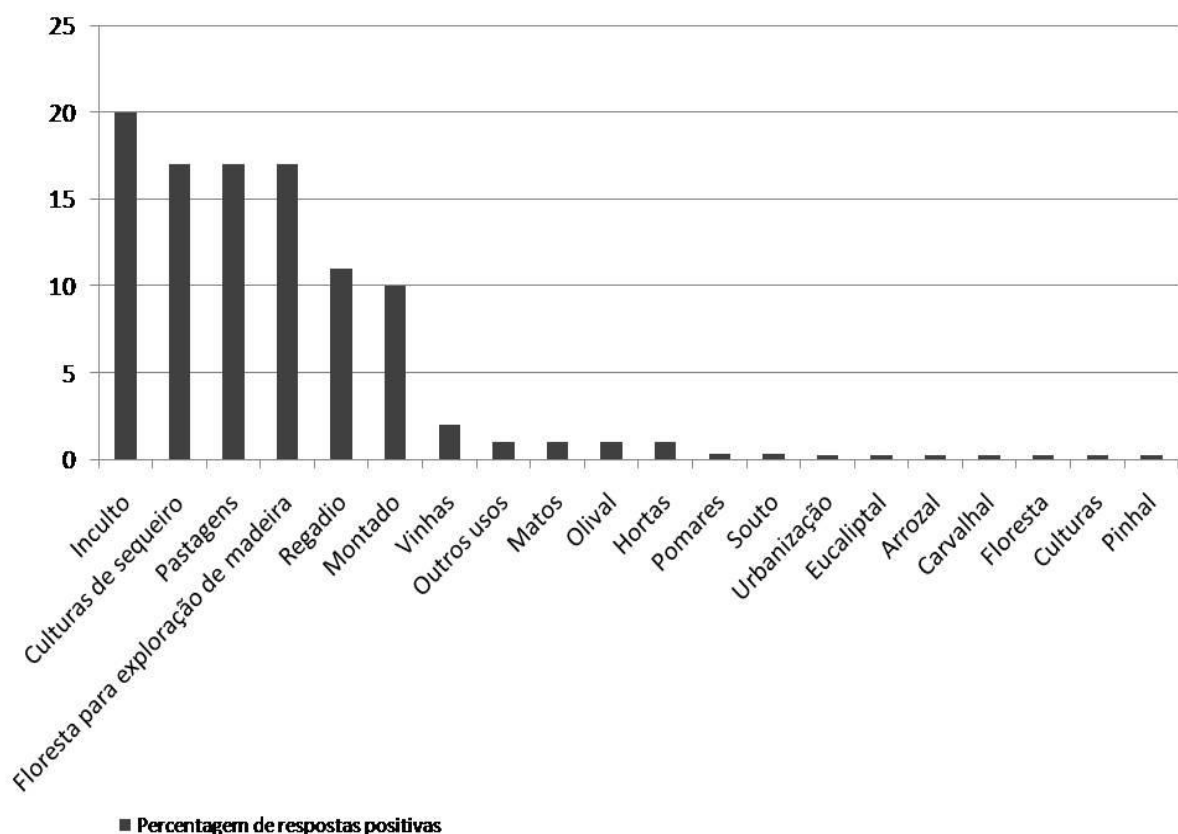
mudanças na abundância e distribuição desta presa. O sacarrabos também é considerado um caçador oportunista e com uma dieta sazonal, alimentando-se de certas presas quando estas são mais abundantes em determinadas alturas do ano (Delibes et al. 1984; Palomares e Delibes 1991a). Este amplo espectro alimentar pode favorecer a espécie na sua expansão, permitindo-lhe alimentar-se das presas mais abundantes existentes nas diferentes zonas. Como já foi referido, o coelho é a sua principal presa e possivelmente um factor preponderante na sua distribuição. Este lagomorfo encontra-se em regressão no território português, ocorrendo um decréscimo da sua população (Queiroz et al. 2005). Apesar disso, o sacarrabos continua em expansão e consegue contornar essa situação, face à sua adaptabilidade trófica.

Borrvalho et al. (1996) aponta a regressão do lince-ibérico (*Lynx pardinus*) em Portugal como um factor importante a favor da ampla distribuição do sacarrabos. De facto, está confirmado que, frequentemente, os sacarrabos têm uma elevada taxa de mortalidade e com renovações anuais quase totais da população, especialmente onde o lince-ibérico (*Lynx pardinus*) é abundante (Palomares e Delibes 1998). Este é considerado o principal predador da espécie, fazendo com que esta evite locais por vezes óptimos a nível de coberto vegetal e também trófico, pelo facto do lince-ibérico estar presente (Blanco 1998; Palomares et al. 1996; Palomares et al. 1998; Virgós et al. 2001). Com a virtual extinção desta espécie de felino em Portugal, o sacarrabos não possui predadores, à excepção de algumas aves de rapina ou de grande porte, como a águia-real (*Aquila chrysaetos*) e a águia-de-Bonelli (*Hieraetus fasciatus*) e o próprio Homem (Palomares e Delibes 1998). Além disso, a ausência de competidores e a boa coexistência com outros carnívoros, como o caso da raposa e do texugo (Borrvalho et al. 1996; Fedriani 1993), fazem com que o sacarrabos não encontre dificuldades em partilhar o mesmo tipo de *habitat* com outras espécies de carnívoros, conseguindo prosperar facilmente.

Actualmente, tem-se verificado um aumento do abandono de terras agrícolas e um decréscimo das populações rurais, não só pelo envelhecimento destas, como pela sua deslocação para as cidades. O uso dos solos tem sofrido grandes alterações nos últimos anos, levando a uma alteração da paisagem e, consequentemente, dos *habitats*, como também foi confirmado através dos resultados dos inquéritos que serão analisados de seguida. Estes factores poderão ter contribuído para a expansão da espécie e mesmo para a adaptação desta a *habitats* mediterrânicos (Borrvalho et al. 1996).

#### 4.2.3. Relação entre a distribuição do sacarrabos e os principais usos do solo e suas alterações

Os resultados dos diferentes tipos de solo encontram-se expressos na Figura 7, representando a percentagem de respostas positivas para cada tipo de uso de solo no território português. A categoria “outros usos” inclui usos de solo que raramente foram mencionados pelos inquiridos, como: sapal, paúl, lezíria, galerias ripícolas, figueiral, amendoal, azinheiras, acacial, prados, forragens, batatal, milheiral, cereais e sementeiras.



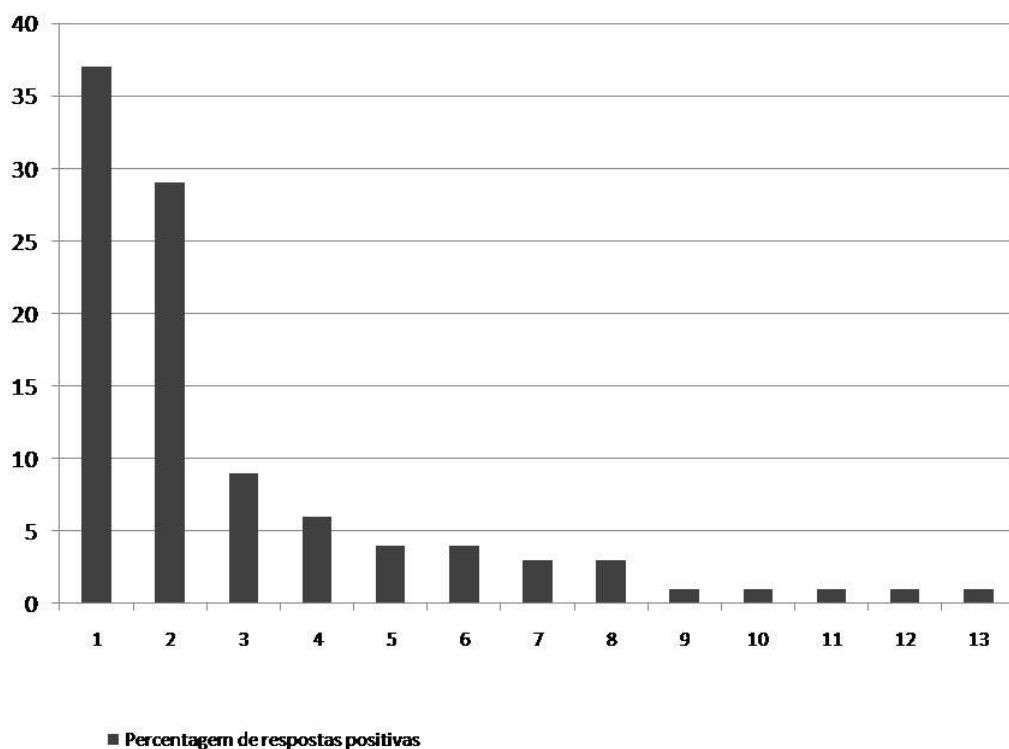
**Figura 7.** Principais tipos de uso do solo em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos.

Segundo os inquiridos, os usos de solo predominantes no território português são os terrenos incultos (20%), culturas de sequeiro (17%), pastagens (17%) e florestas para exploração de madeira (17%). Se analisarmos os usos de solo de uma forma mais detalhada e vendo o tipo mais predominante por Distrito, os resultados indicam-nos que as florestas para exploração de madeira são predominantes nos distritos de Viana do Castelo

(26%), Braga (34%), Porto (26%), Aveiro (30%), Coimbra (30%) e Leiria (23%); as culturas de sequeiro dominam os Distritos de Vila Real (21%), Bragança (27%) e Lisboa (24%); os terrenos incultos são muito comuns nos Distritos de Viseu (23%), Guarda (34%) e Castelo Branco (30%); as pastagens predominam no Distrito de Portalegre (26%) e o montado predomina no Distrito de Setúbal (25%). Os restantes Distritos possuem dois tipos de solo comuns: Faro possui, na mesma quantidade, culturas de sequeiro e terrenos incultos (21%), o Distrito de Santarém possui florestas de exploração de madeira e regadio (18%); em Évora, o montado e as culturas de sequeiro predominam (26%) e, em Beja, o montado e as pastagens (22%).

Estes resultados foram influenciados pelo número irregular de inquéritos por Distrito e, a uma escala menor, por concelhos. No entanto, os resultados demonstram alguma coerência. As florestas de exploração de madeira são muito comuns em sete Distritos situados mais a Oeste na faixa Litoral e que contactam uns com uns outros. Os dois Distritos situados a Nordeste do país são caracterizados por ambos terem uma grande predominância de culturas de sequeiro, os terrenos incultos distribuem-se principalmente em três Distritos do interior que também contactam entre si e, por último, o montado que predomina nos Distritos situados no Alentejo Central, Litoral e Baixo Alentejo.

Numa visão global, o tipo de uso de solo mais abundante no território português são os terrenos incultos. Estes resultados podem ser confirmados através do tipo de alterações que ocorreram no uso do solo (Figura 8). A categoria “7 – Outras modificações” inclui alterações do solo raramente mencionadas pelos inquiridos, como: passagem de pinhal para eucaliptal, passagem de pinhal para mato, passagem de eucaliptal para mato, passagem de matos para auto-estradas, passagem de zonas ecológicas para lixeiras, emparcelamento, destruição de matos, culturas de sequeiro, destruição do coberto vegetal e de árvores autóctones. Estes dados demonstram-nos que as principais alterações do solo foram a passagem de áreas de cultivo para mato, eucaliptal, pinhal e inculto (37%), sendo este último o tipo de solo predominante em todo o país, segundo os resultados dos inquéritos.



Legenda:

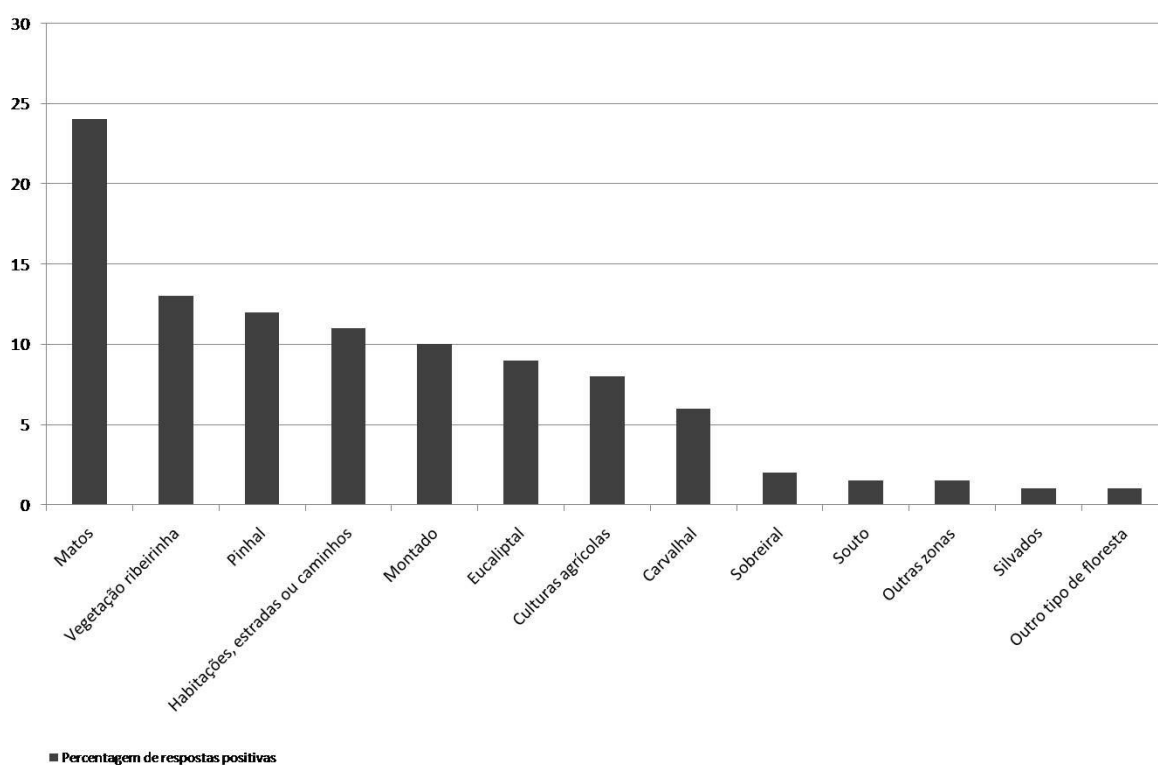
- 1 - Passagem de áreas de cultivo para mato, eucaliptal, pinhal, inculto;
- 2 - Abandono das terras de cultivo/agricultura;
- 3 - Plantação/Proliferação de eucaliptos e pinheiros;
- 4 - Passagem/Plantação de floresta;
- 5 - Passagem de mato para eucaliptal;
- 6 - Incêndio;
- 7 - Outras modificações;
- 8 - Transformação de mato para olival, souto, montado, vinhas, pomares;
- 9 - Transformação de zonas de mato para terras de pousio/cultivo;
- 10 - Arrozais, Áreas de regadio, pastagens;
- 11 - Passagem de cultivo para exploração de madeira/cortiça/monoculturas;
- 12 - Urbanização;
- 13 - Abate de floresta para plantações.

**Figura 8.** Diferentes tipos de alterações do solo em Portugal, com base no resultado dos inquéritos.

Apesar do sacarrabos ser uma espécie que se encontra mais adaptada a *habitats* inseridos no maquis mediterrânico, a sua adaptabilidade a diferentes ambientes é conhecida e este tipo de alterações do solo podem também contribuir para a expansão da espécie. O abandono dos terrenos de cultivo tem fomentado o aparecimento de matos e manchas florestais de monocultura de pinheiro e/ou eucalipto, o que pode fornecer uma boa protecção para a espécie e mesmo fornecer alimento, fazendo com que esta consiga sobreviver e aumentar. Este cenário também foi colocado por Borralho et al. (1996) que concluiu que o recente abandono das terras de cultivo pode ter levado a um aumento das zonas de mato e posteriormente à expansão de algumas espécies, sendo uma delas o sacarrabos.

#### 4.2.4. *Habitats de observação da espécie*

Devido ao número reduzido de presenças de sacarrabos nos Distritos situados na região Norte do país, esta análise foi feita juntando os resultados de todos os Distritos, agrupando os dados em treze categorias (Figura 9), em que a categoria “outras zonas” inclui locais que raramente foram mencionados pelos inquiridos, como giestal, vinhas, azinheiras, arrozal, acacial, pomares e olival. De acordo com as respostas dos inquiridos, a espécie foi observada mais frequentemente em áreas de matos (24%), perto de vegetação ribeirinha (13%), em pinhais (12%), junto a habitações, estradas ou caminhos (11%), em áreas de montado (10%), eucaliptal (9%), culturas agrícolas (8%) e carvalhal (6%).



**Figura 9.** *Habitats* onde o sacarrabos foi observado, segundo os resultados dos inquiridos.

Apesar destas observações estarem condicionadas pelo tipo de *habitat* existente em cada Distrito e o número de respostas não ser uniforme para os mesmos, os resultados encontram-se de acordo com a bibliografia, nomeadamente no que diz respeito ao grande número de observações e a preferência da espécie por matos e zonas ribeirinhas (Blanco

1998; Palomares e Delibes 1990; Palomares 1993c; Palomares e Delibes 1993c). Além do maquis mediterrânico, esta espécie apresenta uma preferência por zonas próximas de linhas de água e zonas húmidas com uma vegetação densa de silvados, juncos (*Juncus* sp.) e, em geral, ligadas a áreas de monte fechado (Blanco 1998). Para além disso, o sacarrabos depende de *habitats* arbustivos para prosperar e raramente usa *habitats* abertos (Palomares e Delibes 1993a). Como esta é uma espécie diurna e de pequenas dimensões, necessita destas zonas arbustivas, com uma vegetação densa rasteira para se proteger enquanto procura comida ou de potenciais perigos, como cães, aves de rapina, ou mesmo do próprio Homem (Palomares e Delibes 1993a; Palomares e Delibes 1998). Como a espécie tem preferência por este tipo de *habitats*, seria esperado que a percentagem da sua frequência de observação fosse mais elevada.

#### 4.2.5. Abundância do sacarrabos segundo os inquéritos

Uma das questões colocadas aos inquiridos era se o sacarrabos teria aumentado, diminuído ou estaria constante e quais seriam as possíveis causas.

De um modo geral, através da Figura 10, podemos ver que os resultados demonstram que a maioria das respostas por Distrito indicam-nos que o sacarrabos tem aumentado ou tem permanecido constante no território português.

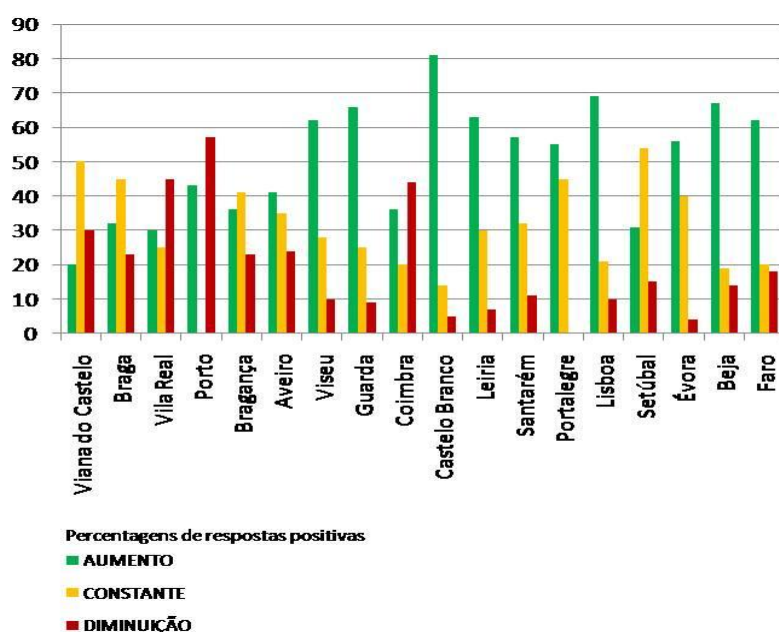
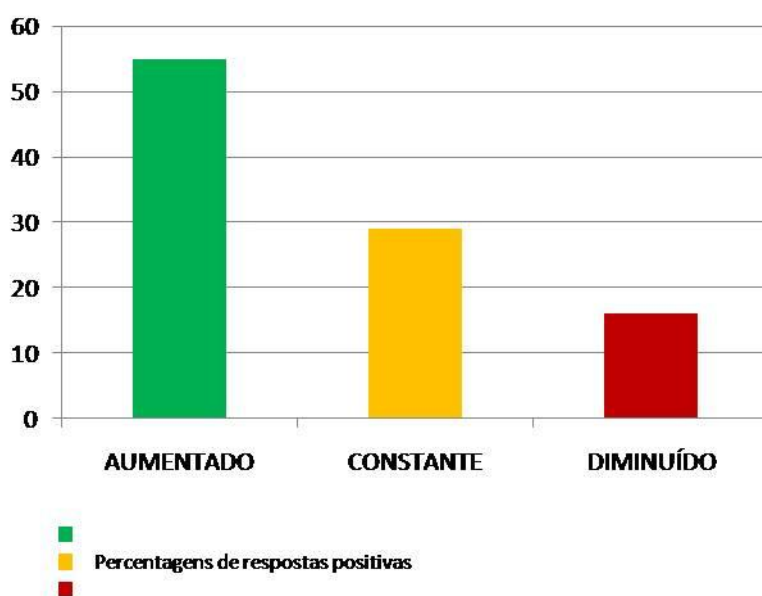


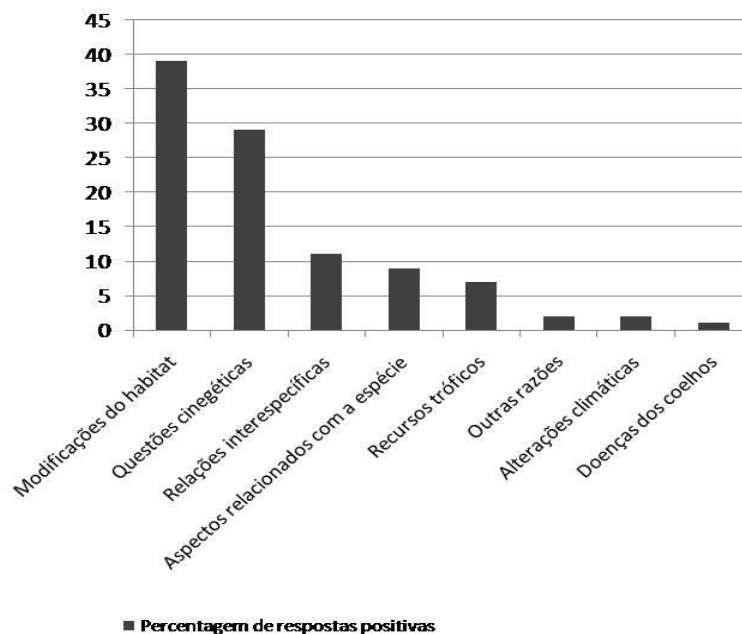
Figura 10. Situação do sacarrabos por Distrito, com base nos resultados dos inquéritos.

Os Distritos com as percentagens mais elevadas indicando que o sacarrabos tem aumentado correspondem aos Distritos de Castelo Branco (81%), Lisboa (69%) e Beja (67%) e os Distritos onde as maiores percentagens que indicam que o sacarrabos tem permanecido constante correspondem aos Distritos de Viana do Castelo (50%), Braga (45%) e Setúbal (54%). Existem somente três Distritos em que a percentagem de respostas que apontam para uma diminuição do sacarrabos ultrapassa as outras duas opções: Vila Real (45%), Porto (57%) e Coimbra (44%), facto que pode estar relacionado com o número irregular de inquéritos distribuídos e, também, poderá estar relacionado com o próprio público-alvo que participou no seu preenchimento. Porém, de uma forma global e agrupando os dados dos inquéritos provenientes de todos os distritos de Portugal, os resultados indicam que a espécie tem aumentado no território português (Figura 11).



**Figura 11.** Situação do sacarrabos em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos.

Este aumento poderá estar associado a determinados acontecimentos que também foram mencionadas pelos inquiridos. Segundo os resultados (Figura 12), a modificação do *habitat* é a maior razão para o aumento do sacarrabos no território português (39%).



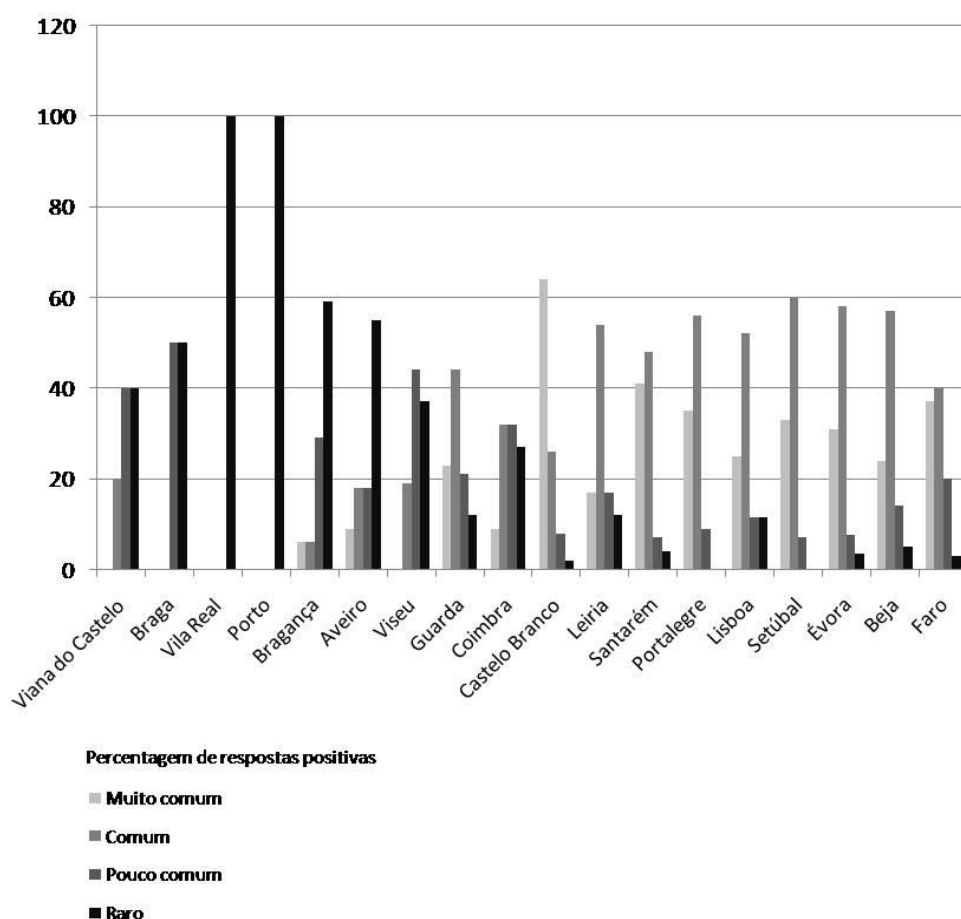
**Figura 12.** Causas que poderão influenciar o aumento do sacarrabos em Portugal, com base nos resultados dos inquéritos.

Estas modificações estão relacionadas com o êxodo rural que levou ao abandono das terras agrícolas e, consequentemente, ao aumento do mato, proporcionando mais refúgio para várias espécies e, neste caso, para o sacarrabos. Além das modificações do *habitat*, o aumento desta espécie pode estar relacionado com questões relacionadas com a caça. Apesar do sacarrabos ser uma espécie cinegética de caça menor, os inquiridos apontam que o seu aumento pode dever-se à possibilidade de haver menos caçadores ou mesmo por ser uma espécie de difícil captura, o que leva a uma diminuição da caça a esta espécie levando, consequentemente, ao seu aumento. Alguns inquiridos apontam para o facto da espécie actualmente ser menos caçada, devido ao pouco interesse na espécie como peça de caça. Na verdade, o sacarrabos é uma espécie cinegética pouco apreciada entre os caçadores, visto que não é consumida como outras espécies cinegéticas, a sua pele não é apreciada, tendo como única finalidade o empalhamento/naturalização. Por outro lado, algumas respostas apontam para a falta de ordenamento cinegético, a falta de controlo de predadores que pode levar a uma proliferação da espécie, a criação de zonas de caça com posterior repovoamento de espécies como o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), a perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*) e o próprio sacarrabos.

A ausência de predadores, a falta de competidores (incluídas na categoria “Relações interespecíficas”) e questões relacionadas com a bio-ecologia da espécie, como a elevada reprodução, a sua grande adaptabilidade e resistência, os seus hábitos diurnos e o modo de apanhar as suas presas, sendo um predador generalista e oportunista, são possíveis causas para que a espécie consiga proliferar e expandir-se sem dificuldade e que são suportadas por estudos efectuados anteriormente (Ben-Yaacov e Yom-Tov 1983; Delibes et al. 1984; Palomares e Delibes 1991a; Palomares e Delibes 1991b; Palomares 1993c).

Outras causas apresentadas pelos inquiridos mas de menor relevância, como o aumento dos recursos tróficos para a espécie, as alterações climáticas, as doenças nos coelhos e outras razões (como adaptação das presas a um novo predador, acções relacionadas com conservação, diminuição da alimentação e diminuição das espécies cinegéticas) podem influenciar a distribuição ampla do sacarrabos na actualidade.

Ao analisar os resultados da última questão, verificou-se que o sacarrabos é considerada uma espécie muito comum e comum nos distritos do Centro e Sul, enquanto que no Norte, quando a espécie foi avistada nesses Distritos, a espécie é considerada rara ou pouco comum (Figura 13). Destacam-se os Distritos de Vila Real e Porto, com percentagens de 100% que classificam o sacarrabos como sendo raro e o Distrito de Castelo Branco, com uma percentagem de 64% que aponta que esta espécie é muito comum nessa zona.



**Figura 13.** Abundância do sacarrabos por Distrito, com base nos resultados dos inquéritos.

Mais uma vez, estes resultados poderão ter sido influenciados pelo número de inquéritos por Distrito. Porém, os resultados são coerentes não só com a bibliografia existente sobre a distribuição do sacarrabos em Portugal (Delibes 1982; Borralho et al. 1996; ICNB 2008), mas também com os resultados da exploração cinegética da espécie e com os mapas de presença/ausência realizados neste estudo.

#### **4.3. O Sacarrabos em Portugal com base nos dados de exploração cinegética**

##### **4.3.1. Distribuição do sacarrabos**

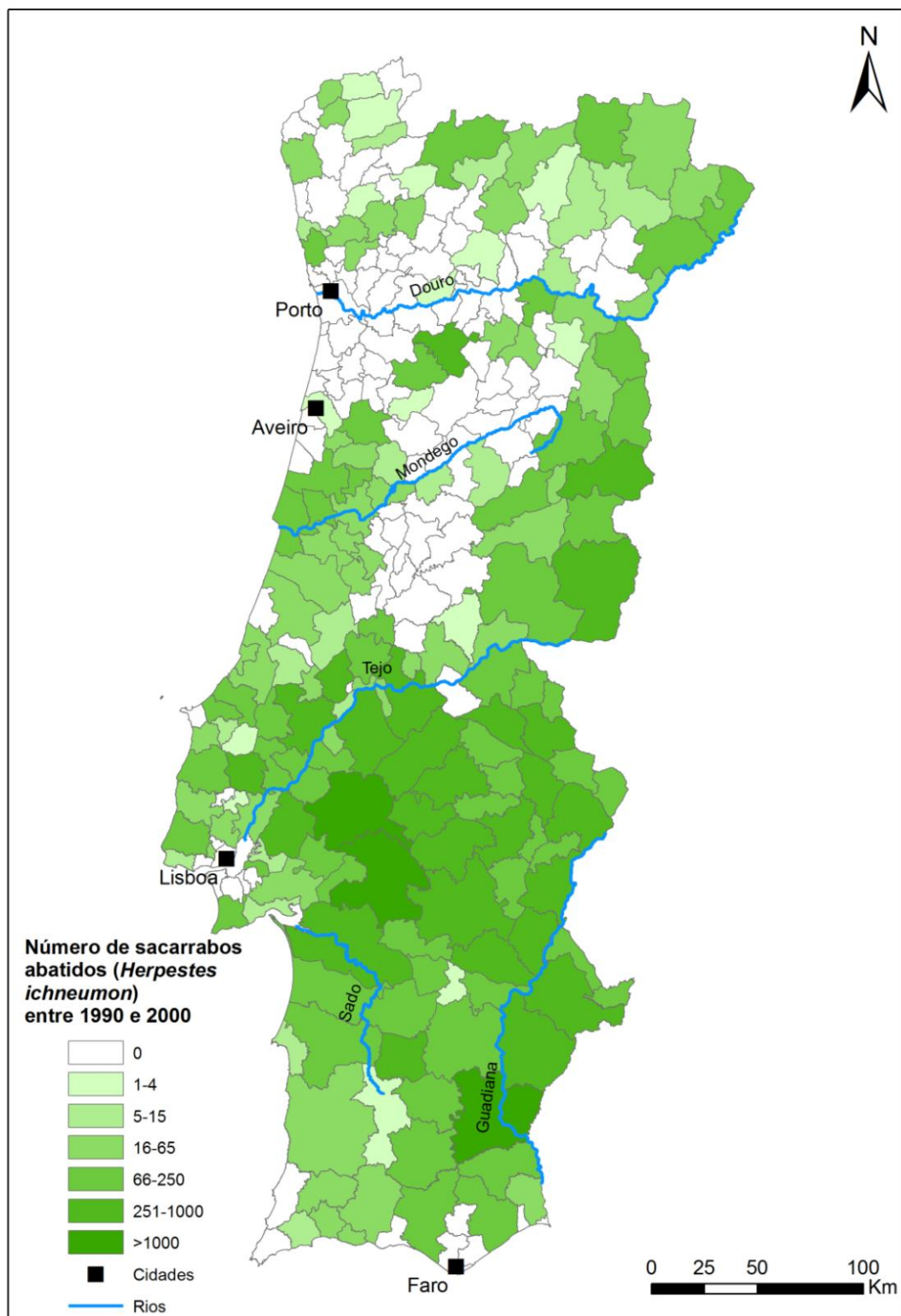
O mapa da Figura 14 (de 1990-2000), baseado nos dados de exploração cinegética, contraria o mapa para a mesma data realizado com base em inquéritos, observações e referências bibliográficas e, também, o mapa apresentado por Borralho et al., em 1996.

Segundo os dados de abate, na década de noventa o sacarrabos era caçado no Norte e Centro do país, em números consideráveis, o que justifica a sua presença no Distrito de Aveiro, Porto, Braga, Viana do Castelo, Vila Real, Viseu, Guarda e Bragança. A presença de sacarrabos em Viana do Castelo no mapa de presença/ausência encontra-se coerente com este mapa, que nos diz que entre 1990 e 2000 ocorreram abates de exemplares neste concelho.

Embora a espécie seja muito comum no Distrito de Faro e possua as abundâncias mais elevadas (Borrinho et al. 1996), o número de abates não é o mais elevado, talvez pelo facto de não ter havido um esforço significativo no abate da espécie. Neste Distrito, existem concelhos onde não se abateram nenhuns exemplares, como Vila do Bispo, Aljezur, Albufeira, Faro, São Brás de Alportel, Faro, Tavira e Vila Real de Santo António. Os números mais elevados de abates encontram-se com maior frequência nos Distritos de Beja, Évora, Santarém, Portalegre e, curiosamente, em alguns Distritos do Centro e do Norte. Este facto pode estar relacionado com a expansão da espécie e, como a sua presença surgiu em Zonas de Caça onde a espécie não existia até a essa data, esta pode ser suscitado curiosidade na comunidade de caçadores dos Distritos do Centro e Norte, o que pode ter levado a um maior esforço no seu abate.

Ao analisarmos este mapa, podemos verificar que a existência de sacarrabos no concelho de Viana do Castelo já na época entre 1990-2000 (representada no mapa da Figura 3) é justificada pela presença de sacarrabos abatidos nesse mesmo concelho.

Os concelhos onde não foram abatidos nenhuns exemplares podem reflectir a ausência da espécie nesses concelhos, especialmente nos concelhos mais a Norte do país.



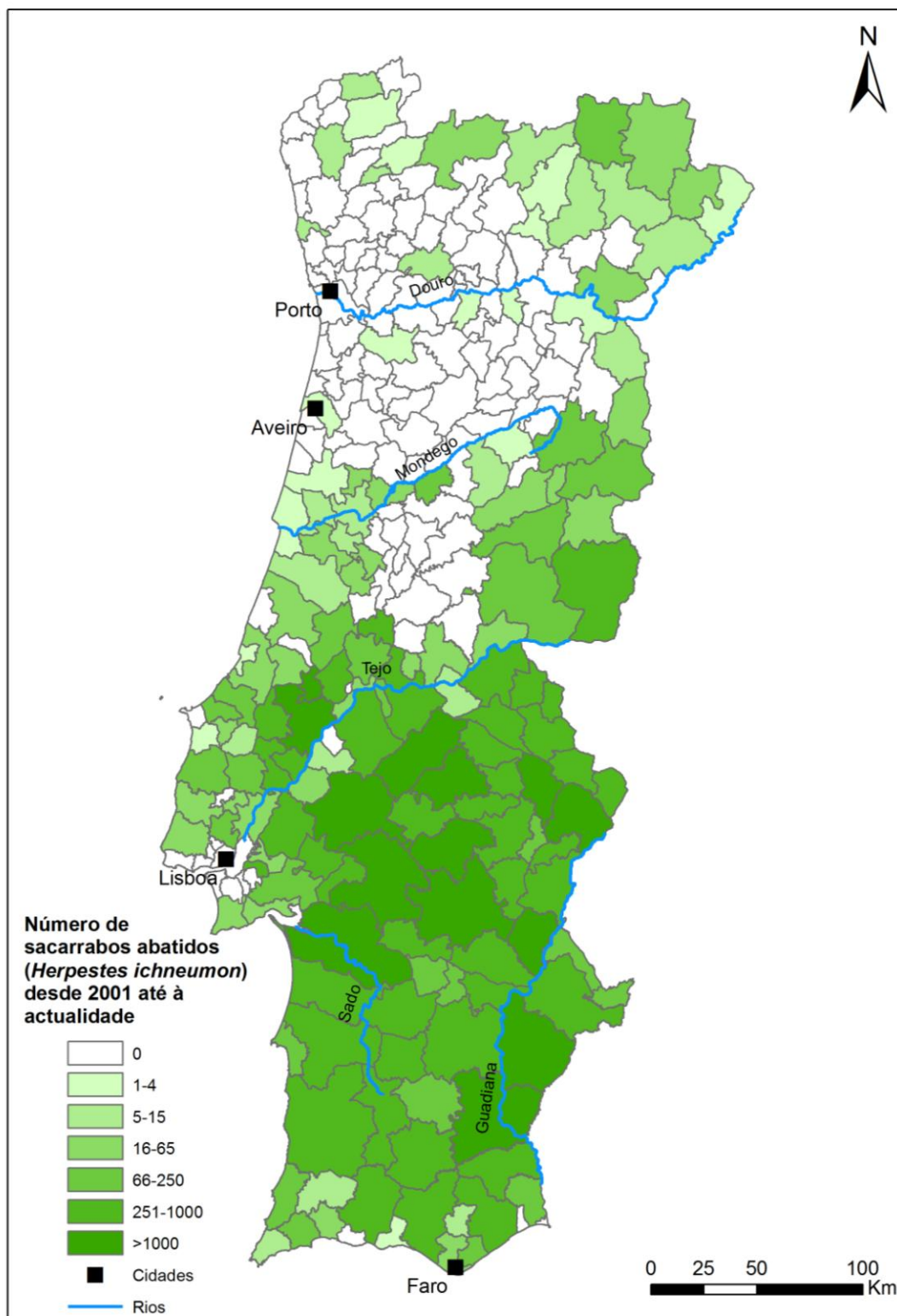
**Figura 14** – Mapa representativo dos abates de sacarrabos nas épocas venatórias entre 1990 e 2000.

Desde 2001 até à actualidade, ainda se verificam abates no Norte e Centro do país, mas não com tanta incidência e abundância como nas épocas venatórias anteriores (Figura 15). Esta situação também se verifica para os concelhos situados a Sul, mas de uma forma inversa: o número de abates é maior a partir de 2001 do que entre 1990 e 2000. Este aumento de sacarrabos abatidos reflecte-se na diferença no número total de sacarrabos abatidos entre as duas épocas considera: nas épocas venatórias entre 1990 e 2000 foram abatidos 29501 exemplares e, desde 2001 até à actualidade, foram abatidos 52795 exemplares.

Esta diferença pode ser devida ao facto de se ter realizado um esforço menor por parte dos caçadores na Zona Norte e Centro nos últimos anos. Visto que a espécie não é considerada um troféu valioso, o menor número de abates nessas zonas pode estar relacionado com a falta de interesse por parte dos caçadores nesta espécie, facto que foi confirmado pelos resultados dos inquéritos. Na Zona Sul pode ter ocorrido uma maior perseguição à espécie, provavelmente para controlar a sua proliferação e evitar prejuízos para outras espécies cinegéticas de caça menor, como o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e a perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*).

Tal como no mapa que abrange as épocas venatórias desde 1990 até 2000, os concelhos a Norte onde não foram abatidos nenhuns exemplares podem reflectir a ausência da espécie nesses concelhos, especialmente nos concelhos mais a Norte do país.

Em ambos os mapas verifica-se uma “lacuna” no Centro do país, abrangendo uma porção dos Distritos de Santarém, Leiria, Castelo Branco e Coimbra, que pode ser explicado pelo facto de nas datas correspondentes a essas épocas venatórias ainda não haver um regime cinegético ordenado, ou pela falta de informação de registos de abates, ou mesmo por não terem sido caçados nenhuns exemplares. A ausência de registos de abates em ambos os mapas nos concelhos de Peniche, Sobral do Monte Agraço, Oeiras, Odivelas, Lisboa, Almada, Seixal, Barreiro e Moita pode estar relacionada com a elevada urbanização nalguns destes concelhos e, também, com as mesmas razões mencionadas na situação anterior.



**Figura 15** – Mapa representativo dos abates de sacarrabos nas épocas venatórias desde 2001 até à actualidade.

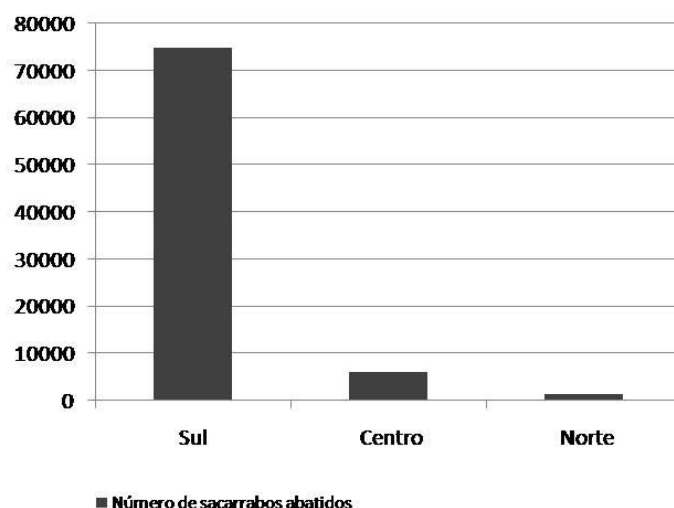
#### 4.3.2. Análise do número de sacarrabos abatidos por zona, em cada época venatória

Os resultados do número de sacarrabos abatidos por cada época venatória e em cada região do país encontram-se expressos na Tabela 2.

**Tabela 2.** Número de sacarrabos abatidos por época venatória em cada região do país.

<b>Época venatória</b>	<b>Nº de sacarrabos abatidos na região Sul</b>	<b>Nº de sacarrabos abatidos na região Centro</b>	<b>Nº de sacarrabos abatidos na região Norte</b>
1989/1990	320	3	0
1990/1991	885	110	61
1991/1992	721	262	29
1992/1993	1016	551	27
1993/1994	3807	498	109
1994/1995	1952	469	175
1995/1996	2545	426	161
1996/1997	2320	517	285
1997/1998	3644	268	20
1998/1999	1452	237	129
1999/2000	5957	394	151
2000/2001	1610	490	96
2001/2002	5097	74	70
2002/2003	6467	185	88
2003/2004	6052	350	6
2004/2005	6843	455	11
2005/2006	13788	645	3
2006/2007	6437	38	8
2007/2008	3980	0	2
<b>Total</b>	<b>74893</b>	<b>5972</b>	<b>1431</b>

Claramente, as Zonas de Caça com um maior número de sacarrabos abatidos são as pertencentes à região Sul. Tal facto pode estar relacionado por se situarem na região do país onde existe uma maior abundância da espécie (Borralho et al. 1996; Delibes 1982). Se analisarmos as outras duas regiões, verificamos que também foram abatidos um número considerável de sacarrabos mas em menor quantidade, estabelecendo-se um “gradiente vertical” ao longo das três regiões. Esta diferença pode estar relacionada com a expansão da espécie de Sul para Norte, verificando-se um maior número de sacarrabos abatidos no Sul e um menor número de sacarrabos abatidos no Norte (Figura 16).



**Figura 16.** Número total de sacarrabos abatidos por cada região do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008.

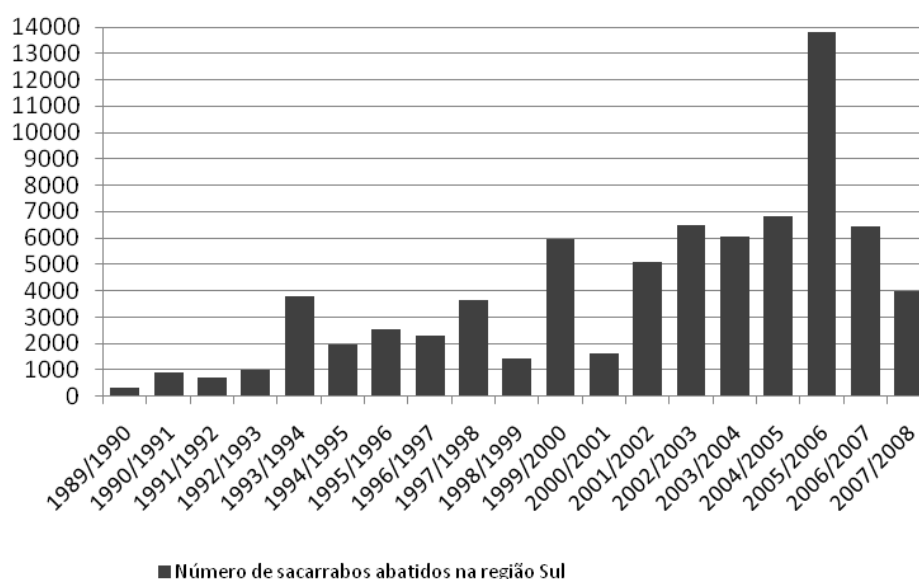
A tabela de contingência correspondente aos resultados da Tabela 2 confirmou que o maior número de observações de exemplares abatidos situa-se nas ZC da região Sul, de seguida na região Centro e por último na região Norte (Tabela 3).

**Tabela 3.** Tabela de contingência com o número de observações de sacarrabos abatidos em cada região do país, por cada época venatória.

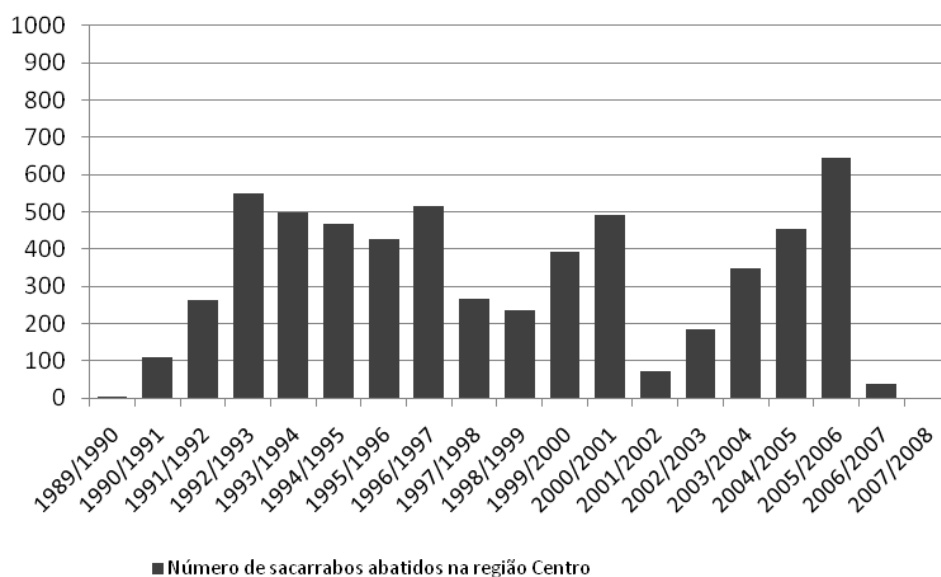
Época venatória	Região Sul	Região Centro	Região Norte	Total
1989/1990	42	1	0	43
1990/1991	107	15	3	125
1991/1992	105	28	2	135
1992/1993	168	45	4	217
1993/1994	278	73	19	370
1994/1995	234	84	28	346
1995/1996	385	67	26	478
1996/1997	366	97	50	513
1997/1998	478	52	6	536
1998/1999	187	57	13	257
1999/2000	582	77	12	671
2000/2001	225	89	11	325
2001/2002	716	17	12	745
2002/2003	881	38	13	932
2003/2004	781	48	2	831
2004/2005	903	63	2	968
2005/2006	912	83	2	997
2006/2007	764	6	1	771
2007/2008	494	0	1	495

O maior número de observações verificou-se na época venatória de 2005/2006. Nesta época houve um número massivo de abates na Zona Sul e Centro, como se pode confirmar pela Tabela 2. Este resultado pode dever-se a uma maior exploração da espécie nessa época, tanto através da sua caça como pelo controlo de predadores.

Numa análise mais detalhada por região, verificou-se que não existe um número constante de abates ao longo das épocas venatórias, nem uma evolução evidente no número de abates (Figuras 17, 18, 19). No gráfico referente à região Sul (Figura 17), o maior número de abates é mais evidente a partir da época venatória 2001/2002 e na região Centro, o maior número de abates é mais evidente nas épocas venatórias anteriores a 2000/2001, à excepção do número de abates mais elevado verificado na época venatória 2005/2006. Para a mesma região, não se verificaram abates na época venatória de 2007/2008. Tal como na situação anterior, estes resultados poderão reflectir um tipo de esforço diferente por parte dos caçadores em cada época venatória e à maior ou menor recorrência ao controlo de predadores.

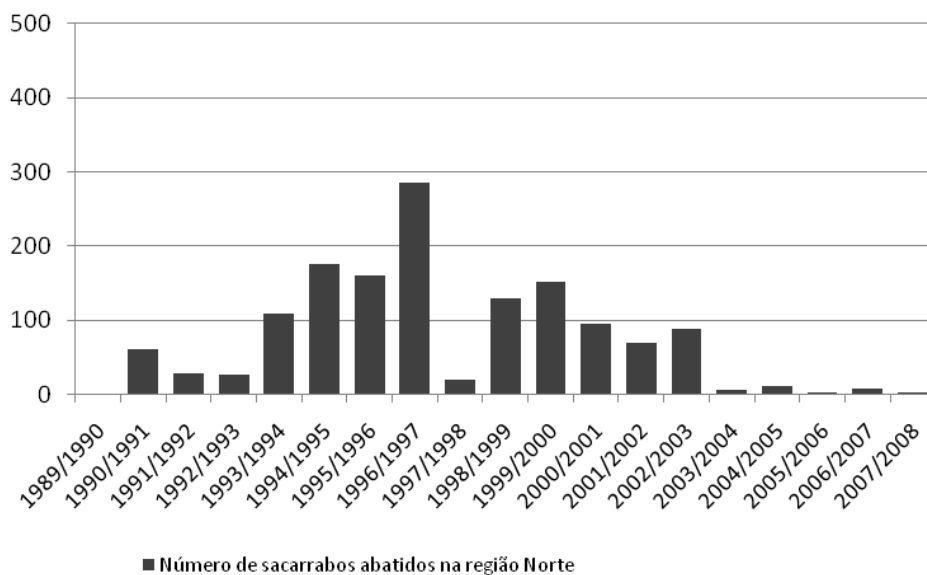


**Figura 17** – Número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça da região Sul do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008.



**Figura 18** – Número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça da região Centro do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008.

No entanto, se analisarmos a região Norte no Figura 19, esta apresenta um maior número de abates nas épocas anteriores a 2000/2001.



**Figura 19** – Número de sacarrabos abatidos nas Zonas de Caça da região Norte do país, entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008.

Se estes resultados estiverem relacionados com a expansão do sacarrabos, é provável que tenha havido um maior número de exemplares caçados nessas épocas, talvez

pelo facto da espécie ter sido uma “novidade” nessas Zonas de Caça e despertar uma certa curiosidade nos caçadores. A posterior diminuição no número de abates pode ser resultado duma potencial diminuição da espécie nessas Zonas de Caça ou o mesmo o aparecimento de algum desinteresse por parte dos caçadores para caçarem esta espécie (resultando num menor esforço no número de abates).

#### **4.3.3. Contribuição dos diferentes processos de caça para a exploração cinegética do sacarrabos**

Segundo o Artigo 90º do Decreto-Lei nº 202/2004, de 18 de Agosto de 2004, com a nova redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de Novembro de 2005, existem vários processos de caça. Esta pode ser exercida de “salto”, em que “o caçador se desloca para procurar, perseguir ou capturar exemplares de espécies cinegéticas que ele próprio levanta, com ou sem auxílio de cães de caça”; à “espera”, onde “o caçador, parado, emboscado ou não, com ou sem negaça ou chamariz e com ou sem cães de caça para cobro, aguarda as espécies cinegéticas a capturar”; de “batida”, em que “o caçador aguarda, para capturar, as espécies cinegéticas que lhe são levantadas por batedores, com ou sem cães de caça, no caso de caça menor, e sem cães, no caso de caça maior”; a “corricão”, em que “o caçador se desloca a pé ou a cavalo para capturar espécies cinegéticas apenas com o auxílio de cães de caça e com ou sem pau; de “aproximação”, onde “o caçador se desloca para capturar determinado exemplar de caça maior; de “montaria”, em que “o caçador aguarda, em local previamente definido, para capturar exemplares de caça maior levantados por matilhas de caça maior conduzidas por matilheiros”. Para além destes, existem mais três processos de caça, mas de menor relevância: “com furão”, em que “o caçador se coloca à espera para capturar coelhos-bravos com auxílio de furão”; de “cetraria”, em que “o caçador, para capturar espécies cinegéticas, utiliza aves de presa para esse fim adestradas, com ou sem auxílio de cães de caça; e “com lança”, em que “o caçador para capturar exemplares de caça maior utiliza lança, com ou sem auxílio de cavalo e de cães de caça.”

Relativamente ao sacarrabos, esta espécie cinegética pode ser caçada de salto, à espera, de batida (Artigo 94º do Decreto-Lei nº 202/2004, de 18 de Agosto de 2004, com a nova redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de Novembro de 2005) e,

também, através da correcção de densidades ou controlo de predadores (Artigo 113º do Decreto-Lei nº 202/2004, de 18 de Agosto de 2004, com a nova redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de Novembro de 2005), que corresponde à categoria “indefinido” na Tabela 4.

**Tabela 4.** Tabela de contingência com o número de observações de sacarrabos abatidos através dos diferentes processos de caça, por cada época venatória.

<b>Época venatória</b>	<b>Aproximação</b>	<b>Batida</b>	<b>Corricão</b>	<b>Espera</b>	<b>Indefinido</b>	<b>Montaria</b>	<b>Salto</b>
1989/1990	0	8	0	13	11	0	11
1990/1991	1	33	0	33	33	0	25
1991/1992	1	19	0	39	41	0	35
1992/1993	0	46	0	41	62	0	68
1993/1994	1	59	0	70	91	0	149
1994/1995	0	62	3	68	90	0	123
1995/1996	0	92	0	87	115	1	183
1996/1997	1	110	1	91	135	2	173
1997/1998	0	48	0	50	364	0	74
1998/1999	0	39	0	56	66	0	96
1999/2000	0	104	3	136	220	0	208
2000/2001	0	58	0	57	93	0	117
2001/2002	0	167	1	189	56	1	331
2002/2003	0	246	0	201	62	1	422
2003/2004	0	212	0	166	27	0	426
2004/2005	0	238	0	197	32	0	501
2005/2006	0	219	0	198	50	0	530
2006/2007	0	96	0	78	356	0	241
2007/2008	0	32	0	9	404	0	50
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1888</b>	<b>8</b>	<b>1779</b>	<b>2308</b>	<b>5</b>	<b>3763</b>

Estes resultados demonstram-nos que a batida, o salto e o controlo de predadores (categoria “indefinido”) são os processos que mais contribuem para o número de abates de exemplares da espécie. Estes três tipos de processos são meios que estão dentro da legalidade e podem representar os meios mais eficientes de caça ao sacarrabos, resultando assim num maior número de sacarrabos abatidos e, consequentemente, num maior número de observações (como também pode reflectir um maior número de recorrências a este tipo de caça nas diferentes épocas venatórias). Tal como a raposa, o abate de sacarrabos através

do controlo de predadores é muito frequente, o que resulta num número significativo de animais abatidos. As mesmas razões podem ser atribuídas às grandes oscilações verificadas nalgumas épocas venatórias, como o grande número de observações provenientes do controlo de predadores nas épocas venatórias e 1997/1998, 2006/2007 e 2007/2008 e da caça a salto entre a época 2001/2002 até 2005/2006.

No entanto, estes dados demonstram também que esta espécie tem sido abatida através de processos de caça ilegais. Estes processos são o corricão, a aproximação e a montaria. A aproximação e a montaria não constam na Lei da Caça como meios de abate de sacarrabos e, no caso do corricão, este poderia ser utilizado nos meses de Janeiro e Fevereiro, mas somente em terrenos não ordenados. Actualmente, não existem terrenos cinegéticos não ordenados e estes dados só dizem respeito a terrenos ordenados, pelo que o corricão é proibido no abate de sacarrabos. Esta situação pode reflectir várias hipóteses: poderá existir caçadores que não têm conhecimento da Lei da Caça e dos processos de abate de sacarrabos, os caçadores têm conhecimento da Lei da Caça mas não a seguem correctamente ou o relatório dos resultados de exploração cinegética de cada Zona de Caça não é realizado com rigor.

Os vários processos de caça também variam consoante a região do país, podendo predominar e contribuir de forma diferente para o número de observações de exemplares abatidos. Analisando a Tabela 5, o controlo de predadores e o salto são os processos mais importantes para o abate desta espécie nas ZC das três diferentes regiões do país, seguidos da batida e da espera.

**Tabela 5.** Tabela de contingência com o número de observações de sacarrabos abatidos através dos diferentes processos de caça, em cada região do país e entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008.

<b>Região</b>	<b>Aproximação</b>	<b>Batida</b>	<b>Corricão</b>	<b>Espera</b>	<b>Indefinido</b>	<b>Montaria</b>	<b>Salto</b>	<b>Total</b>
Sul	3	1663	7	1637	1973	5	3320	8608
Centro	1	179	1	109	283	0	367	940
Norte	0	46	0	33	52	0	76	207
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1888</b>	<b>8</b>	<b>1779</b>	<b>2308</b>	<b>5</b>	<b>3763</b>	<b>9755</b>

Tal como nos resultados anteriores, estes dados podem reflectir uma maior recorrência a um determinado processo de caça e a sua eficácia na zona em questão. Relativamente ao recurso a processos de caça ilegais para o abate desta espécie, verifica-se

que no Sul foram utilizados a aproximação, o corricão e a montaria, na região Centro foram utilizados a aproximação e o corricão e, na região Norte, as Zonas de Caça não recorreram a nenhum processo ilegal.

#### 4.3.4. Análise das diferenças no número de sacarrabos abatidos

O Teste de Kruskal-Wallis permitiu confirmar que existem diferenças bastantes significativas nas medianas dos abates ( $P=0$ ) entre cada época venatória (Tabela 6), algo que já tinha sido demonstrado no ponto 4.3.3.

**Tabela 6.** Diferenças nas medianas dos abates entre as épocas venatórias de 1989/1990 e 2007/2008, através do Teste de Kruskal-Wallis (S - Significativo; NS - Não Significativo).

Época venatória	N	Mediana	Ordem Média	Z	p ( $\alpha=0,05$ )
1989/1990	43	4	4636.4	-0,56	NS
1990/1991	125	5	5076.5	0,79	NS
1991/1992	135	5	4787.9	-0,37	NS
1992/1993	217	4	4328.7	-2,91	S
1993/1994	370	5	4731.1	-1,02	NS
1994/1995	346	5	4772.8	-0,71	NS
1995/1996	478	4	4494.5	-3,05	S
1996/1997	513	4	4235.4	-5,31	S
1997/1998	536	5	4850.4	-0,23	NS
1998/1999	257	4	4293.6	-3,37	S
1999/2000	671	4	4692.2	-1,77	NS
2000/2001	325	5	4829.1	-0,32	NS
2001/2002	745	5	4982.1	1,05	NS
2002/2003	932	5	5010.5	1,51	NS
2003/2004	831	5	5156.9	2,98	S
2004/2005	968	5	4971.2	1,08	NS
2005/2006	997	5	4983.7	1,25	NS
2006/2007	771	6	5298.9	4,32	S
2007/2008	495	5	5026.1	1,2	NS
<b>Total</b>	9755		4878		

H = 92,82 DF = 18 P = 0

H = 93,63 DF = 18 P = 0

Tendo em conta que o valor de referência de Z é 1,96, as épocas venatórias com um grau de significância mais elevado são as de 1992/1993, 1995/1996, 1996/1997, 1998/1999, 2003/2004 e 2006/2007.

O mesmo se passa com as medianas dos abates entre as regiões Sul, Centro e Norte (Tabela 7), existindo diferenças significativas nos números de abates entre cada região.

**Tabela 7.** Diferenças nas medianas dos abates entre as diferentes regiões do país, através do Teste de Kruskal-Wallis (S - Significativo; NS - Não Significativo).

<b>Região</b>	<b>N</b>	<b>Mediana</b>	<b>Ordem Média</b>	<b>Z</b>	<b>p (α=0,05)</b>
Sul	8608	5	4952	7,11	S
Centro	940	4	4271,5	-6,95	S
Norte	207	4	4554,3	-1,67	NS
<b>Total</b>	9755		4878		

H = 52,28 DF =2 P = 0

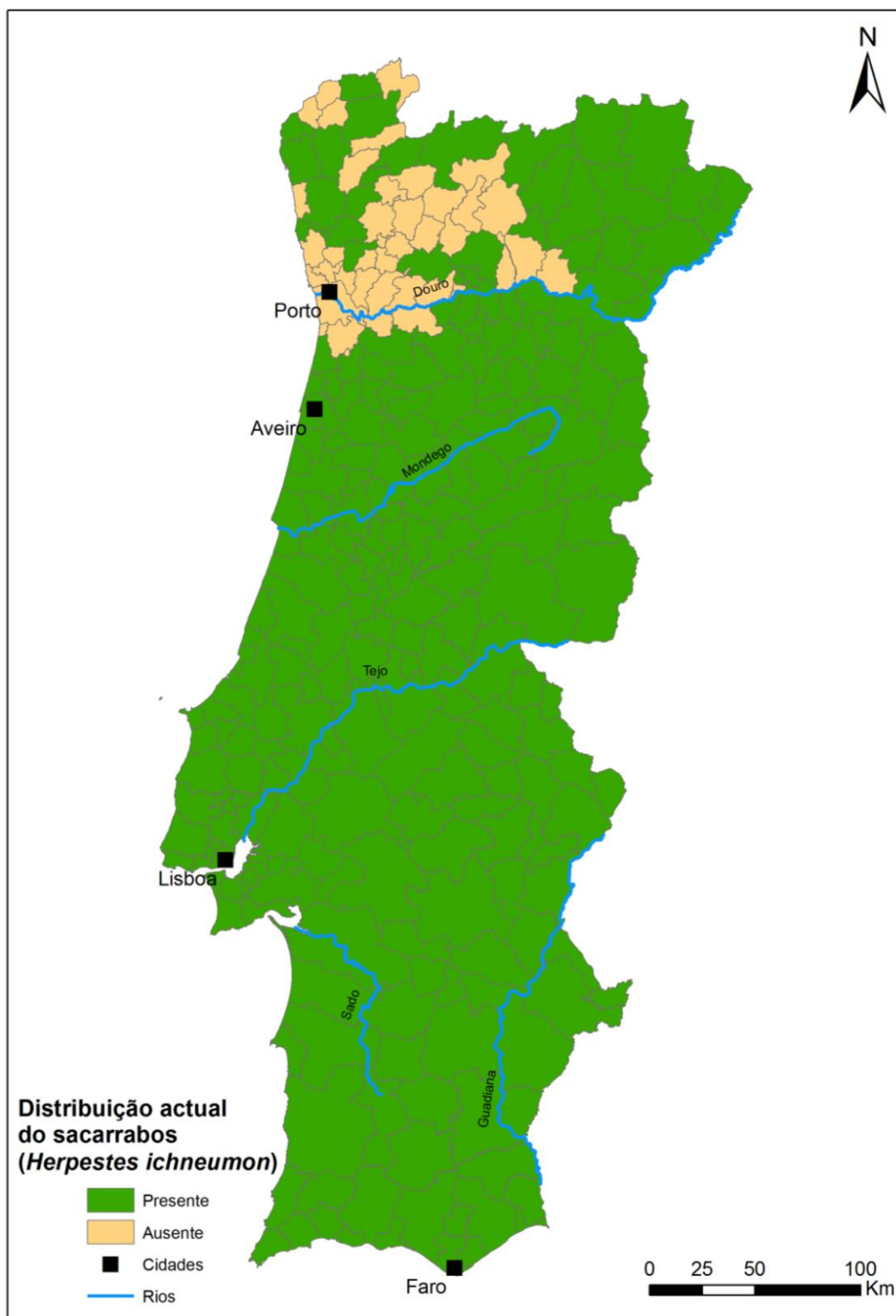
H = 52,74 DF =2 P = 0

As regiões Sul e Centro têm uma elevada significância, principalmente a região Sul e a região Norte não possui valor significativo (visto que o valor de referência de Z é de 1,96).

As diferenças observadas dependem de vários factores, como o diferente esforço por parte dos caçadores nas diferentes épocas venatórias por cada zona e as diferentes abundâncias da espécie nas ZC ao longo do país.

#### **4.4. Distribuição actual do sacarrabos em Portugal**

Agrupando todos os resultados provenientes das várias fontes de dados (inquéritos, observações, referências bibliográficas e exploração cinegética) correspondentes a datas superiores a 2000, verifica-se que o sacarrabos, actualmente, distribui-se praticamente por todo o território português, excepto alguns concelhos dos Distritos de Bragança (Carrazeda de Ansiães), Vila Real (Alijó, Sabrosa, Vila Pouca de Aguiar, Boticas, Ribeira de Pena, Mondim de Basto e Mesão Frio), Viana do Castelo (Melgaço, Valença, Vila Nova de Cerveira, Paredes de Coura e Ponte da Barca), Braga (Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Vieira do Minho, Fafe, Póvoa de Lanhoso e Guimarães), Porto (Vila do Conde, Trofa, Maia, Matosinhos, Porto, Valongo, Paços de Ferreira, Lousada, Felgueiras, Gondomar, Paredes, Penafiel, Marco de Canaveses, Baião e Vila Nova de Gaia), Aveiro (Espinho, Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Castelo de Paiva) e Viseu (Cinfães) (Figura 20).

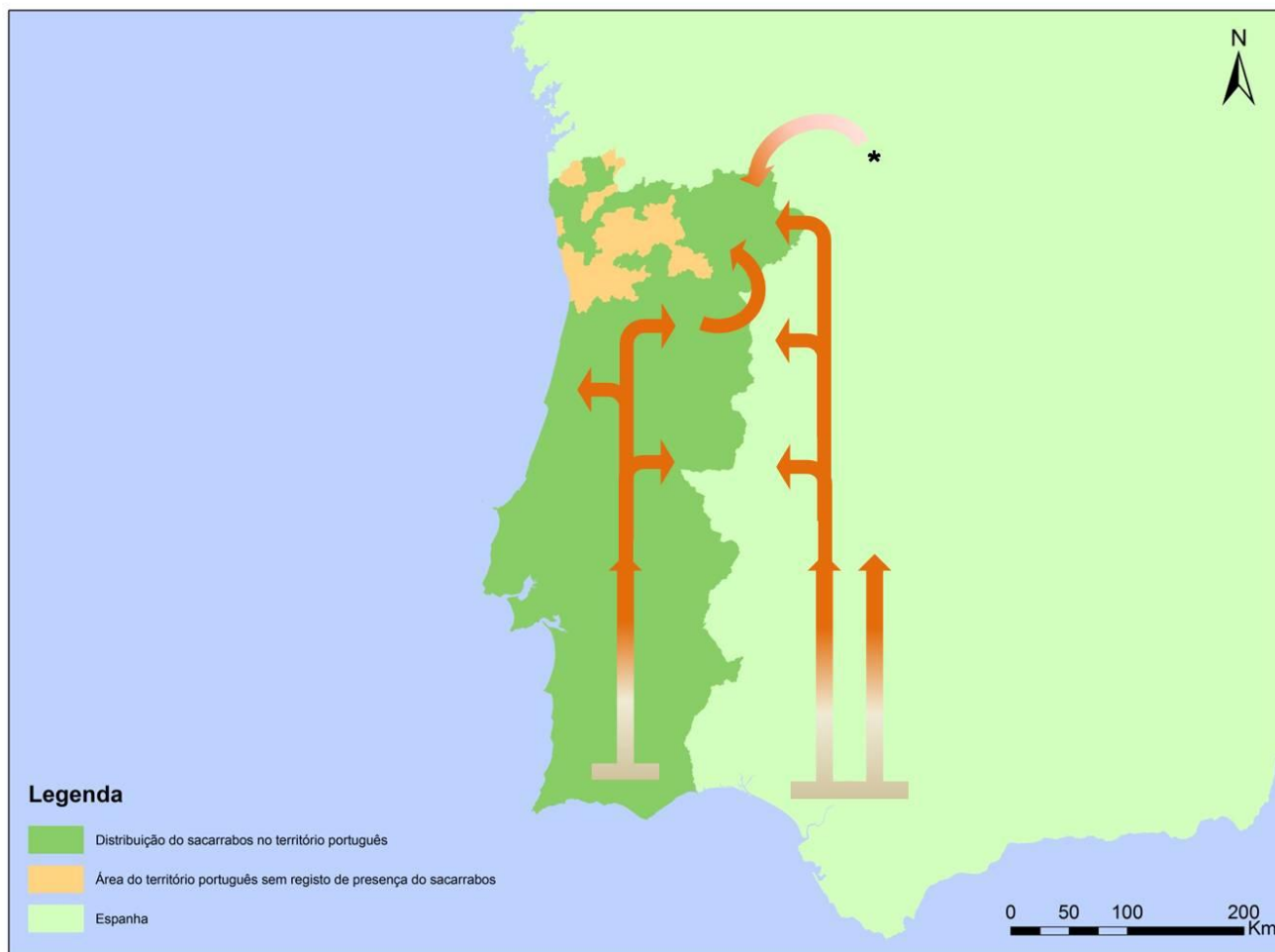


**Figura 20.** Mapa representativo da distribuição actual do sacarrabos em Portugal, tendo por base os resultados dos inquéritos, observações, dados da exploração cinegética e referências bibliográficas.

Esta distribuição reflecte a extraordinária capacidade adaptativa da espécie aos mais diferentes tipos de *habitat* e usos do solo. O sacarrabos expandiu-se de Sul para Norte, de uma forma enviesada, expandindo-se mais através da zona interior do país, onde o tipo de *habitat* é mais semelhante ao existente no Sul do país. O seu modo de expansão também pode reflectir outra situação, como a colonização dos concelhos mais interiores e a Norte através de Espanha, representada na Figura 21. Segundo Delibes (1982), o sacarrabos ocupava seguramente a parte sul-ocidental de Espanha, nomeadamente a Extremadura, os Cotos de Doñana e Del Rey, as ribeiras de Guadalquivir, Gibraltar, Montes de Cádiz, Málaga e a província de Sevilha. Apesar de poderem existir alguns indivíduos na região mais a nordeste de Espanha, a sua abundância aumenta à medida que caminhamos para sul (Blanco 1998). Actualmente, o sacarrabos expandiu-se para a província de Granada (Gil-Sánchez et al. 2001) e, tal como em Portugal, encontra-se em expansão mas o seu limite ainda não se encontra definido. Esta expansão também pode ter abrangido o território português e alguns exemplares terem ultrapassado os limites da fronteira e colonizando os concelhos fronteiriços. Também foi documentada a presença de sacarrabos na província de León na década de 80 (Palacios et al. 1992), o que poderá explicar não só a sua expansão em Espanha de Sul para Norte, como também a possível dispersão e colonização da espécie desta zona em questão em direcção ao Norte de Portugal.

A ampla distribuição da espécie também nos permite concluir que os rios não constituem uma barreira à sua expansão, facto que já tinha sido clarificado por Delibes (1982).

Esta distribuição actual poderá reflectir em parte a sua distribuição passada. Borralho et al. (1996) afirma que, provavelmente, a distribuição do sacarrabos seguiu, ao longo do tempo, um padrão de expansões e regressões. O aumento da produção de cereais nos anos trinta poderá ter reduzido a área de *habitats* favoráveis ao sacarrabos e, consequentemente, levou à sua regressão. Actualmente e como já foi referido anteriormente, o aumento do abandono de terras agrícolas e o êxodo para as cidades contribuíram provavelmente para a adaptação do sacarrabos a *habitats* mediterrânicos, levando à sua expansão. Esta hipótese é sustentada por avistamentos da espécie no início do século XX na província de Madrid, Astúrias, Corunha e, no caso de Portugal, no Distrito do Porto (Delibes 1982).



**Figura 21.** Mapa ilustrativo do processo de expansão e colonização do sacarrabos no território português. As setas representadas na imagem indicam a direcção de expansão da espécie dos locais onde esta é mais abundante para os locais onde a sua abundância é mais baixa ou nula; o asterisco representa a localização da captura de um exemplar na província de Léon (Primout, Páramo de Sil).



## **CAPÍTULO 5 Conclusões e Considerações finais**



De acordo com os resultados dos inquéritos, o sacarrabos tem aumentado no território português e os diferentes usos do solo e as suas alterações que se têm vindo a acentuar nas últimas décadas poderão estar a contribuir para a sua expansão.

A análise dos dados de abate permitiram evidenciar que a espécie já se encontrava no Norte do país na década de 90, algo que contraria a bibliografia conhecida e os dados provenientes dos inquéritos. Os dados de abate devem ser analisados com alguma reserva, visto que muitas vezes não reflectem a realidade. Por outro lado, os inquéritos também necessitam de ser analisados com alguma precaução, por duas razões: podem ter pouca fiabilidade, visto que o inquirido pode responder de uma forma aleatória e, por vezes, sem conhecimento do assunto em questão; o número de inquéritos não era constante em todos os concelhos (e, consequentemente, por Distrito), havendo oscilações significativas. Face a isto, a presença da espécie em concelhos onde não havia uma certeza sustentada da sua existência poderia ter sido confirmada através de saídas de campo e implementação de métodos de armadilhagem ou de prospecção de indícios de presença. Porém, o prazo de conclusão do estudo não permitiu esta análise mais detalhada. No entanto, os resultados fornecem informações importantíssimas sobre a distribuição da espécie, preenchendo algumas lacunas existentes no conhecimento deste carnívoro em Portugal.

Um dos objectivos principais do estudo seria o cálculo da densidade da espécie. No entanto, a inacessibilidade de informação das áreas de algumas Zonas de Caça não permitiram o cumprimento deste objectivo.

Este estudo servirá de ponto de partida para outras análises relacionadas com a biologia da espécie. Actualmente, as alterações climáticas e a sua influência na biodiversidade constituem um tema bastante vasto e ainda pouco conhecido. A correlação entre as alterações climáticas e a mudança no padrão da distribuição das espécies é de extrema importância, não só para prever situações futuras, como para uma possível extrapolação para outras espécies com requisitos ecológicos semelhantes. O sacarrabos é originário de África e encontra-se adaptado à vida em ambientes de temperaturas elevadas (como a savana) que não são encontrados na Península Ibérica. A análise da influência dos factores ambientais na expansão do sacarrabos seria um estudo muito importante e informativo, visto que poderia desvendar até que ponto as alterações climáticas condicionariam o padrão de distribuição da espécie e como se processaria a adaptação desta ao aumento da temperatura.

A análise genética do sacarrabos ibérico será também um dos trabalhos futuros. Esta análise tem como base o estudo da variabilidade genética do sacarrabos em Portugal e comparar esta possível variabilidade entre as regiões de Portugal onde existe uma maior densidade de sacarrabos (Sul de Portugal) com regiões de menor densidade (Norte de Portugal). A genética populacional do sacarrabos também trará informações importantes para a avaliação do mecanismo de expansão da espécie, através da determinação dos mecanismos de migração em relação ao sexo e a idade dos indivíduos colonizadores.

Concluindo, este estudo permitiu o conhecimento da distribuição actual do sacarrabos no território português e do processo desta expansão. A espécie foi bem sucedida, expandindo-se de forma rápida e gradual. Estes resultados vieram confirmar a grande capacidade de adaptação da espécie a nível ecológico e, também, a nível trófico. Este estudo poderá ter implicações futuras, nomeadamente ao nível da gestão da espécie. A rápida proliferação deste carnívoro poderá constituir uma ameaça para outras espécies, como o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), pondo em risco o seu equilíbrio. O conhecimento da distribuição actual do sacarrabos permitiu uma melhor avaliação da situação e do estatuto desta espécie em Portugal e serve de base para a possível criação de medidas de gestão, com o objectivo de futuramente controlar possíveis densidades elevadas.

## **Referências bibliográficas**



- Angelici FM (2000) Food habits and resource partitioning of carnivores (Herpestidae, Viverridae) in the rainforests of Southeastern Nigeria: Preliminary results. *Revue D'Ecologie (la Terre et la Vie)* 55: 67-76
- Aragón S, Braza F, San Jose C (1995) Socioeconomic, physiognomic, and climatic factores determining the distribution pattern of roe deer *Capreolus capreolus* in Spain. *Acta Theriologica* 40(1): 37-49
- Austin GE, Thomas CJ, Houston DC, Thompson BA (1996) Predicting the spatial distribution of buzzard *Buteo buteo* nesting areas using a Geographical Information System and remote sensing. *Journal of Applied Ecology* 33: 1541 – 1550
- Barja I, Bárcena F (2005) Distribución y abundancia de gato montés (*Felis silvestris*) en el Parque Natural Os Montes de Invernadeiro (Galicia, NO de Españã): Factores de habitat implicados y relación con la presencia de zorro y marta. *Galemys* 17: 29-40.
- Barros T, Fonseca C (2009) O sacarrabos em Portugal. *Calibre* 12 212: 36-39
- Ben-Yaacov R, Yom-Tov Y (1983) On the biology of the Egyptian Mongoose, *Herpestes ichneumon*, in Israel. *Z. Säugetierkunde* 48: 34-45
- Bies L (2002) *Herpestes ichneumon*, Animal Diversity Web. Em: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Herpestes\\_ichneumon.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Herpestes_ichneumon.html). Acedido a 28 de Março de 2008
- Blanco JC (1998) Mamíferos de España I - Insectívoros, Quirópteros, Primatas y Carnívoros de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Editorial Planeta
- Bonesi L, Palazon S (2007) The American mink in Europe: Status, impacts, and control. *Biological Conservation* 134: 470–483
- Bonino N, Soriguer RC (2004) Distribución actual e dispersión del conejo europeu (*Oryctolagus cuniculus*) em Mendonza (Argentina). *Mastozzología Neotropical* 11(2): 237-241
- Borkowski J, Ukalska J (2007) Winter habitat use by red and roe deer in pine-dominated forest. *Forest Ecology and Management* doi: 10.1016/j.foreco.2007.09.013
- Borralho R, Rego F, Palomares F, Hora A (1996) The distribution of the Egyptian mongoose *Herpestes ichneumon* (L.) in Portugal. *Mammal Review* 26(1): 1-8

- Bronner GN, Hoffmann M, Taylor PJ, Chimimba CT, Best PB, Matthee CA, Robinson TJ (2003) A revised systematic checklist of the extant mammals of the southern African subregion. *Durban Museum Novitates* 28: 56-95
- Bufka L, Červený J (1996) The lynx (*Lynx lynx*) in the Šumava region, Southwest Bohemia. *Journal of Wildlife Research* 1(2): 167-170
- Cabral MJ, Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L, Santos – Reis M (2005) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa
- Cabrera Á (1998) Fauna Ibérica: Mamíferos. Universidade de Santiago de Compostela, Xunta de Galicia, Conselleria de Medio Ambiente
- Costa JC, Aguiar C, Capelo JH, Lousã M, Neto C (1998) Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.
- Delibes M (1982) Notas sobre la distribución pasada y actual del meloncillo *Herpestes ichneumon* (L.) en la Península Ibérica. *Doñana Acta Vertebrata* 8: 341-352
- Delibes M, Aymerich M, Cuesta L (1984) Feeding Habits of the Egyptian mongoose or *ichneumon* in Spain. *Acta Theriologica* 29:205-218
- Delibes M, Beltran JF (1985) Activity, daily and home range of an *ichneumon* or Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*) in southern Spain. *Journal of Zoology* (London) 207: 610-613
- Dobson M (1998) Mammal distributions in the western Mediterranean: the role of human intervention. *Mammal Review* 28(2): 77-88
- Elnaiem DA, Hassan MM, Maingon R, Nureldin GH, Mekawi AM, Miles M (2001) The Egyptian mongoose, *Herpestes ichneumon*, is a possible reservoir host of visceral *leishmaniasis* in eastern Sudan. *Parasitology* 122: 531-536
- Fedriani JM (1993) Uso de tejoneras por zorros *Vulpes vulpes* y meloncillos *Herpestes ichneumon* en el Parque Nacional de Doñana. *Boletín SECEM* 3: 8-10
- Fonseca C (2008) Winter habitat selection by wild boar *Sus scrofa* in Southeastern Poland. *European Journal of Wildlife Research* 54: 361-366
- Fulgione D, Maselli V, Pavarese G, Rippa D, Rastogi RK (2009) Landscape fragmentation and habitat suitability in endangered Italian hare (*Lepus corsicanus*) and European hare (*Lepus europaeus*) populations. *European Journal of Wildlife Research* doi: 10.1007/s10344-009-0256-5

- Galantinho A, Mira A (2009) The influence of human, livestock, and ecological features on the occurrence of genet (*Genetta genetta*): a case study on Mediterranean farmland. *Ecological Research* 24(3): 671-685
- García-Perea R, Baquero, RA, Fernández - Salvador R, Gisbert J (1996) Carnívoros - Evolución, Ecología y Conservación. Sociedade Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos, Madrid
- Gibbons JD (1976) Nonparametric Methods for Quantitative Analysis. Holt, Rhinehart, and Winston, New York
- Gil-Sánchez JM, Moleón M, Molino FM, Valenzuela G (2001) Distribución de los mamíferos carnívoros en la Provincia de Granada. *Galemys* 13: 37-46
- Guisan A, Thuiller W (2005) Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. *Ecology Letters* 8: 993-1009
- Hao C, LiJun C, Albright T (2007) Prediction the potential distribution of invasive exotic species using GIS and information-theoretic approaches: A case of ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) distribution in China. *Chinese Science Bulletin* 52(9): 1223-1230
- Hampton JO, Spencer PBS, Aleprs DL, Twigg LE, Woolnough AP, Doust J, Higgs T, Pluske J (2004) Molecular techniques, wildlife management and the importance of genetic population structure and dispersal: a case study with feral pigs. *Journal of Applied Ecology* 41: 735-743
- Hays WST, Conant S (2007) Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 1. A Worldwide review of effects of the small Indian mongoose, *Herpestes javanicus* (Carnivora: Herpestidae). *Pacific Science* 61(1): 3-16
- Hefetz A, Ben-Yaacov R, Yom-Tov Y (1984) Sex specificity in the anal gland secretion of the Egyptian mongoose *Herpestes ichneumon*. *Journal of Zoology (London)* 203: 205-209
- Herrero J, Cavallini P, Palomares F (2008) *Herpestes ichneumon*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species - Version 2009.1. Em: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Acedido a 17 de Maio de 2009
- Hoving CL, Joseph RA, Krohn WB (2003) Recent and historical distributions of Canada lynx in Maine and the Northeast. *Northeastern Naturalist* 10(4): 363-382

- Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (2008) Relatório Nacional de Implementação da Directiva Habitats. Em: <http://www.icnb.pt/reldhabitats/>. Acedido a 13 de Dezembro de 2008
- Johnson CJ, Gillingham MP (2005) An evaluation of mapped species distribution models for conservation planning. *Environmental Conservation* 32(2): 117-128
- Jones JPG, Andriamarovololona MM, Hockley N, Gibbons JM, Milner-Gulland EJ (2008) Testing the use of interviews as a tool for monitoring trends in the harvesting of wild species. *Journal of Applied Ecology* 45: 1205–1212
- Joshi AR, Smith JL, Cuthbert FJ (1995) Influence of food distribution and predation pressure on spacing behavior in palm civets. *Journal of Mammalogy* 76: 1205-1212
- Kamieniarz R, Panek M (1996) The occurrence and population trends of lynx in Poland. *Journal of Wildlife Research* 1(2): 171-173
- Kauhala K (1996) Distributional history of the American mink (*Mustela vison*) in Finland with special reference to the trends in otter (*Lutra lutra*) populations. *Ann.Zool.Fennici* 33: 283-291
- Kingdon J (2003) The Kingdon Field Guide to African Mammals. A&C Black Publishers. London
- Lai Y, Pei J, Hsu L, Chiang P (2003) A preliminary study on integrating Geographic Information System and Multivariate Statistical Method to model muntjacs habitat use in Mountain Area of Southern Taiwan. *Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 8(4), 1-8
- Levin SA (1992) The problem of pattern and scale in Ecology. *Ecology* 73(6): 1943 – 1967
- Loureiro F, Sousa M, Basto M, Pedroso N, Rosário J, Sales-Luís T, Chambel I, Rosalino LM (2007) A comunidade de mamíferos não voadores da Paisagem Protegida da Serra de Montejunto (Centro de Portugal): Distribuição e situação regional. *Galemys* 19: 139-157
- Macdonald D, Barrett P (1993) Guia FAPAS - Mamíferos de Portugal e Europa. FAPAS
- Matos M, Soares A, Morgado F, Fonseca C (2007). Mastofauna del Bosque Nacional de Buçaco, Centro de Portugal. *Galemys* 19: 45-59

- Moreno PA, Gómez F, Pérez MC, García J, Nebot B, Aranda F, Chiroso M (2002) Confirmada la presencia de meloncillo *Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Granada. *Galemys* 14(2): 64-65
- Nogales M, Rodríguez-Luengo JL, Marrero P (2006). Ecological effects and distribution of invasive non-native mammals on the Canary Islands. *Mammal Review* 36(1): 49-65
- Özkurt S, Sözen M, Yigit N, Çolak E (1998) Notes on distributional records and some characteristics of five carnivore species (Mammalia:Carnivora) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 22: 285-288
- Palacios F, Gisbert J, Garcia – Perea R (1992) Has the mongoose *Herpestes ichneumon* survived in the Northwestern Iberian Peninsula? *Säugetierkundliche Mitteilungen* 34: 69-71
- Palomares F, Delibes M (1990) Habitat preference of large grey mongooses *Herpestes ichneumon* in Spain. *Acta Theriologica* 35(1-2): 1-6
- Palomares F (1991) Vocalizations emitted by the Egyptian mongoose, *Herpestes ichneumon*, living in the wild. *Mammalia* 55(1): 148-149
- Palomares F, Delibes M (1991a) Alimentación del meloncillo *Herpestes ichneumon* y de la gineta *Genneta genneta* en la Reserva Biológica de Doñana, S.O. De la Península Ibérica. *Doñana Acta Vertebrata* 18(1): 5-20
- Palomares F, Delibes M (1991b) Dieta del meloncillo, *Herpestes ichneumon*, en el Coto Del Rey (Norte Del Parque Nacional de Doñana, S.O. de España). *Doñana Acta Vertebrata* 18(2): 187-194
- Palomares F, Delibes M (1991c) Ecología comparada de la gineta *Genetta genetta* (L.) y el meloncillo *Herpestes ichneumon* (L.) (Mammalia, Viverridae) en Doñana (SO de la Península Ibérica). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)* 87 (1 - 4): 257 – 266
- Palomares F, Delibes M (1992a) Circadian activity patterns of free - ranging large grey mongooses, *Herpestes ichneumon*, in southwestern Spain. *Journal of Mammalogy* 73(1): 173-177
- Palomares F, Delibes M (1992b) Some physical population characteristics of Egyptian mongooses (*Herpestes ichneumon* L., 1758) in southwestern Spain. *Z. Säugetierkunde* 57: 94-99

- Palomares F (1993a) Faecal marking behaviour by free - ranging Common genet *Genetta genetta* and Egyptian mongoose *Herpestes ichneumon* in southwestern Spain. *Z. Säugetierkunde* 58: 225-231
- Palomares F (1993b) Individual variations of male mating tactics in Egyptian mongooses (*Herpestes ichneumon*): can body mass explain the differences? *Mammalia* 57(3): 317-324
- Palomares F (1993c) Mamíferos Ibéricos. Meloncillo *Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758). *Bol. Informativo SECEM* 3: 4-8
- Palomares F, Delibes M (1993a) Key habitat for Egyptian mongoose in Doñana National Park, south - western Spain. *Journal of Applied Ecology* 30: 752-758
- Palomares F, Delibes M (1993b) Resting ecology and behaviour of Egyptian mongooses (*Herpestes ichneumon*) in southwestern Spain. *Journal of Zoology (London)* 230: 557-566
- Palomares F, Delibes M (1993c) Social organization in the Egyptian mongoose: group size, spatial behaviour and inter - individual contacts in adults. *Animal Behaviour* 45: 917-925
- Palomares F (1994) Site fidelity and effects of body mass on home - range size of Egyptian mongooses. *Canadian Journal of Zoology* 72: 465-469
- Palomares F, Ferreras P, Fedriani JM, Delibes M (1996) Spatial relationships between Iberian lynx and other carnivores in na área of south-western Spain. *Journal of Applied Ecology* 33: 5-13
- Palomares F, Delibes M (1998) Meloncillo, una mangosta fuera de sitio. *Biológica* 17: 52-56
- Palomares F, Ferreras P, Travaini A, Delibes M (1998) Co-existence between Iberian lynx and Egyptian mongooses: estimating interaction strenght by structural equation modelling and testing by an observational study. *Journal of Animal Ecology* 67: 967-978
- Palomares F, Delibes M, Ferreras P, Fedriani JM, Calzada J, Revilla E (2000) Iberian lynx in a fragmented landscape: predispersal, dispersal, and postdispersal habitats. *Conservation Biology* 14(3): 809 – 818
- Palomares F (2004) Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Departamento de Biología Aplicada, CSIC, Estación Biológica de Doñana

- Palomo LJ, Gisbert J (2002) Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - SECEM – SECEMU, Madrid
- Peigné S, Bonis L, Likius A, Mackaye HT, Vignaud P, Brunet M (2005) The earliest modern mongoose (Carnivora, Herpestidae) from Africa (late Miocene of Chad) *Naturwissenschaften* 92: 287–292
- Perez M, Li B, Tillier A, Cruaud A, Veron G (2006) Systematic relationships of the bushy - tailed and black - footed mongooses (genus *Bdelogale*, *Herpestidae*, *Carnivora*) based on molecular, chromosomal and morphological evidence. *JZS* 44(3): 251-259
- Pérez JM, Granados JE, Soriguer RC, Fandos P, Márquez FJ, Crampe JP (2002) Distribution, status and conservation problems of the Spanish Ibex, *Capra pirenaica* (Mammalia: Artiodactyla). *Mammal Review* 32(1): 26-39
- Prigioni C (1996) Distribution of mammals in Albania. *Hystrix* 8(1-2): 67-73
- Pilāts V, Ozoliņš J (2003) Status of brown bear on Latvia. *Acta Zoologica Lituanica* 13: 65-71
- Łłodzień K, Nowicki P, Mucha B (1996) Factors affecting distribution and density of lynx (*Lynx lynx*) population in the Polish Carpathians. *Journal of Wildlife Research* 1(2): 174-178
- Queiroz AL (coord.), Alves PC, Barroso I, Beja P, Fernandes M, Freitas L, Mathias ML, Mira A, Palmeirim JM, Rainho A, Rodrigues L, Santos-Reis M, Sequeira M (2005) *Oryctolagus cuniculus*. Pág.479-480 in *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (Cabral M. J., Almeida J., Almeida P. R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N, Oliveira M. E., Palmeirim J. M., Queiroz A. I., Rogado L. & Santos – Reis M. (eds.)). Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa
- Raine RM, Kansas JL (1990) Black bear seasonal food habits and distribution by elevation in Banff National Park, Alberta. *International Conference on Bear Research and Management* 8: 297-304
- Riquelme-Cantal JA, Simón-Vallejo MD, Palmqvist P, Cortés-Sánchez M (2008) The oldest mongoose of Europe. *Journal of Archaeological Science* doi:10.1016/j.jas.2008.03.015

- Roemer GW, Coonan TJ, Garcelon DK, Bascompte J, Laughrin L (2001) Feral pigs facilitate hyperpredation by golden eagles and indirectly cause the decline of the island fox. *Animal Conservation* 4: 307–318
- Rosalino LM, Santos MJ, Pereira I, Santos-Reis M (2009). Sex-driven differences in Egyptian mongoose's (*Herpestes ichneumon*) diet in its northwestern European range. *European Journal of Wildlife Research* 55: 293-299
- Santos MJ, Pinto BM, Santos-Reis M (2007) Trophic niche partitioning between two native and two exotic carnivores in SW Portugal. *Web Ecology* 7: 53-62
- Santos-Reis M, Mathias ML (1996) The historical and recent distribution and status of mammals in Portugal. *Hystrix* 8(1-2): 75-89
- Sidorovich VE, Krasko DA, Dyman AA (2005) Landscape-related differences in diet, food supply and distribution pattern of the pine marten, *Martes martes* in the transitional mixed forest of northern Belarus. *Folia Zoologica* 54: 39-52
- Sobrino R, Cabezón O, Millán J, Pabón M, Arnal MC, Luco DF, Gortázar C, Dubey JP, Almeria S (2007) Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in wild carnivores from Spain. *Veterinary Parasitology* 148: 187-192
- Soler Cruz MD, Pérez Jiménez JM, Benítez Rodríguez R, Muñoz Parra S, Florido Navío AM, Ruiz Martínez I, Díaz López M, Palomares Fernández F (1989). *Felicola (Felicola) inaequalis* Piaget, 1880 (*Mallophaga: Trichodectidae*) parásito de *Herpestes ichneumon* L. (*Carnivora: Herpestidae*). Doñana *Acta Vertebrata* 16(1): 172-179
- Tellería JL, Virgós E (1997) Distribution of an increasing roe deer population in a fragmented Mediterranean landscape. *Ecography* 20: 247-252
- Tsukada H (1997) A division between foraging range and territory related to food distribution in the red fox. *Journal of Ethology* 15: 27-37
- Vadillo JM, Reija J, Vilà C (1997). Distribución y selección de hábitat de la garduña (*Martes foina*, Erxleben, 1777) en Vizcaya y Sierra Salvada (Burgos). Doñana, *Acta Vertebrata* 24(1-2): 39-49
- Veron G, Colyn M, Dunham AE, Taylor P, Gaubert P (2004) Molecular systematics and origin of sociality in mongooses (*Herpestidae*, *Carnivora*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 30: 582-598

- Veron G, Patou ML, Pothet G, Simberloff D, Jennings AP (2006) Systematic status and biogeography of the Javan and small Indian mongooses (*Herpestidae*, *Carnivora*). *Zoologica Scripta* 36(1): 1-10
- Virgós E, Romero T, Mangas JG (2001) Factors determinig "gaps" in the distribution of a small carnivore, the comon genet (*Genetta genetta*), in central Spain. *Canadian Journal of Zoology* 79: 1544 – 1551
- White PCL, Jennings NV, Renwick AR, Barker NHL (2005) Questionnaires in ecology: a review of past use and recommendations for best practice. *Journal of Applied Ecology* 42: 421–430
- Zar JH (1996) *Biostatistical Analysis – Third Edition*. Prentice Hall International Editions, Upper Saddle River



## **Anexos**



## Anexo I



Anexo I – Inquérito difundido pelos caçadores, gestores de caça e outros agentes relacionados com este sector.

## ESTATUTO E DISTRIBUIÇÃO DO SACARRABOS (*Herpestes ichneumon*) EM PORTUGAL

### INQUÉRITO AOS CAÇADORES

A biologia e ecologia do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) são pouco conhecidas em Portugal, a avaliar pelos escassos estudos sobre o seu estatuto e distribuição, hábitos alimentares, reprodução e estrutura etária e social realizados no território português. Tendo em vista a supressão destas lacunas, o Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, com o apoio de diversas entidades, desenvolveu este projecto no âmbito da tese de Mestrado em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas da aluna Tânia Barros, contribuindo para um maior conhecimento da biogeografia e ecologia do sacarrabos, bem como para a sua conservação e gestão sustentáveis. Este inquérito faz parte integrante deste projecto e solicita-se a colaboração de todos para o seu preenchimento e envio para a morada indicada no final.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Zona de caça (ZC) onde é associado ou onde costuma caçar:

Processo nº: \_\_\_\_\_ DGRF  
Freguesia(s): \_\_\_\_\_  
Concelho(s): \_\_\_\_\_

#### GRUPO I

I.1. Já avistou sacarrabos na sua ZC?

Sim ☐ Não ☐

(Caso tenha respondido não, avance para o Grupo II)

I.2. Em que período(s) do dia foram avistados os sacarrabos?

Ao amanhecer ☐ Crepúsculo ☐

Durante a manhã ☐ Durante a noite ☐

Durante a tarde ☐

I.3. Os exemplares foram observados:

Em grupo: \_\_\_\_\_ Solitários ☐

- Com adultos ☐

- Com crias ☐

- Só de crias ☐



**I.4. Em que locais ou local já viu sacarrabos?**

Pinhal ☐

Matos/Manchas arbustivas ☐

Montado ☐

Culturas agrícolas ☐

Eucaliptal ☐

Vegetação ribeirinha ☐

Carvalhal ☐

Junto a habitações, em estradas ou caminhos ☐

Souto ☐

Outras (s): \_\_\_\_\_

Outro tipo de floresta ☐

**I.5. Quando foi a primeira vez que avistou a espécie na sua ZC?**

---

**I.6. Na sua ZC, o sacarrabos é:**

Muito comum ☐

Pouco comum ☐

Comum ☐

Raro ☐

**I.7. Já foram observados sacarrabos mortos?**

Sim ☐

Não ☐

**I.8. Se sim, diga em que condições:**

Abatidos ☐

Capturados em caixas-armadilhas ☐

Atropelados ☐

Outra (s): \_\_\_\_\_

## **GRUPO II**

**II.1. Acha que o sacarrabos é uma espécie introduzida em Portugal?**

Sim ☐

Não ☐

**II.2. Considera o sacarrabos uma espécie prejudicial?**

Sim ☐

Não ☐

II.3. Se sim, porquê?

Destrói culturas agrícolas

☐

Consome coelhos-bravos

☐

Consome perdizes-vermelhas

☐

Prejudica outras espécies cinegéticas

☐

Quais? \_\_\_\_\_

Prejudica espécies protegidas

☐

Quais? \_\_\_\_\_

Prejudica espécies domésticas

☐

Quais? \_\_\_\_\_

Outros motivos: \_\_\_\_\_

II.4. Considera que, de uma maneira geral, os sacarrabos:

Têm aumentado

☐

Têm diminuído

☐

Têm-se mantido constantes

☐

II.5. Tendo em conta a resposta anterior, indique as possíveis causas para que isso tenha acontecido.

---

---

---

**GRUPO III**

III.1. Na sua ZC, quais são os principais tipos de uso de solo? (Assinale os usos mais comuns).

Floresta para exploração de madeira

☐

Montado

☐

Culturas de sequeiro

☐

Regadio

☐

Pastagens – exploração pecuária

☐

Inculto

☐

Outro (s): \_\_\_\_\_

III.2. Na sua ZC verificaram-se alterações importantes no uso da terra (por exemplo: passagem de grandes áreas de cultivo para mato, ou de mato para eucaliptal, etc.)?

Sim

☐

Não

☐

III.3. Em caso afirmativo, que tipo de modificações foram essas e quando é que ocorreram?

---

---

---



III.4. Para além do sacarrabos, existem outros carnívoros na sua ZC?

Sim ☐ Não ☐

III.5. Se sim, assinale com uma cruz, indicando a sua abundância na ZC.

	Raposa	Gineta	Fuinha	Toirão	Texugo	Doninha	Lobo
Muito comum							
Comum							
Pouco comum							
Raro							
Ausente							

#### GRUPO IV

IV.1. Já avistou sacarrabos noutras zonas para além da sua?

Sim ☐ Não ☐

(Caso tenha respondido não, termine aqui o seu inquérito)

IV.2. Onde (indique a freguesia e o concelho)?

---



---

IV.3. Há quanto tempo?

---

## OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Depois de preenchido enviar, por favor, para:  
**Prof. Dr. Carlos Fonseca**  
**Unidade de Conservação e Gestão de Vida Selvagem**  
**Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro**  
**3810-193 Aveiro**  
**E-mail: [cfonseca@ua.pt](mailto:cfonseca@ua.pt)**

universidade de aveiro   debio 

#### APOIOS:



## Anexo II



Anexo II –Inquéritos difundidos por técnicos ambientais de Câmaras Municipais, organizações ambientais, comunidade científica, empresas e público no geral

## ESTATUTO E DISTRIBUIÇÃO DO SACARRABOS (*Herpestes ichneumon*) EM PORTUGAL

### INQUÉRITO

A biologia e ecologia do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) são pouco conhecidas em Portugal, a avaliar pelos escassos estudos sobre o seu estatuto e distribuição, hábitos alimentares, reprodução e estrutura etária e social realizados no território português. Tendo em vista a supressão destas lacunas, o Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, com o apoio de diversas entidades, desenvolveu este projecto no âmbito da tese de Mestrado em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas da aluna Tânia Barros, contribuindo para um maior conhecimento da biogeografia e ecologia do sacarrabos, bem como para a sua conservação e gestão sustentáveis. Este inquérito faz parte integrante deste projecto e solicita-se a colaboração de todos para o seu preenchimento e envio para a morada indicada no final.

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Freguesia: \_\_\_\_\_  
Concelho: \_\_\_\_\_  
Distrito: \_\_\_\_\_

#### GRUPO I

I.1. Conhece o animal que se apresenta nas imagens ao lado?

Sim ☐ Não ☐

(Caso tenha respondido não, avance para o Grupo II)

I.2. Alguma vez avistou sacarrabos na sua zona?

Sim ☐ Não ☐

I.3. Em que período (s) do dia foram avistados os sacarrabos?

Ao amanhecer ☐ Crepúsculo ☐

Durante a manhã ☐ Durante a noite ☐

Durante a tarde ☐

I.4. Os exemplares foram observados:

Em grupo: ☐ Solitários ☐

- Com adultos ☐

- Com crias ☐

- Só de crias ☐



**I.5. Em que locais ou local já viu sacarrabos?**

Pinhal ☐

Matos/Manchas arbustivas ☐

Montado ☐

Culturas agrícolas ☐

Eucaliptal ☐

Vegetação ribeirinha ☐

Carvalhal ☐

Junto a habitações, em estradas ou caminhos ☐

Souto ☐

Outras (s): \_\_\_\_\_

Outro tipo de floresta ☐

**I.6. Quando foi a primeira vez que avistou a espécie na sua zona?**

---

**I.6. Acha que o sacarrabos na sua zona é:**

Muito comum ☐

Pouco comum ☐

Comum ☐

Raro ☐

**I.7. Já foram observados sacarrabos mortos?**

Sim ☐

Não ☐

**I.8. Se sim, diga em que condições:**

Abatidos ☐

Capturados em caixas-armadilhas ☐

Atropelados ☐

Outra (s): \_\_\_\_\_

## **GRUPO II**

**II.1. Acha que o sacarrabos é uma espécie introduzida em Portugal?**

Sim ☐

Não ☐

**II.2. Considera o sacarrabos uma espécie prejudicial?**

Sim ☐

Não ☐

II.3. Se sim, porquê?

Destrói culturas agrícolas ☐

Consome coelhos-bravos ☐

Consome perdizes-vermelhas ☐

Prejudica outras espécies cinegéticas ☐ Quais? \_\_\_\_\_

Prejudica espécies protegidas ☐ Quais? \_\_\_\_\_

Prejudica espécies domésticas ☐ Quais? \_\_\_\_\_

Outros motivos: \_\_\_\_\_

II.4. Sabe se o sacarrabos é caçado na sua região?

Sim ☐ Não ☐

II.5. Considera que, de uma maneira geral, os sacarrabos:

Têm aumentado ☐

Têm diminuído ☐

Têm-se mantido constantes ☐

II.6. Tendo em conta a resposta anterior, indique as possíveis causas para que isso tenha acontecido.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### GRUPO III

III.1. Na sua zona, quais são os principais tipos de uso de solo? (Assinale os usos mais comuns).

Floresta para exploração de madeira ☐ Montado ☐

Culturas de sequeiro ☐ Regadio ☐

Pastagens – exploração pecuária ☐ Inculto ☐

Outro (s): \_\_\_\_\_

III.2. Na sua zona verificaram-se alterações importantes no uso da terra (por exemplo: passagem de grandes áreas de cultivo para mato, ou de mato para eucaliptal, etc.)?

Sim ☐ Não ☐

III.3. Em caso afirmativo, que tipo de modificações foram essas e quando é que ocorreram?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



III.4. Para além do sacarrabos, existem outros carnívoros na sua zona?

Sim ☐ Não ☐

III.5. Se sim, assinale com uma cruz, indicando a sua abundância na sua zona.

	Raposa	Gineta	Fuinha	Toirão	Texugo	Doninha	Lobo
Muito comum							
Comum							
Pouco comum							
Raro							
Ausente							

#### GRUPO IV

IV.1. Já avistou sacarrabos noutras zonas para além da sua?

Sim ☐ Não ☐

(Caso tenha respondido não, termine aqui o seu inquérito)

IV.2. Onde (indique a freguesia e o concelho)?

---



---

IV.3. Há quanto tempo?

---

## OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Depois de preenchido enviar, por favor, para:

**Prof. Dr. Carlos Fonseca**

**Unidade de Conservação e Gestão de Vida Selvagem**

**Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro**

**3810-193 Aveiro**

E-mail: [cfonseca@ua.pt](mailto:cfonseca@ua.pt)

#### APOIOS:



Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas



Autoridade  
Florestal  
Nacional

