

# Atlas de Mamíferos de Portugal



Joana Bencatel, Helena Sabino-Marques,  
Francisco Álvares, André E. Moura e A. Márcia Barbosa

2ª Edição | 2019



# **Atlas de Mamíferos de Portugal**

Joana Bencatel, Helena Sabino-Marques,  
Francisco Álvares, André E. Moura e A. Márcia Barbosa

Évora, 2019

2ª Edição



**Editores gerais:**

Joana Bencatel, Helena Sabino-Marques, Francisco Álvares, André E. Moura e A. Márcia Barbosa

**Co-autores de capítulos (ordem alfabética):**

**Mamíferos terrestres:** A. Márcia Barbosa, António Mira, Carlos Fonseca, Catarina C. Ferreira, Francisco Álvares, Helena Sabino-Marques, Hélia M. Vale-Gonçalves, J. Tiago Marques, Joana Bencatel, Joana Paupério, João Alexandre Cabral, João Carvalho, João P. V. Santos, Luís Miguel Rosalino, Nuno M. Pedroso, Paulo Célio Alves, Rita T. Torres, Rui Lourenço

**Mamíferos marinhos:** Adalberto Carvalho, Ágatha Gil, Ana Dinis, Ana M. Correia, André E. Moura, Arianna Cecchetti, Cláudia Faustino, Cláudia Ribeiro, Cristina Brito, Filipe Alves, Francisco Martinho, Helder Silva, IFAW/MCR, Inês Carvalho, Isabel Sousa-Pinto, José Manuel V. Azevedo, Laura González, Luís Freitas, Marc Fernández, Miguel Machete, Neftalí Sillero, Ricardo Medeiros, Rita Ferreira, Sofia E. Silva, SPEA

**Coordenação geral do projeto:** A. Márcia Barbosa

**Coordenação mamíferos terrestres:** A. Márcia Barbosa e Francisco Álvares

**Coordenação mamíferos marinhos:** André E. Moura

**Bases de dados:** Joana Bencatel e Helena Sabino-Marques (mamíferos terrestres), A. Márcia Barbosa (mamíferos marinhos)

**Cartografia:** A. Márcia Barbosa

**Textos:** Joana Bencatel (*Mamíferos terrestres*), André E. Moura (*Mamíferos marinhos*), Francisco Álvares (*Espécies extintas ou de origem duvidosa*), A. Márcia Barbosa (*Apresentação, Metodologia, Análises biogeográficas*)

**Revisão dos textos:** A. Márcia Barbosa e os co-autores de cada capítulo

**Design gráfico e maquetação:** Joana Bencatel e A. Márcia Barbosa

**Fotografias da capa:** Alcino Freitas, Armindo Ferreira, Dália Neves, Débora Marujo, Henrique Oliveira Pires, Hugo Ribeiro, Joana Paupério, Joana Torres, João Ferreira, Jorge Costa, Luís Pires, Manuel Malva, Manuel Quaresma, Nuno Xavier Moreira, Patrícia e Luís, Sérgio Guerreiro, Vanda Esquivel

**Edição:** 2ª

**Ano:** 2019

**ISBN:** 978-989-8550-80-4

Para efeitos bibliográficos, esta obra deve citar-se da seguinte forma:

**O atlas completo:**

Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal. 271 pp.

**Um capítulo (exemplo):**

Paupério, J., Vale-Gonçalves, H.M., Cabral, J.A., Mira, A. & Bencatel, J., 2019. Roedores. *In*: Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (eds.), *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição, pp. 116-149. Universidade de Évora, Portugal.

Esta obra foi financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e pelo FEDER/COMPETE 2020, através do projeto exploratório CP1168/CT0001 associado ao contrato IF/00266/2013 (programa Investigador FCT), tendo também beneficiado dos fundos POCI-01-0145-FEDER-006821 à unidade de investigação UID/BIA/50027 (Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva).

Salvo erro tipográfico, os textos foram escritos segundo o acordo ortográfico em vigor.

As opiniões expressas nesta obra são da responsabilidade dos autores e não necessariamente das instituições financiadoras ou de acolhimento.

**Este atlas está livremente disponível em:**

<https://atlas-mamiferos.uevora.pt>

# ÍNDICE

<b>Apresentação</b>	<b>9</b>
<b>Editores, autores e colaboradores</b>	<b>11</b>
<b>Metodologia</b>	<b>21</b>
<b>Como ler as fichas</b>	<b>31</b>
<b>Lista taxonómica de referência</b>	<b>35</b>
<b>Mamíferos terrestres</b>	<b>41</b>
<b>Insetívoros</b>	<b>43</b>
<i>Erinaceus europaeus</i>	
Ouriço-cacheiro	46
<i>Talpa occidentalis</i>	
Toupeira	48
<i>Galemys pyrenaicus</i>	
Toupeira-de-água	50
<i>Sorex minutus</i>	
Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos	52
<i>Sorex granarius</i>	
Musaranho-de-dentes-vermelhos	54
<i>Crocidura suaveolens</i>	
Musaranho-de-dentes-brancos-pequeno	56
<i>Crocidura russula</i>	
Musaranho-de-dentes-brancos	58
<i>Neomys anomalus</i>	
Musaranho-de-água	60
<i>Suncus etruscus</i>	
Musaranho-anão-de-dentes-brancos	62
<b>Carnívoros</b>	<b>65</b>
<i>Canis lupus</i>	
Lobo	70
<i>Vulpes vulpes</i>	
Raposa	72
<i>Mustela erminea</i>	
Arminho	74
<i>Mustela nivalis</i>	
Doninha	76
<i>Mustela putorius</i>	
Toirão	78
<i>Neovison vison</i>	
Visão-americano	80

<i>Martes martes</i>	
Marta	82
<i>Martes foina</i>	
Fuinha	84
<i>Meles meles</i>	
Texugo	86
<i>Lutra lutra</i>	
Lontra	88
<i>Herpestes ichneumon</i>	
Sacarrabos	90
<i>Genetta genetta</i>	
Geneta	92
<i>Felis silvestris</i>	
Gato-bravo	94
<i>Lynx pardinus</i>	
Lince-ibérico	96
<i>Procyon lotor</i>	
Guaxinim	98
<b>Artiodáctilos</b>	<b>101</b>
<i>Sus scrofa</i>	
Javali	104
<i>Cervus elaphus</i>	
Veado	106
<i>Dama dama</i>	
Gamo	108
<i>Capreolus capreolus</i>	
Corço	110
<i>Capra pyrenaica</i>	
Cabra-montês	112
<i>Ovis aries</i>	
Muflão	114
<b>Roedores</b>	<b>117</b>
<i>Sciurus vulgaris</i>	
Esquilo	122
<i>Eliomys quercinus</i>	
Leirão	124
<i>Arvicola sapidus</i>	
Rata-de-água	126
<i>Chionomys nivalis</i>	
Rato-das-neves	128
<i>Microtus lusitanicus</i>	
Rato-cego	130
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	
Rato-cego-mediterrânico	132
<i>Microtus arvalis</i>	
Rato-dos-prados	134

<i>Microtus cabreræ</i>	
Rato-de-Cabrera	136
<i>Microtus agrestis</i>	
Rato-do-campo-de-rabo-curto	138
<i>Apodemus sylvaticus</i>	
Rato-do-campo	140
<i>Rattus rattus</i>	
Rato-preto	142
<i>Rattus norvegicus</i>	
Ratazana	144
<i>Mus musculus</i>	
Rato-caseiro	146
<i>Mus spretus</i>	
Rato-das-hortas	148
<b>Lagomorfos</b>	<b>151</b>
<i>Lepus granatensis</i>	
Lebre	154
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Coelho-bravo	156
<b>Mamíferos marinhos</b>	<b>159</b>
<b>Padrões gerais de distribuição em Portugal</b>	<b>161</b>
<b>Cetáceos</b>	<b>163</b>
<i>Steno bredanensis</i>	
Caldeirão	164
<i>Tursiops truncatus</i>	
Roaz-corvineiro	166
<i>Stenella coeruleoalba</i>	
Golfinho-riscado	168
<i>Stenella frontalis</i>	
Golfinho-pintado	170
<i>Delphinus delphis</i>	
Golfinho-comum	172
<i>Grampus griseus</i>	
Grampo	174
<i>Pseudorca crassidens</i>	
Falsa-orca	176
<i>Globicephala</i> sp.	
Baleia-piloto	178
<i>Orcinus orca</i>	
Orca	180
<i>Phocoena phocoena</i>	
Bôto	182
<i>Ziphius cavirostris</i>	
Zifio	184

<i>Hyperoodon ampullatus</i>	
Botinhoso	186
<i>Mesoplodon</i> sp.	
Baleia-de-bico	188
<i>Kogia</i> sp.	
Cachalote-pigmeu	190
<i>Physeter macrocephalus</i>	
Cachalote	192
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	
Baleia-anã	194
<i>Balaenoptera borealis</i>	
Baleia-sardinheira	196
<i>Balaenoptera physalus</i>	
Baleia-comum	198
<i>Balaenoptera musculus</i>	
Baleia-azul	200
<i>Balaenoptera edeni</i>	
Baleia-de-Bryde	202
<i>Megaptera novaeangliae</i>	
Baleia-de-bossa	204
<b>Espécies extintas ou de ocorrência duvidosa</b>	<b>207</b>
<b>Espécies extintas</b>	<b>209</b>
<i>Ursus arctos</i>	
Urso-pardo	209
<i>Castor fiber</i>	
Castor-europeu	210
<b>Espécies de ocorrência duvidosa</b>	<b>210</b>
<i>Lynx lynx</i>	
Lince-europeu	210
<i>Equus hydruntinus</i>	
Zebro	211
<i>Glis glis</i>	
Lirão-cinzento	212
<i>Arvicola scherman</i>	
Rato-dos-lameiros	212
<b>Análises biogeográficas</b>	<b>213</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>233</b>

# APRESENTAÇÃO

A. Márcia Barbosa, Joana Bencatel, André E. Moura, Helena Sabino-Marques e Francisco Álvares

Este atlas nasceu no seio de um projeto de investigação exploratória concedido no âmbito do programa Investigador FCT. O projeto incluía a análise de padrões biogeográficos dos vertebrados terrestres da Europa Ocidental, com especial incidência na Península Ibérica. Em contraste com os restantes grupos taxonómicos e países a estudar, faltava informação sobre a distribuição dos mamíferos em Portugal – à exceção dos quirópteros ou morcegos (Raiho et al., 2013) – a uma escala adequada às análises previstas no projeto. Foi, portanto, necessário compilar e cartografar os registos de presença dos restantes grupos de mamíferos no nosso país. Dado o interesse e a utilidade geral deste tipo de dados, decidiu-se partilhar esta compilação sob a forma de um atlas, tornando a informação acessível e utilizável por todos.

O atlas assentou numa “primeira pedra” referente à distribuição dos mamíferos carnívoros a nível nacional, proporcionada pela dissertação de mestrado de Joana Bencatel, apresentada em dezembro de 2016. Este trabalho, orientado por A. Márcia Barbosa e Francisco Álvares, foi depois continuado com recurso a uma bolsa de investigação financiada pelo projeto exploratório, no sentido de reunir também os dados de distribuição dos restantes grupos de mamíferos terrestres. A estes juntaram-se depois os mamíferos marinhos, através da colaboração ativa com André E. Moura, que coordenou a recolha de dados para esse grupo. Estava, assim, formada a equipa editorial da 1ª edição do Atlas. Para cada capítulo, reunimos ainda um conjunto de especialistas no respetivo grupo taxonómico que atempadamente se dispuseram a participar, quer cedendo uma quantidade significativa de registos próprios de presença em quadrículas novas para o atlas, quer fazendo uma revisão crítica dos textos, dos mapas e da recolha bibliográfica. Para a 2ª edição, mediante outra bolsa de investigação no âmbito do projeto, Helena Sabino-Marques uniu-se à equipa editorial para maximizar a divulgação do Atlas e a conseqüente recolha de dados adicionais, resultando num aumento substancial do preenchimento dos mapas de distribuição. Este atlas não teria, tampouco, sido possível sem a contribuição das largas centenas de pessoas e entidades que participaram na recolha e cedência dos registos de presença das espécies, para que se

pudessem aqui incluir e partilhar. Todos os nomes de coletores de registos de que tivemos conhecimento são mencionados na secção geral de “Contribuidores com envio ou disponibilização de dados corológicos” e/ou no início de cada capítulo para o qual contribuíram.

Apesar de se basearem na recolha de dados existentes, sem que tenha havido uma prospeção sistemática do terreno, obras desta natureza (semelhante à de grande parte dos atlas de mamíferos em outros países) são muito importantes para cartografar e analisar padrões gerais na distribuição conhecida das espécies à escala nacional. Efetivamente, para um grupo taxonómico tão heterogéneo e geralmente discreto como o dos mamíferos, uma prospeção sistemática de todas as espécies e abrangendo todo o território é uma tarefa difícil, demorada, dispendiosa e impraticável num contexto de limitação financeira. No entanto, a compilação dos registos disponíveis, quer na bibliografia, quer noutras fontes (ver “Metodologia”), permite reunir grande parte da informação existente e planear de forma mais eficiente os trabalhos seguintes, no sentido de completar e aperfeiçoar posteriormente os mapas de distribuição.

Uma vez que se trata de um atlas de distribuição, esta obra não pretende abordar outros aspetos da ecologia ou biologia destas espécies. Os textos cingem-se, portanto, essencialmente aos aspetos mais diretamente ligados à distribuição das espécies. Da mesma forma, as fotografias não pretendem ser ilustrações perfeitas destes animais, mas sim exemplos da forma como podem normalmente ser observados no campo. Sendo este trabalho baseado na compilação de informação encontrada em publicações ou cedida voluntariamente, é natural que existam registos, alguns até muito relevantes, que não são aqui apresentados, quer por não terem a sua localização registada com suficiente detalhe, quer por não termos tido acesso a eles até ao momento desta publicação. O nosso objetivo, ao divulgar a informação aqui reunida, é também estimular a continuação da recolha de dados, particularmente das zonas onde visivelmente ainda falta informação (ver “Análises biogeográficas”), de forma a completar progressivamente o conhecimento existente sobre a distribuição dos mamíferos no nosso país. Incitamos, portanto, todos os leitores a registarem as suas observações em plataformas de ciência cidadã, onde os seus dados ficarão também disponíveis para estudos futuros.

# EDITORES, AUTORES E CONTRIBUIDORES

## Editores gerais

### **Joana Bencatel**

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO/InBIO),  
Universidade de Évora

### **Helena Sabino-Marques**

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO/InBIO),  
Universidade de Évora

### **Francisco Álvares**

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO/InBIO),  
Universidade do Porto

### **André E. Moura**

Muzeum i Instytut Zoologii  
Polskiej Akademii Nauk (Polónia);  
School of Life Sciences, Lincoln  
University (Reino Unido)

### **A. Márcia Barbosa\***

CICGE - Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais,  
Observatório Astronómico Prof. Manuel de Barros; Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO/InBIO), Universidade de Évora

*\* autora para correspondência:  
ana.marcia.barbosa@gmail.com*

## Co-autores de capítulos

### **Adalberto Carvalho**

Museu da Baleia,  
Caniçal, Madeira

### **Ágatha Gil**

Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR-UP), Matosinhos

### **Ana Dinis**

Observatório Oceânico da Madeira, Funchal

### **Ana M. Correia**

Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR-UP), Matosinhos

### **António Mira**

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO/InBIO) & Departamento de Biologia, Universidade de Évora

### **Arianna Cecchetti**

Grupo de Biodiversidade dos Açores & Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores

### **Carlos Fonseca**

Departamento de Biologia & Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM),  
Universidade de Aveiro

**Catarina C. Ferreira**

Department of Conservation  
Biology, UFZ - Helmholtz-  
Centre for Environmental  
Research Leipzig (Alemanha)

**Cláudia Faustino**

Centro de Estudos do Ambiente  
e do Mar (CESAM), Universidade  
de Aveiro; Centre for Research  
into Ecological and Environmental  
Modelling (CREEM), University of  
St. Andrews, Escócia (Reino Unido)

**Cláudia Ribeiro**

Museu da Baleia, Caniçal, Madeira

**Cristina Brito**

Associação para as Ciências do  
MAR (APCM), Tec Labs, Campus da  
FCUL, Lisboa; CHAM - Centre for  
the Humanities, NOVA FCSH-Uac,  
Lisboa

**Filipe Alves**

Observatório Oceânico  
da Madeira, Funchal

**Francisco Martinho**

Associação para as Ciências  
do Mar (APCM), Tec Labs,  
Campus da FCUL, Lisboa

**Helder Silva**

Instituto do Mar (IMAR),  
Horta, Faial, Açores

**Hélia M. Vale-Gonçalves**

Laboratório de Ecologia Aplicada,  
Centro de Investigação e de  
Tecnologias Agro-Ambientais  
e Biológicas (CITAB),  
Universidade de Trás-os-Montes  
e Alto Douro, Vila Real

**IFAW/MCR**

The International Fund for Animal  
Welfare, c/o Song of the Whale  
team, MCR International

**Inês Carvalho**

Population and Conservation  
Genetics Group, Instituto Gulbenkian  
de Ciência, Oeiras; Associação para  
as Ciências do MAR (APCM), Tec  
Labs, Campus da FCUL, Lisboa

**Isabel Sousa-Pinto**

Centro Interdisciplinar de  
Investigação Marinha e Ambiental  
(CIIMAR-UP), Matosinhos

**J. Tiago Marques**

Centro de Investigação em  
Biodiversidade e Recursos  
Genéticos (CIBIO/InBIO),  
Universidade de Évora

**Joana Paupério**

Centro de Investigação em  
Biodiversidade e Recursos  
Genéticos (CIBIO/InBIO),  
Universidade do Porto

**João Alexandre Cabral**

Laboratório de Ecologia Aplicada &  
Centro de Investigação e Tecnologias  
Agro-ambientais e Biológicas  
(CITAB), Universidade de Trás-os-  
Montes e Alto Douro, Vila Real

**João Carvalho**

Departamento de Biologia & Centro  
de Estudos do Ambiente e do Mar  
(CESAM), Universidade de Aveiro

**João P. V. Santos**

Departamento de Biologia & Centro  
de Estudos do Ambiente e do Mar  
(CESAM), Universidade de Aveiro

**José Manuel V. Azevedo**

Grupo de Biodiversidade dos Açores & Centre for Ecology, Evolution and Environmental Change (cE3c), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores

**Laura González**

Sail & Whale, Applied Physics Department, Universidade de Vigo (Espanha)

**Luís Freitas**

Museu da Baleia, Caniçal, Madeira

**Luís Miguel Rosalino**

Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c) & Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

**Marc Fernández**

Grupo de Biodiversidade dos Açores & Centre for Ecology, Evolution and Environmental Change (cE3c), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores

**Miguel Machete**

Instituto do Mar (IMAR), Horta, Faial, Açores

**Neftalí Sillero**

Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE), Faculdade de Ciências, Universidade do Porto

**Nuno M. Pedroso**

ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora

**Paulo Célio Alves**

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO/InBIO) & Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto

**Ricardo Medeiros**

Instituto do Mar (IMAR), Horta, Faial, Açores

**Rita Ferreira**

Observatório Oceânico da Madeira, Funchal

**Rita T. Torres**

Departamento de Biologia & Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Universidade de Aveiro

**Rui Lourenço**

Laboratório de Ornitologia (LabOr) & Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora

**Sofia E. Silva**

School of Life Sciences, Lincoln University (Reino Unido); Instituto Politécnico de Leiria

**SPEA** (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves), European Seabirds At Sea (ESAS), Lisboa

## **Contribuidores com envio ou disponibilização de dados inéditos**

*Os indivíduos e entidades que contribuíram, quer directamente com envio ou disponibilização, quer indirectamente com observações no campo, estão listados no início dos capítulos correspondentes.*

### **Individuais**

A. Márcia Barbosa  
Adelino Oliveira  
Alcina Sousa  
Amália Oliveira  
Ana Abel  
Ana Galantinho  
André Lameirinhas  
André Lourenço  
André Oliveira  
Antigoni Kaliontzopoulou  
António Caiado  
António Mira  
António Monteiro  
António Viana da Cunha  
Carla Marisa Quaresma  
Carlos Fonseca  
Carlos Manuel  
Carlos Rio  
Catarina C. Ferreira  
Clara Grilo  
Cláudia Encarnação  
Cmaria Vieira  
Daniel Raposo  
Daniel Sousa  
Dário Hipólito  
David Gonçalves  
Duarte Cadete

Duarte Gonçalves  
Eduardo Alves  
Eduardo Sequeira  
Elsa Fernandes  
Emídio Santos  
Estrela Matilde  
Fernando Ascensão  
Fernando Ferreira  
Fernando Goytre  
Filipe E Andrea  
Filipe Marques  
Francisco Álvares  
Francisco Ico Martins  
Frederico Guedes  
Frederico Mestre  
Gady Rui Santos  
Gil Costa  
Giovanni Manghi  
Gonçalo Costa  
Gonçalo Ferraz  
Gonzalo Mucientes Sandoval  
Guilherme Dias  
Helder Fernandes  
Helena Rio-Maior  
Helena Sabino-Marques  
Hélia Vale-Gonçalves  
Hugo Blanco  
Hugo Gaspar  
Hugo Ribeiro  
Inês Vasco  
Isabel Borges  
J. Tiago Marques  
Joana Alves  
Joana Bencatel  
Joana Paupério  
João Bicho  
João Carvalho  
João Ferreira  
João Matos

João Rodrigues  
João Santos  
João Silva  
João Vicente  
Jorge Costa  
José Conde  
José Costa  
José Domingues  
José Fajardo  
José Luís Sequeira  
José Luís Sousa  
José Macedo  
José Miguel Oliveira  
José Realinho  
Juan Dapena  
Lemuel Silva  
Leonor Tavares  
Lorenzo Quaglietta  
Luís Ferreira  
Luís Guilherme Sousa  
Luís Miguel Rosalino  
Luis Pedro Sousa  
Luís Pires  
Luís Santos  
Luís Silva  
Luís Vaz  
Luís Venâncio  
Luísa Rodrigues  
M. Amaro Carvalho  
M<sup>a</sup> Teresa Vaz Freire  
Marcelo Gomes Silva  
Margarida Fernandes  
Margarida Santos-Reis  
Maria da Luz Mathias  
Maria Inês Seabra  
Maria Pimentel  
Mário Lopes  
Marisa Naia  
Mark Campbell

Miguel Nóvoa  
Miguel Silva  
Miguel Rodrigues Ferreira  
Milene Matos  
Mónia Nakamura  
Mónica Sousa  
Norberto Esteves  
Nuno Pedroso  
Patrícia e Luís  
Paulo Almeida Santos  
Paulo Célio Alves  
Pedro Alves  
Pedro Costa  
Pedro Filipe Pereira  
Pedro Guilherme Nicolau  
Pedro Monterroso  
Pedro Salgueiro  
Pedro Stichini Vilela  
Pedro Vaz  
Philip Perry  
Philippe Gil de Mendonça  
Raquel Godinho  
Ricardo Brandão  
Ricardo Fragoso  
Ricardo Pita  
Ricardo Rocha  
Ricardo Tomé  
Rita Azedo  
Rita Gomes Rocha  
Rita Marcelino  
Rita Torres  
Ruben Barroso  
Rui Barros  
Rui Lourenço  
Rui Oliveira  
Sabrina Mazzoni  
Samuel Infante  
Sandra Costa  
Sara Moreira

Sara Roque  
Sara Santos  
Sara Valente  
Sérgio Rodrigues  
Sílvia Ribeiro  
Sofia Alexandre  
Susana Garcia  
Teresa Santos  
Tiago Guerreiro  
Tiago Mendes  
Vasco Queiroga  
Vasco Valdez  
Victor Bandeira  
Virgínia Duro  
Virgínia Pimenta  
Zé Caldinhas

## **Entidades**

APCM – Associação Para as Ciências do Mar  
AquaAçores (José Azevedo e Marc Fernández)  
ARDITI – Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação  
Associação A Rocha  
Azores Experiences - Whale Watching & Jeep Tours  
Bio3 – Estudos e Projectos em Biologia e Valorização de Recursos Naturais, Lda.  
Biodiversity4All  
Biosfera Consultoría Medioambiental  
Câmara Municipal de Machico  
Cape Cruiser – Passeios Marítimos Lda., Sagres  
CARNIVORA – Núcleo de Estudos

de Carnívoros e seus Ecossistemas  
Casinha do México  
cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Change  
Centro de Oceanografia - FCUL  
CERAS – Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens de Castelo Branco, Quercus, Castelo Branco  
CERVAS – Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, Associação ALDEIA, Parque Natural da Serra da Estrela, Gouveia  
CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar & Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro  
Cetus – Associação Portuguesa de Conservação de Cetáceos  
CETUS project – Cetacean monitoring in the Macaronesia  
CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto  
CIIMAR – Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental  
CISE – Centro de Interpretação da Serra da Estrela, Seia  
Consórcio EGSP/ECOSSISTEMA  
CRASHV-UTAD – Centro de Recuperação de Animais Selvagens do Hospital da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real  
CRASM – Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Montejunto  
CTM – Centro de Testagem Molecular, Universidade do Porto

EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A., Beja  
FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores  
FCUP – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
Futurismo  
GBIF – Global Biodiversity Information Facility  
Grupo Facebook “Mamíferos de Portugal”  
Grupo Facebook “Mamíferos de Portugal em Estado Selvagem”  
Iberdrola  
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas  
IFAW/MCR, The International Fund for Animal Welfare and Marine Conservation Research  
IMAR – Instituto do Mar  
iNaturalist  
Instituto Politécnico de Leiria  
MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente  
Marine Conservation Research International  
MONICET - as empresas e o público ao serviço do conhecimento e conservação dos cetáceos dos Açores  
Museu da Baleia, Madeira  
NaturalGIS  
Observatório Oceânico da Madeira  
Ocean Emotion Azores  
Whale Watching

Oceanário de Lisboa  
Página de Facebook “O esquilo vermelho em Portugal”  
Palombar – Associação de Conservação da Natureza e do Património Rural, Vimioso  
Parque Biológico de Gaia  
Picos de Aventura – Animação e Lazer Lda.  
POPA - Programa de Observação para as Pescas dos Açores  
Projecto Ecomuseu do Redondo  
Projeto LIFE Charcos  
Projeto Life+IBERLINCE  
Projeto LSNPO – REN  
Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza  
RIAS – Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens da Ria Formosa, Associação ALDEIA, Olhão, Faro  
SeaColors Expeditions  
SECIL – Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A., Lisboa  
SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa  
STRIX, Matosinhos  
Terra Azul – Azores Islands Whales and Dolphins  
UBC – Unidade de Biologia da Conservação, Depto. Biologia, Universidade de Évora  
Universidade de Lincoln (Reino Unido)

## **Autores das fotografias**

Alcino Freitas

André E. Moura, Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk & Lincoln University UK

Andrés Ríos Saldaña

António Sillero

Armindo Ferreira, Fotografia de Natureza e Vida Selvagem

Bernardete Pedreira Amorim

Dália Neves, Cape Cruiser

Daniel Raposo, bicho-do-mato.blogs.sapo.pt

David Germano, CIBIO/InBIO - Universidade de Évora, <http://olhares.sapo.pt/DavidG>

David Perez (foto distribuída sob a licença CC BY 3.0)

Débora Marujo, Cape Cruiser

Emmanuel Baltasar (foto distribuída sob a licença CC BY-SA 4.0)

Filipe Alves, Universidade do Porto

Francisco Álvares, CIBIO/InBIO, Universidade do Porto

Guilherme Caeiro Dias

Henrique Oliveira Pires, [birdbook.pt](http://birdbook.pt)

Hugo Ribeiro (Maldatesta), [ribeironovo@hotmail.com](mailto:ribeironovo@hotmail.com), [ribeirophotography.blogspot.pt](http://ribeirophotography.blogspot.pt)

James Lindsey, Ecology of Commanster (foto distribuída sob a licença CC BY-SA 3.0)

Joana Paupério, CIBIO/InBIO, Universidade do Porto

Joana Torres, [joanacstorres@gmail.com](mailto:joanacstorres@gmail.com)

João Carvalho, CESAM, Universidade de Aveiro

João Ferreira

Jorge Costa, Photography & Wildlife study, [www.jorgeabcosta.com](http://www.jorgeabcosta.com)

José Luís Barros: [jinbarros@hotmail.com](mailto:jinbarros@hotmail.com), [flickr.com/photos/59165737@N05](https://www.flickr.com/photos/59165737@N05)

José Ramón Pato Vicente, [mediateca.educa.madrid.org](http://mediateca.educa.madrid.org) (foto distribuída sob a licença CC BY-SA 2.5)

Karin Hartman

Luís Guilherme Sousa, UBC & CIBIO/InBIO, Universidade de Évora

Patrícia Santos e Luís Sequeira, [flickr.com/photos/53809283@N04](https://www.flickr.com/photos/53809283@N04)

Laura González, Sail & Whale

Licínia Machado, [www.liciniamachado.com](http://www.liciniamachado.com), Facebook: Licinia Machado wildlife photography

Luís Pires

Luísa Bom de Sousa (Cape Cruiser)

Manuel Malva, [flickr.com/photos/manuel\\_malva](https://www.flickr.com/photos/manuel_malva)

Manuel Quaresma

Marc Fernández, cE3c, Universidade dos Açores

Nuno Xavier Moreira, [nuno.xavier.moreira@gmail.com](mailto:nuno.xavier.moreira@gmail.com), [flickr.com/xanirish](https://www.flickr.com/photos/xanirish)

Sebastian Ritter (foto distribuída sob a licença CC BY-SA 2.0)

Sérgio Guerreiro, [macropoema.blogspot.pt](http://macropoema.blogspot.pt) (foto registada durante o projecto 4 Estações sobre Monsanto)

Soraia Barbosa, CIBIO/InBIO - Universidade do Porto

Stephanie Almeida

Svíčková (foto distribuída sob a licença CC BY-SA 3.0)

Tânia Araújo, [fotografia@taniaaraujo.com](mailto:fotografia@taniaaraujo.com), [www.taniaaraujo.com](http://www.taniaaraujo.com)

Vanda Esquivel

Zosia Halicka

## Agradecimentos

Para além das pessoas e entidades que contribuíram, quer com fotografias, quer com observação, disponibilização ou envio de registos de presença de mamíferos (que são referidas nos respetivos capítulos), queremos agradecer a todos os que, de alguma outra forma, ajudaram à realização deste atlas ou do respetivo *site* – nomeadamente (por ordem alfabética) Albano Beja Pereira, Bárbara Barbosa, Bruno Silva, Catarina Meireles, Giovanni Manghi, João Matos, Joaquim Pedro Ferreira, Journal Club da UBC, Luís Guilherme Sousa, Pablo Sastre, Patrícia Santos, Rocío A. Baquero, Sabrina Mazzoni e Sarah Supp.

Os autores e editores receberam, entre outros, os apoios de: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e FEDER/COMPETE através do projeto IF/00266/2013/CP1168/CT0001 (A. M. Barbosa, J. Bencatel e H. Sabino-Markes); Marie Curie Outgoing International Fellowship for Career Development (PIOF-GA-2013-621571) no âmbito do Sétimo Programa-Quadro para a Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (7PQ) da União Europeia (C. C. Ferreira); Fundos Europeus de Investimento através do FEDER/COMPETE/POCI – Programa de Competitividade e Internacionalização, no âmbito do projeto POCI-01-0145-FEDER-006958, e Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/AGR/04033/2013 (H. M. Vale Gonçalves e J. A. Cabral); Universidade de Aveiro (Departamento de Biologia), CESAM (UID/AMB/50017) e FCT/MEC, através de fundos nacionais e do co-financiamento do FEDER, no âmbito do PT2020 e Compete 2020 (L. M. Rosalino); projecto EnvMetaGen (contrato nº 668981) no âmbito do programa de investigação e inovação Horizonte 2020 da União Europeia (J. Paupério); FCT, através da Bolsa de Doutoramento SFRH/BD/98387/2013 (J. Carvalho); FCT, através da Bolsa de Pós-Doutoramento SFRH/BPD/112482/2015 (R. T. Torres); IPMA e ICNF (Cláudia Faustino); CIIMAR-Madeira, ARDITI, Miguel Fernandes, Ventura|Nature Emotions e Porto Santo Line (Ana Dinis); Museu da Baleia da Madeira e Município de Machico (Luís Freitas); Tróia-Natura, S.A., no âmbito do Plano de Ação para a Salvaguarda e Monitorização da população de Roazes do estuário do Sado do ICNF, e FCT através da Bolsa de Pós-Doutoramento SFRH/BPD/97566/2013 (Inês Carvalho); Programa LIFE da União Europeia e do Programa Espaço Atlântico (SPEA); FCT, através do contrato de investigação (IF/00610/2015) na FCSH/NOVA (Cristina Brito).



# Metodologia

A. Márcia Barbosa, Joana Bencatel, André E. Moura,  
Helena Sabino-Marques e Francisco Álvares

*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

## Âmbito geográfico e taxonómico

Este atlas inclui as espécies de mamíferos silvestres com ocorrência documentada em Portugal, tanto em meio marinho como em meio terrestre. Para os mamíferos terrestres, os mapas incluem todo o território continental e insular. Para os mamíferos marinhos, incluem-se quer as regiões costeiras, quer a Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Portugal. Não se inclui um capítulo especificamente dedicado à distribuição dos morcegos (ordem Chiroptera), por estes terem sido alvo de um atlas relativamente recente (Rainho et al., 2013) ao qual pouco teríamos a acrescentar. No entanto, os dados relativos aos morcegos estão incluídos no capítulo “Análises biogeográficas”.

Além das espécies com presença atual conhecida em Portugal, incluímos também uma secção dedicada a espécies extintas (mamíferos com ocorrência documentada em território português, mas que se extinguíram entre a criação da nacionalidade portuguesa e a atualidade, isto é, desde o séc. XII) e a espécies de ocorrência duvidosa, cuja presença no país, recente ou histórica, é possível mas não está consistentemente documentada.

## Sistema cartográfico de referência

Em Portugal continental, os mapas dos registos de ocorrência de cada espécie, bem como os mapas de riqueza específica, estão baseados na grelha de quadrículas UTM (*Universal Transverse Mercator*) de 10x10 km<sup>2</sup> e apresentam-se em projeção UTM-29N. Nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira, as presenças estão registadas por ilha dada a falta de informação precisa sobre a localização dos registos, assim como o pequeno tamanho e a insularidade destes territórios. Os mapas representam-se, respetivamente, em projeção UTM-26N e UTM-28N, tendo em conta a zona UTM em que se encontra cada arquipélago.

Para os mamíferos marinhos, os registos de presença nas regiões costeiras e na ZEE representam-se a duas escalas diferentes, que foram consideradas as mais adequadas para cada caso. Para as regiões costeiras utiliza-se, tal como para os mamíferos terrestres, a grelha UTM de 10x10 km<sup>2</sup> na respetiva projeção. Para a extensa zona oceânica que engloba a ZEE de Portugal, os registos representam-se numa grelha de quadrículas de meio grau geográfico de lado, em mapas sem projeção geográfica. O elipsoide de referência é, em todos os casos, o WGS84 (*World Geodetic System*).

Uma quadrícula preenchida significa que a espécie foi detetada pelo menos uma vez, no período indicado, nalgum ponto da quadrícula. É importante sublinhar que as quadrículas não preenchidas não representam necessariamente a ausência da espécie, mas sim a ausência de registos da sua ocorrência, durante o período temporal correspondente, na base de dados que aqui foi possível compilar. Para a maioria das espécies, a distribuição geográfica dos registos reflete necessariamente, em parte, a distribuição do esforço de prospeção. Em muitos mapas é possível vislumbrar a associação entre os registos de presença e os principais núcleos urbanos, centros de investigação ou de observação, e vias de comunicação tais como estradas ou rotas de embarcações. Estes mapas (como os de qualquer atlas) devem, portanto, ser utilizados com a cautela e o discernimento necessários, tendo sempre em conta estas limitações (Rocchini et al., 2011; Barbosa et al., 2013).

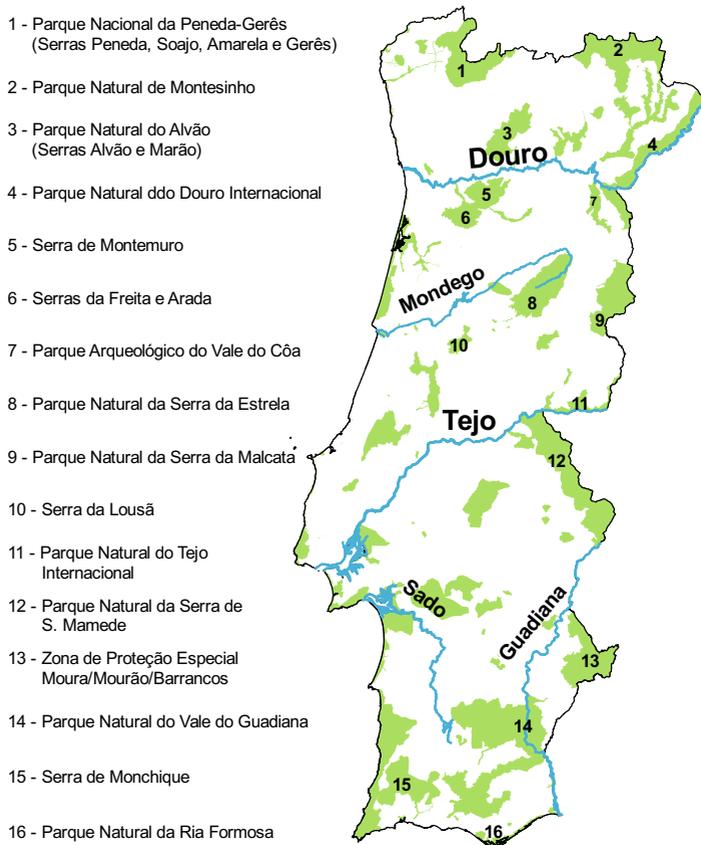
Para ilustrar o contexto geográfico da distribuição destas espécies, apresentamos também, para os mamíferos terrestres, pequenos mapas da sua distribuição registada em Espanha e na Europa. Os primeiros baseiam-se igualmente na grelha UTM de 10x10 km<sup>2</sup>, de acordo com o atlas espanhol de mamíferos (Palomo et al., 2007; MAGRAMA, 2015), e apresentam-se em projeção UTM-28N para as Ilhas Canárias e UTM-30N para os restantes territórios. Os mapas de distribuição na Europa baseiam-se em quadrículas UTM de 50x50 km<sup>2</sup>, de acordo com o atlas europeu de mamíferos (Mitchell-Jones et al., 1999), e apresentam-se em projeção azimutal de Lambert (ETRS-LAEA). Tanto para os mamíferos terrestres como para os marinhos, apresenta-se ainda um pequeno mapa (em coordenadas WGS84 sem projeção) da área de distribuição mundial de cada espécie segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2019), de onde se excluíram as áreas onde as espécies estão consideradas “extintas”, “possivelmente extintas” ou de “presença incerta”. Note-se que estes mapas nem sempre têm a área de distribuição completa ou atualizada.

A Agência Europeia do Ambiente recomenda atualmente uma nova grelha de referência para o registo de dados de distribuição de espécies, em projeção azimutal de Lambert, com quadrículas de igual área e com várias vantagens sobre a grelha UTM. Se bem que este sistema implica reconhecidas melhorias, a utilização da grelha UTM neste atlas prendeu-se com três motivos:

- tornar a informação geográfica diretamente compatível com a do atlas de mamíferos de Espanha (Palomo et al., 2007), bem como com a generalidade dos atlas de vertebrados terrestres ibéricos, possibilitando assim o seu uso combinado em análises biogeográficas de âmbito internacional;

- tornar a informação compatível com o atlas europeu de mamíferos (Mitchell-Jones et al., 1999) e diretamente utilizável no atlas homólogo que está em preparação, ambos baseados numa grelha UTM de 50x50 km<sup>2</sup>;
- incorporar a grande quantidade de registos existentes cuja localização se refere apenas à quadrícula UTM, não sendo possível passá-los para outro tipo de grelha sem incorrer em erros potencialmente importantes.

Para facilitar a compreensão das referências geográficas feitas frequentemente ao longo dos textos deste atlas, apresentamos na Figura 1 a localização dos principais rios, serras e áreas protegidas, e na Figura 2 as regiões e sub-regiões de Portugal continental.



**Fig. 1** - Localização dos principais rios, serras e áreas protegidas de Portugal continental referidos ao longo dos textos deste atlas.



Fig. 2 - Regiões e subregiões de Portugal continental mencionadas nos textos deste atlas.

## Recolha de dados

A recolha de dados baseou-se numa pesquisa exaustiva da bibliografia (incluindo publicações científicas, teses, relatórios e outra literatura), bem como de notícias, fotografias naturalistas, bases de dados públicas – tais como o Sistema Global de Informação sobre a Biodiversidade (GBIF; [www.gbif.org](http://www.gbif.org)), a *Biodiversity4All* ([www.biodiversity4all.org](http://www.biodiversity4all.org)) e a *iNaturalist* ([www.inaturalist.org](http://www.inaturalist.org))

– e outra informação disponível na internet. Esta informação foi analisada e depurada de forma a eliminar registos pouco plausíveis (de acordo com os critérios dos autores dos respetivos capítulos), possivelmente causados por identificação ou registo incorreto, quer da espécie, quer da localização geográfica. Houve também numerosos contactos diretos com pessoas, associações e empresas que exercem (quer de forma profissional ou amadora) atividades ligadas à biodiversidade, grande parte das quais contribuiu com os seus próprios registos. Foram incluídos ainda numerosos registos pessoais dos editores e co-autores deste atlas (ver “Editores, autores e colaboradores”).

No total, recolheram-se 114.818 registos de presença de espécies de mamíferos terrestres (50.305 dos quais confirmados – ver abaixo) e 59.161 registos de espécies marinhas. Há que ressaltar que este valor inclui, quer observações repetidas da mesma espécie na mesma quadrícula, quer registos repetidos da mesma observação, por vezes fornecidos por mais do que uma fonte. O total inclui também registos que não foi possível representar nos mapas, por não terem a sua identificação taxonómica ou a sua localização geográfica documentadas com detalhe suficiente para permitir atribuí-los a uma espécie e quadrícula específicas. Considerando apenas os registos com a espécie e a quadrícula ou ilha suficientemente identificadas, reuniram-se 112.123 registos de mamíferos terrestres e 54.619 registos de mamíferos marinhos.

Para cada registo de presença, tentou-se obter toda a informação possível sobre a identificação taxonómica, a localização geográfica, a forma como o registo foi obtido (de modo a classificar a sua fiabilidade – ver abaixo) e a data da observação. Os registos foram depois convertidos à respetiva grelha de quadrículas em território nacional. Para os mamíferos terrestres, esta conversão resultou num total de 13.289 pares únicos espécie-quadrícula, 6.690 dos quais confirmados (ver abaixo). Para os mamíferos marinhos, resultaram 4.049 espécies-quadrícula (10x10 km<sup>2</sup>) nas regiões costeiras e 2.021 espécies-quadrícula (0,5 x 0,5 graus geográficos) na área oceânica que engloba a Zona Económica Exclusiva portuguesa.

## **Classificação dos registos**

Na secção de mamíferos terrestres, os registos de Portugal continental foram classificados como “**antigos**” – correspondentes a observações realizadas na última década do século XX (1990-1999), altura em que houve um pico na investigação sobre mamíferos no nosso país; ou “**recentes**” – referentes a

observações realizadas no corrente século, entre os anos 2000 e 2018 (inclusive). Estes períodos foram escolhidos de modo a retratar uma distribuição relativamente atualizada destas espécies, tendo em conta a disponibilidade de registos. Uma maior restrição temporal levaria a subestimar as áreas de presença de grande parte das espécies. Para atribuir cada registo a um destes períodos, utilizou-se a data de obtenção indicada pelo respetivo observador; para registos em que esta data correspondia a um intervalo temporal, atribuiu-se o ano final desse intervalo. Registos com a data ausente ou demasiado vaga para esta divisão foram classificados como “sem data”. Note-se que a existência de quadrículas com registo de presença antigo mas sem registo de presença recente para determinada espécie não significa que a espécie tenha desaparecido dessas quadrículas, mas apenas que não foram ali obtidos registos recentes da sua presença, frequentemente por falta de prospeção no terreno. Os dados disponíveis são, portanto, insuficientes para analisar tendências temporais na distribuição destas espécies.

Os registos recentes de Portugal continental, dada a sua origem diversificada e as diferentes formas como foram obtidos no campo, foram ainda classificados em três graus de fiabilidade – “confirmado”, “credível” ou “inquérito” – de acordo com o nível de precisão e credibilidade da identificação da espécie. Os registos “**confirmados**” são todos aqueles que foram considerados praticamente inequívocos e incluem:

- validação genética, com recurso a amostragem invasiva (e.g. sangue, tecido) ou não invasiva (e.g. urina, dejetos, pelo, saliva);
- localização por telemetria;
- os seguintes tipos de registo, quando identificados por um especialista:
  - animal vivo (observação direta ou captura);
  - animal morto (por exemplo por caça, atropelamento, envenenamento ou causas naturais);
  - registo fotográfico (fotografia, vídeo, armadilhagem fotográfica).

Foram consideradas “especialistas” as pessoas e entidades para quem a identificação destas espécies faz parte das suas funções como, por exemplo, biólogos, veterinários, vigilantes de áreas florestais e semelhantes, associações de natureza, técnicos de ecoturismo, ou avaliadores de impacto ambiental.

Os registos de presença não confirmados segundo os critérios descritos acima, mas obtidos por naturalistas (profissionais ou amadores com experiência de campo) e plausíveis tendo em conta a ecologia e a distribuição conhecida da espécie, foram classificados como “**credíveis**”. Estes incluem:

- indícios indiretos de presença não confirmados geneticamente;
- vocalizações;
- registos sem indicação da forma de obtenção.

Os registos obtidos através de **inquéritos** à população foram classificados como tal, sendo a sua credibilidade dependente do grau de confundibilidade da espécie para o público em geral. Por exemplo, espécies como o ouriço-cacheiro, o esquilo ou o texugo são geralmente identificadas corretamente pela população, enquanto outras como a marta, o lobo ou o gato-bravo são frequentemente confundidas com outras espécies morfologicamente semelhantes. Recomenda-se, portanto, sobretudo para estas espécies, que os registos baseados em inquéritos se utilizem de forma mais cautelosa e tendo em conta a sua congruência com a área confirmada de distribuição.

## Construção das fichas

Na ficha de cada grupo taxonómico inclui-se o nome comum e nome científico, informação geral sobre a taxonomia, características gerais e bibliografia recomendada para quem quiser saber mais sobre o grupo. Na ficha de cada espécie inclui-se o nome científico, bem como o nome comum em português, espanhol e inglês. Os nomes comuns em português foram obtidos do último Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005). Os nomes científicos e o nome comum em inglês foram obtidos de Wilson & Reeder (2005). Os nomes comuns em espanhol foram obtidos da *Lista Patrón de las Especies Silvestres Terrestres Presentes en España (Resolución de 17 de febrero de 2017 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, BOE de 6 de marzo de 2017)* para os mamíferos terrestres, e de IUCN (2017) para os marinhos. Apenas os nomes que manifestamente caíram em desuso foram alterados para a sua versão mais corrente.

Cada ficha inclui também (com raras exceções) uma fotografia da respetiva espécie. Estas fotografias foram obtidas, na sua maioria, por fotógrafos amadores, naturalistas ou investigadores durante as suas sessões de observação no campo. As fotografias não pretendem ser ilustrações ideais da morfologia destas espécies, mas sim exemplos que retratam a forma como os observadores frequentemente as avistam no campo, durante a obtenção dos registos de presença.

Para cada espécie apresenta-se ainda uma tabela com o seu estatuto de conservação de acordo com a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2017) e de acordo com o mais recente Livro

Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005). Neste último, os mamíferos marinhos apresentam diferentes estatutos de conservação nos Açores, Madeira e continente, que são listados nas fichas por esta ordem. Os estatutos de conservação seguem a nomenclatura internacional da IUCN: CR = criticamente em perigo (*Critically Endangered*); EN = em perigo (*Endangered*); VU = vulnerável (*Vulnerable*); NT = quase ameaçada (*Near Threatened*); LC = preocupação menor (*Least Concern*); DD = dados insuficientes (*Data Deficient*); NE = não avaliada (*Not Evaluated*). Para as espécies sem classificação no Livro Vermelho – quer não incluídas, quer consideradas “NA” (Não Aplicável) ou “-” (indefinido) – atribuiu-se a designação de “NC” (Não Classificada).

Nos textos de cada ficha, expõe-se resumidamente a informação disponível sobre a distribuição da espécie, tanto a nível local como a nível nacional e global. Propõe-se ainda prioridades de investigação no sentido de completar ou monitorizar a distribuição conhecida da espécie no nosso país. A bibliografia inclui as referências utilizadas na elaboração destes textos.

Cada ficha inclui ainda uma tabela com o número total de registos obtidos (incluindo registos repetidos) para a respetiva espécie em Portugal, o número e a percentagem de quadrículas portuguesas com registos de presença, e a percentagem dessas quadrículas em que a presença foi confirmada.

Finalmente, cada ficha mostra os mapas de distribuição da respetiva espécie nos diferentes territórios de Portugal (Açores, Madeira, continente, e zona económica exclusiva no caso das espécies marinhas), bem como mapas que representam o contexto geográfico desta distribuição, i.e., com as zonas de presença registadas em Espanha, na Europa e no mundo. Atribuiu-se, a cada quadrícula ou ilha, uma de duas categorias: sem registos, ou com pelo menos um registo de presença. Nos mapas relativos a Portugal continental, onde as presenças foram classificadas segundo o seu período temporal e grau de fiabilidade, atribuiu-se a cada quadrícula o período temporal do registo mais recente e a categoria do registo mais fiável. Nos mapas de contexto geográfico, referentes à distribuição de cada espécie em Espanha, na Europa e no mundo, as zonas de ocorrência não trazem informação relativa à data nem à fiabilidade dos registos, apresentando-se todas da mesma cor. Os mapas foram elaborados utilizando o programa e linguagem R (R Core Team, 2016) com os pacotes adicionais *rgdal* (Bivand et al., 2016), *sp* (Pebesma & Bivand, 2005), *rgeos* (Bivand & Rundel, 2016) e *cartography* (Giraud & Lambert, 2016).

Nas Figuras 3 e 4 apresentam-se dois exemplos de fichas de espécie de mamíferos terrestres e marinhos, respectivamente, acompanhadas de uma breve descrição dos seus diferentes elementos.

# COMO LER AS FICHAS

Atlas de Mamíferos de Portugal

**A** *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766  
**Doninha**  
 Comadreja, Least weasel



<b>C</b> <b>epem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	LC

**D** **itait**  
 A doninha ocorre numa grande variedade de ambientes, desde florestas mediterrânicas até prados alpinos, selecionando os habitats pela sua abundância de micromamíferos.

**Distribuição global**

Esta espécie tem uma distribuição holártica, incluindo a maior parte da Europa, o norte da Ásia, a região setentrional da América do Norte e o norte de África. Na Europa, a sua distribuição é generalizada. Na Península Ibérica parece ocorrer por todo o território mas, devido às dificuldades associadas à prospeção desta espécie, é difícil avaliar o nível de fragmentação das suas populações.

**Distribuição em Portugal**

Com base no número limitado de registos de presença obtidos para a doninha, a sua distribuição aparenta ser generalizada em todo o território continental, embora com grandes discontinuidades. O reduzido número de registos poderá prender-se com o facto de ser uma espécie de difícil deteção e que ocorre em baixas densidades, possivelmente devido a um declínio populacional, tal como foi sugerido para Espanha. É uma das poucas espécies de mamíferos a ocorrer nos territórios insulares, estando presente no arquipélago dos Açores, nomeadamente nas ilhas de São Miguel e Terceira, e possivel-

mente também no Faial, onde a sua presença ainda não foi completamente clarificada.

**Prioridades de investigação**

Face ao reduzido volume de registos de presença a nível nacional, estudos futuros deverão implementar uma amostragem mais intensiva e direcionada para esta espécie, com abrangência em todo o país.

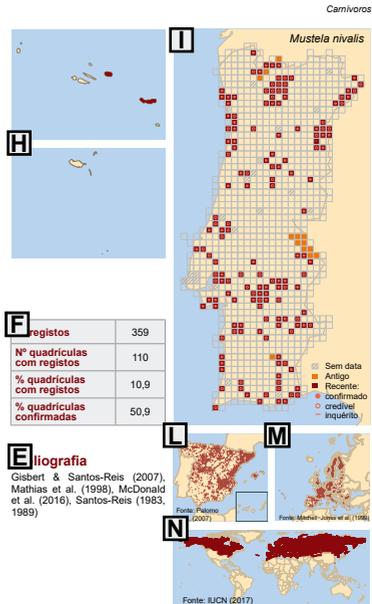


Fig. 3 - Exemplo de ficha de um mamífero terrestre.

Nome científico e autoridade  
 Nome comum em português, espanhol e inglês  
 Origem da espécie  
**Categoria IUCN:** estatuto de conservação a nível global, de acordo com a Lista Vermelha da IUCN (2017)  
**Categoria LVVP:** estatuto de conservação a nível nacional, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005)

Fotografia da espécie  
 Autor da fotografia  
**Habitat** preferencial (com base em bibliografia) para os mamíferos terrestres, ou **Ecologia** (que determina o habitat) para os mamíferos marinhos  
**Distribuição global** (com base em bibliografia)  
**Distribuição em Portugal** (com base nos dados obtidos e na bibliografia)  
**Prioridades de investigação**, essencialmente no que respeita ao estudo da distribuição da espécie

Atlas de Mamíferos de Portugal

**A** *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)  
**Golfinho-riscado**  
 Delfim listado, Striped dolphin



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa/Residente	LC	LC/DD

**D** **ilogia**  
 O golfinho-riscado (ou toninha-riscada) é uma espécie bastante comum em águas oceânicas, fora da plataforma continental. Forma grupos numerosos e alimenta-se principalmente de lulas durante a noite, embora também se possa alimentar de peixe. É frequentemente observado em grupos mistos com outras espécies, nomeadamente o golfinho-comum e o roaz-corvineiro.

**Distribuição global**

Esta espécie tem uma distribuição global, em águas tropicais e temperadas. Na Europa é avistada principalmente em águas oceânicas, sendo a espécie de golfinho mais comum no Mediterrâneo, embora seja rara no mar Adriático, e ausente no Mar Negro. Parece ser menos comum no Pacífico e Atlântico Sul, embora existam lacunas no seu conhecimento em várias regiões.

**Distribuição em Portugal**

O golfinho-riscado é maioritariamente observado em águas continentais para além da plataforma continental, onde substitui o golfinho-comum como a espécie mais avistada. Nos Açores e na Madeira é avistado com regularidade, mas não mais frequente do que outras espécies de golfinhos oceânicos.

**Prioridades de investigação**

Tendo uma população numerosa e a sua ecologia oceânica a limitar as interações com humanos, o golfinho-riscado é uma espécie de menor preocupação em termos de conservação. No Mediterrâneo tem sofrido episódios de mortalidade elevada devido a infeções com morbillivírus, mas a informação sobre a epidemiologia desta doença em território português é limitada, embora possa ser importante para compreender a dinâmica desta patologia.

**E** **pilografia**

García-Martínez et al. (1999), Ringelstein et al. (2006), Spitz et al. (2006), Papale et al. (2013), Bento et al. (2016), Godoy-Vitorino et al. (2017)

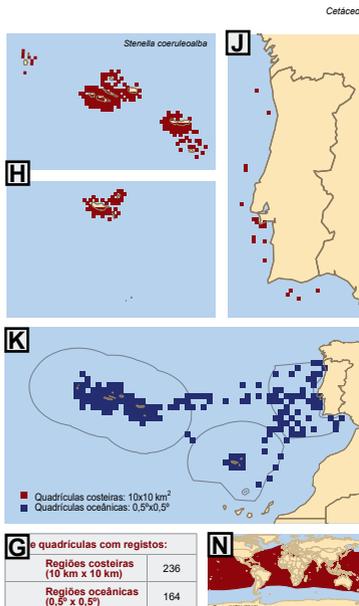


Fig. 4 - Exemplo de ficha de um mamífero marinho.

**Bibliografia:** referências das publicações consultadas para a elaboração dos textos da ficha

**Nº registos:** nº total de registos de presença (incluindo repetidos)

**Nº quadrículas com registos:** nº de quadrículas UTM de 10x10 km<sup>2</sup> com registos de presença da espécie

**% quadrículas com registos:** percentagem das quadrículas do território continental com registos de presença

**% quadrículas confirmadas:** percentagem das quadrículas com registos em que a presença foi classificada como confirmada

**Nº quadrículas com registos:**  
 - nas **regiões costeiras** em quadrículas 10x10 km<sup>2</sup>  
 - na **Zona Económica Exclusiva de Portugal** em quadrículas de meio grau geográfico de lado

**Distribuição nos Açores e Madeira:** presença por ilha, para os mamíferos terrestres, e por quadrícula UTM de 10x10 km<sup>2</sup> das regiões costeiras, para os mamíferos marinhos

**Distribuição em Portugal continental:** registos de presença em quadrículas UTM de 10x10 km<sup>2</sup>, coloridos de acordo com os critérios descritos em “Classificação dos registos”.

**Distribuição nas zonas costeiras de Portugal continental:** registos de presença em quadrículas de 10x10 km<sup>2</sup> localizadas entre a linha de costa e a Zona Económica Exclusiva portuguesa (ZEE)

**Distribuição na ZEE:** presenças em quadrículas de meio grau geográfico de lado, em toda a região oceânica que engloba a ZEE

**Área de distribuição em Espanha,** de acordo com o Atlas e Livro Vermelho dos Mamíferos Terrestres de Espanha (Palomo et al., 2007; MAGRAMA, 2015)

**Área de distribuição na Europa,** de acordo com o Atlas de Mamíferos Europeus (Mitchell-Jones et al., 1999)

**Área de distribuição global,** de acordo com a Lista Vermelha da IUCN (2019)



# **Lista taxonômica de referência**

## Terrestres

### Insectivora (Eulipotyphla)

#### Erinaceidae

*Erinaceus europaeus*

#### Talpidae

*Talpa occidentalis*

*Galemys pyrenaicus*

#### Soricidae

*Sorex minutus*

*Sorex granarius*

*Neomys anomalus*

*Crocidura suaveolens*

*Crocidura russula*

*Suncus etruscus*

### Carnivora

#### Canidae

*Canis lupus*

*Vulpes vulpes*

#### Mustelidae

*Mustela erminea*

*Mustela nivalis*

*Mustela putorius*

*Neovison vison* (= *Mustela vison*)

*Martes martes*

*Martes foina*

*Meles meles*

*Lutra lutra*

#### Ursidae

*Ursus arctos*\*

#### Herpestidae

*Herpestes ichneumon*

#### Viverridae

*Genetta genetta*

Felidae

*Felis silvestris*

*Lynx pardinus*

*Lynx lynx\*\**

Procyonidae

*Procyon lotor*

Artiodactyla (Cetartiodactyla)

Suidae

*Sus scrofa*

Cervidae

*Cervus elaphus*

*Dama dama*

*Capreolus capreolus*

Bovidae

*Capra pyrenaica*

*Ovis aries*

Perissodactyla

Equidae

*Equus hydruntinus\*\**

Rodentia

Sciuridae

*Sciurus vulgaris*

Castoridae

*Castor fiber\**

Gliridae

*Glis glis\*\**

*Eliomys quercinus*

Cricetidae

*Arvicola scherman\*\** (*Arvicola terrestris*)

*Arvicola sapidus*

*Chionomys nivalis*

*Microtus lusitanicus*

*Microtus duodecimcostatus*

*Microtus arvalis*

*Microtus cabreræ*

*Microtus agrestis* (*Microtus rozianus*)

Muridae

*Apodemus sylvaticus*

*Rattus rattus*

*Rattus norvegicus*

*Mus musculus* (= *Mus domesticus*)

*Mus spretus*

Lagomorpha

Leporidae

*Lepus granatensis*

*Oryctolagus cuniculus*

## Marinhos

Pinnipedia (Carnivora)

Phocidae

*Monachus monachus*

Cetacea (Cetartodactyla)

Delphinidae

*Steno bredanensis*

*Tursiops truncatus*

*Stenella attenuata*

*Stenella clymene*

*Stenella coeruleoalba*

*Stenella frontalis*

*Delphinus delphis*

*Grampus griseus*

*Pseudorca crassidens*

*Globicephala melas*

*Globicephala macrorhynchus*

*Orcinus orca*

*Lagenodelphis hosei*

Phocoenidae

*Phocoena phocoena*

Ziphiidae

*Ziphius cavirostris*

*Hyperoodon ampullatus*

*Mesoplodon mirus*

*Mesoplodon europaeus*

*Mesoplodon bidens*

*Mesoplodon densirostris*

Physeteridae

*Kogia breviceps*

*Kogia sima*

*Physeter macrocephalus*

Balaenopteridae

*Balaenoptera acutorostrata*

*Balaenoptera borealis*

*Balaenoptera physalus*

*Balaenoptera musculus*

*Balaenoptera edeni*

*Megaptera novaeangliae*

\* Espécie extinta, que ocorria em Portugal na altura da formação da nacionalidade portuguesa (séc. XI e XII) e se extinguiu neste país em datas posteriores.

\*\* Espécie de ocorrência duvidosa, cuja presença em Portugal, recente ou histórica, é possível mas não está documentada.



# Mamíferos terrestres

*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

# **Insetívoros**

Joana Paupério, Hélia Marisa Vale-Gonçalves,  
João Alexandre Cabral, António Mira e Joana Bencatel

## **Contribuidores com observação e/ou envio de registos para este capítulo**

A. Márcia Barbosa; Adriana Sales; Alexandra Silva; Alexandra Valongueiro; Alexandre Silva; Altri Florestal; Amália Oliveira; Ana Abel; Ana Carvalho; Ana Galantinho; Ana Silva; Ana Teresa; Andre Hospers; André Leal; André Lourenço; André Oliveira; André Raposo; André Valente; António Caiado; António Mira; António Rodrigues; António Silva; António Xeira; Arien Bekker-Holtland; Bernardino Silva; Bio3; BioBlitz Porto; Biodiversity4All; Bioinsight; Biosfera Consultoria Medioambiental; Bruno Silva; Carla Marisa Quaresma; Carlos A. S. Correia; Carmen B. de los Santos; Carmo Silva; Carolina Pacheco; Catarina Figueiredo; Catarina Pires; Cátia Sá; CERAS-QUERCUS; CESAM; Cesar Pollo; CISE; Clara Ferreira; Cláudia Encarnação; Cláudia Matos; Cmaria Vieira; Daniel Nogueira; David Claro; David Pereira; Denis Medinas; Diana Sousa Guedes; Diogo Oliveira; Diogo Parrinha; Domingos Rocha; Duarte Frade; Eco-Escolas Tortosendo; Edgar Gomes; EDIA; EDP; Eduardo Alves; Eduardo Ferreira; Eduardo Realinho; Elsa Fernandes; Equipa Corço; Eric Thomassen; Erika Almeida; Estrela Matilde; Fernando Ascensão; Fernando Ferreira; Fernando Romão; Fernius/Silva; Filipa Correia; Filipa Guilherme; Filipe Carvalho; Francisco Álvares; Francisco Barros; Francisco Gonçalves; Frederico Mestre; Giovanni Manghi; Gisela Moço; Gonçalo Costa; Gonçalo Ferraz; Gonçalo Marcolino; Grupo Facebook "Mamíferos de Portugal"; Guilherme Pereira; Hans Bekker; Hélder Conceição; Helena Rio-Maior; Helena Sabino-Marques; Hélia Vale-Gonçalves; Henk Feith; Henrique Carvalho; Henrique Miguel Pereira; Hugo Gaspar; Hugo Ribeiro; Iberdrola; ICNF; Ilaria Campana; iNaturalist; Inês Leitão; Ivo Santos; J. Tiago Marques; Jan Boshamer; Jan Buys; Jan Piet Bekker; Jan Wondergem; Jasja Dekker; Jeroen Willemsen; Joana Alves; Joana Bencatel; Joana Bernardino; Joana Gusmão; Joana Moreira; Joana Paupério; João Adrião; João Barbeiro; João Bicho; João Craveiro; João Gaiola; João Matos; João Vicente; Joaquim Pedro; Joaquim Pedroso; John G. Phillips; Jorge Barros da Costa; Jorge Costa; Jorge Moreira; Jorge Pereira; José Carlos Brito; José Conde; José Luís Sequeira; José Miguel Oliveira; José Pedro Silva; José Pinto; José Sousa; Juan Dapena; Kees Mostert; Lena Lopes; Leszek Rychlik; Lorenzo Quaglietta; LSNPO - REN e EGSP/ECOSSISTEMA; Lu Pan; Luana Ramos; Luciano Nunes; Luís Braz; Luís da Costa; Luís Ferreira; Luís Gomes; Luís Gordinho; Luís Guilherme Sousa; Luís Lopes Silva; Luís Miguel Rosalino; Luís Rodrigues; Luísa Rodrigues; Mafalda Costa; Manfred Temme; Manuel António Ferreira da Silva; Manuel Petiz; Margarida Fernandes; Maria da Luz Mathias; Maria Graça Ramalhinho; Maria Helena Sabino Salvaterra; Maria Inês Seabra; Maria Teresa Vaz Freire; Marília Sargento; Mário Esteves; Mário Lopes; Maris Kuningas; Mark Campbell; Miguel Ferreira; Miguel Silva; Milene Matos; Nelson Fernandes; Nelson Varela; Nuno Araújo; Nuno Curado; Patrícia e Luís; Patrícia Santos; Paula Gonçalves; Paulo Alves; Paulo Barros; Paulo E. Cardoso; Paulo Travassos; Pedro Alves; Pedro Beja; Pedro Costa; Pedro Filipe Pereira; Pedro Lopes; Pedro Monterroso; Pedro Ribeiro; Pedro Salgueiro; Pedro Tiago Ferreira; Pedro Vaz; Philip Perry; Philippe Gil de Mendonça; Prem Rose; Projecto Ecomuseu do Redondo; Rafael Carvalho; Rafael Matias; RIAS / ALDEIA; Ricardo Cruz; Ricardo Fragoso; Ricardo Guerreiro; Ricardo Leite; Ricardo Pita; Ricardo Rocha; Ricardo Tomé; Rita Azedo; Rita Silva; Rita Velez; Rob Koelman; Rollin Verlinde; Rui Lourenço; Rui Rafael; Sandra Alcobia; Sandra Duarte; Sara Moreira; Sara Roque; Sara Santos; SECIL; Sergi Munne; Sérgio Esteves; Sérgio Godinho; Sílvia Barreiro; Sociedade Holandesa de Mamíferos (VZZ); Sofia Eufrázio; Soraia Barbosa; Susana Garcia; Tânia Araújo; Tatiana Moreira P.; Teresa Costa; Teresa Mexia; Teresa Santos; Tiago Mendes; Tiago Guerreiro; Tiago Pinto; UBC; Valter Jacinto; Vanessa Alves; Vânia Neves; Vânia Salgueiro; Verónica Gomes; Victor Bandeira; Virginia Duro; Virgínia Pimenta; Vítor Simões; Walter Heijder; Zeza Monteiro

# Insetívoros

## (Eulipotyphla)

### Taxonomia

A ordem Eulipotyphla (anteriormente designada Insectivora) constitui, atualmente, um dos grupos de mamíferos com maior número de espécies a nível mundial: cerca de 450. Na Europa ocorrem cerca de 30 espécies, distribuídas por 3 famílias e 8 géneros (*Atelerix*, *Erinaceus*, *Crocidura*, *Neomys*, *Sorex*, *Suncus*, *Galemys* e *Talpa*).

São conhecidas, para esta ordem, 9 espécies em Portugal, repartidas pelas 3 famílias que ocorrem na Europa: Erinaceidae (ouriços), Soricidae (musaranhos) e Talpidae (toupeiras).

### Caraterísticas gerais do grupo

A ordem Eulipotyphla tem uma ampla distribuição mundial, estando ausente na Antártida e na Austrália, e também em grande parte da América do Sul. A sua alimentação é maioritariamente ou exclusivamente constituída por insetos e/ou outros pequenos invertebrados.

Os insetívoros têm hábitos noturnos e caraterísticas fisionomicamente distintas dos roedores, como um focinho longo e móvel, associado a um olfato muito apurado, olhos reduzidos com baixa acuidade visual, dentição completa e orelhas e cauda curtas. Apresentam garras nos membros pentadáctilos e são plantígrados. Algumas espécies exibem caraterísticas particulares resultantes da sua elevada especialização, como os espinhos anti-predadores nos ouriços-cacheiros, as secreções venenosas das glândulas salivares nos musaranhos (razão pela qual os predadores e necrófagos raramente os ingerem, sendo comum o registo de indivíduos mortos mas intactos), as patas largas e fortes em forma de pá, especializadas para cavar, nas toupeiras, e a capacidade de emitir ultrassons para ecolocalização nos musaranhos. Para além disso, têm um metabolismo bastante acelerado, pelo que necessitam de ingerir diariamente um elevado número de presas.

Este grupo é conhecido, juntamente com os roedores, pela designação coloquial de “micromamíferos”, pois as espécies que o constituem apresentam, na sua generalidade, pequeno porte. O musaranho-anão-de-dentes-brancos pesa menos de 2.5 g, sendo considerado o mamífero terrestre mais pequeno atualmente conhecido.

### Bibliografia recomendada

Madureira e Ramalinho (1981)

***Erinaceus europaeus*** Linnaeus,  
1758

**Ouriço-cacheiro**

Erizo europeo, West European hedgehog



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

O ouriço-cacheiro ocorre em paisagens com ecótonos formados por arbustos e sebes, frequentemente em habitats rurais ou semi-urbanos. Geralmente prefere zonas húmidas, ocorrendo numa vasta gama de habitats nas regiões de influência atlântica. Nas regiões de influência mediterrânica, opta geralmente por zonas de floresta e/ou por regiões montanhosas e húmidas.

### Distribuição global

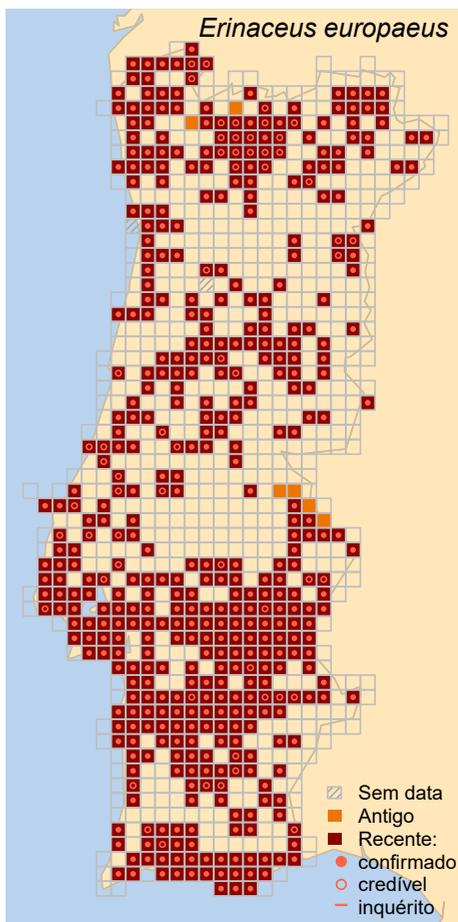
Esta espécie ocorre em quase toda a Europa central e ocidental (incluindo a Rússia Europeia), estando apenas ausente no quadrante sudeste da Europa. Na Península Ibérica apresenta uma distribuição homogénea, abarcando praticamente a totalidade do território.

### Distribuição em Portugal

Esta espécie tem uma distribuição ampla em Portugal continental, com maior incidência de registos nas quadrículas da metade sul. No entanto, no Centro e Norte os dados sugerem também uma distribuição extensa, o que corrobora a adaptabilidade desta espécie a vários tipos de habitats e a diferentes condições ambientais. A espécie foi recentemente introduzida em algumas ilhas dos Açores, estando a sua presença confirmada, pelo menos, nas ilhas de São Miguel, Santa Maria, Terceira e Faial.

### Prioridades de investigação

Uma das questões em aberto prende-se com a representatividade dos registos de ouriço-cacheiro a nível nacional, nomeadamente se estes refletem uma distribuição uniforme pelo país ou se, efetivamente, indicam uma distribuição mais fragmentada. Para esclarecer esta questão, será necessário reforçar a prospeção desta espécie, por exemplo, no vale do Tejo e na região a sul do vale do Douro, de modo a suportar outros estudos sobre o papel desta espécie aparentemente tão comum, por exemplo a nível trófico e ecológico, ou a nível epidemiológico associado à transmissão de algumas zoonoses.



Nº registos	3022
Nº quadrículas com registos	473
% quadrículas com registos	47
% quadrículas confirmadas	86,7

## Bibliografia

Amori (2016), Borges et al. (2010), Madureira & Ramalinho (1981), Mathias et al. (1998a), Nores (2007), Paupério et al. (2008)



## *Talpa occidentalis* Cabrera, 1907

### Toupeira

Topo ibérico, Spanish mole



Joana Torres

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Endêmica, Península Ibérica	LC	LC

### Habitat preferencial

A toupeira ocorre em zonas com solos profundos e escaváveis, como prados, pastagens, terras aráveis e jardins, e com abundância de presas, das quais se destacam os anelídeos e as larvas de insetos.

### Distribuição global

Esta espécie é endêmica da Península Ibérica. Na zona oeste, distribui-se de forma mais ou menos contínua, mas no resto da península restringe-se a zonas de montanha, com exceção dos Pirenéus, onde é substituída pela espécie congénere *T. europaea*.

### Distribuição em Portugal

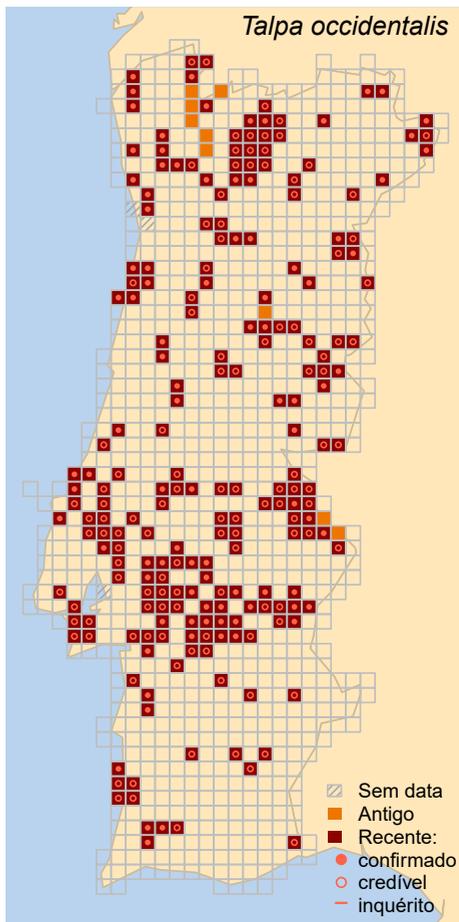
De acordo com a bibliografia e com os dados compilados, a espécie está presente em praticamente todo o território continental. A sua distribuição poderá ser considerada contínua, não obstante a sugestão de poder estar dividida em subpopulações. Esta tese sustenta-se na presença de barreiras à dispersão aparentemente intransponíveis, como é o caso dos rios principais de grandes dimensões. Esta divisão pode ser uma realidade, em particular, entre o norte e o sul do rio Tejo, onde existe uma clara diferença na quantidade de quadrículas com presença confirmada da espécie.

### Prioridades de investigação

A determinação dos limites geográficos e do tipo de distribuição desta espécie (nomeadamente, se é contínua ou dividida em subpopulações) implica estudos adicionais, quer através da deteção de indícios indiretos da sua presença (e.g. montículos de terra), quer utilizando análises moleculares. Estes estudos são particularmente necessários no interior norte, na região centro (sobretudo nas áreas imediatamente a norte do rio Tejo) e no Sul (nas regiões do Baixo Alentejo e Algarve).

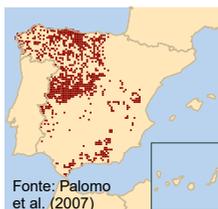


<b>Nº registos</b>	934
<b>Nº quadrículas com registos</b>	226
<b>% quadrículas com registos</b>	22,4
<b>% quadrículas confirmadas</b>	40,7



## Bibliografia

Cassola (2016b), Mira et al. (2003), Róman (2007)



## ***Galemys pyrenaicus*** (E. Geoffroy St. Hilaire, 1811)

### **Toupeira-de-água**

Desmán ibérico, Pyrenean desman



David Perez

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	VU	VU

### **Habitat preferencial**

A toupeira-de-água é uma espécie especializada em ambientes lóticos, estando dependente dos corredores ripícolas com fluxo permanente de água limpa e bem oxigenada para suprir todas as suas atividades vitais.

### **Distribuição global**

Esta espécie é endémica da região que compreende os Pirenéus e a Península Ibérica, ocorrendo nos rios do Arco Atlântico desde a vertente francesa dos Pirenéus até à metade norte de Portugal.

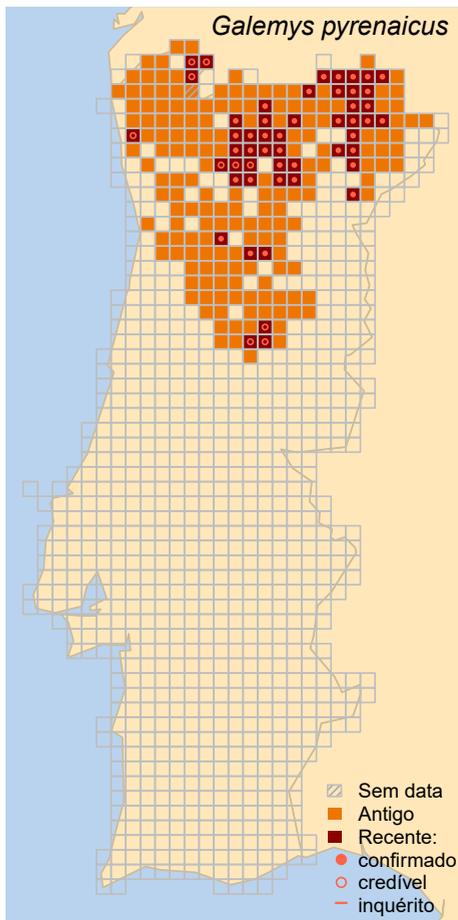
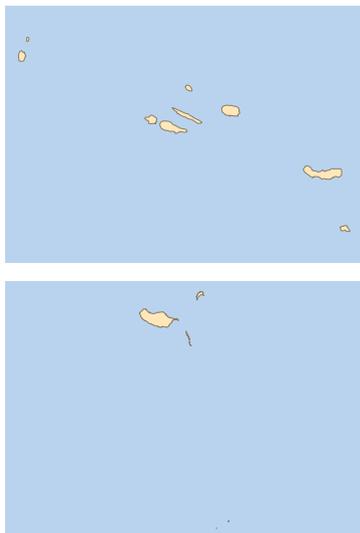
### **Distribuição em Portugal**

Em Portugal, a toupeira-de-água apresenta uma distribuição restrita ao norte e centro do país, até à Serra da Estrela. Ocorre nas bacias hidrográficas a norte do Rio Douro (rios Minho, Âncora, Lima, Neiva, Cávado, Ave e Leça), nas principais sub-bacias do mesmo rio, nas bacias dos rios Vouga e Mondego (troços médios e superiores) e na cabeceira do rio Zêzere.

### **Prioridades de investigação**

A informação recolhida recentemente nas bacias dos rios Tua e Sabor revela uma regressão acentuada das populações de toupeira-de-água nas últimas duas décadas, sugerindo uma contração da sua área de distribuição para as zonas

de cabeceira destas bacias. Face a estes sinais de regressão, torna-se necessário reavaliar a distribuição desta espécie em território nacional, particularmente nas bacias hidrográficas em que não existem registos de presença recente. É também importante averiguar a influência de fatores potencialmente implicados neste declínio, como as pressões antropogénicas, a perda de habitat, as alterações climáticas e as invasões biológicas por espécies predadoras como o visão-americano (*Neovison vison*). A metodologia utilizada na monitorização da toupeira-de-água deverá incluir a recolha de amostras para posterior análise molecular, pois os seus dejetos são facilmente confundidos com os de outras espécies, como o musarinho-de-água (*Neomys anomalus*) e o melro-de-água (*Cinclus cinclus*).



<b>Nº registos</b>	358
<b>Nº quadrículas com registos</b>	216
<b>% quadrículas com registos</b>	21,4
<b>% quadrículas confirmadas</b>	19

## Bibliografia

Fernandes et al. (2008a), Mitchell-Jones et al. (1999), Nores et al. (2007), Quaglietta et al. (2018), Queiroz et al. (1998, 2005e)



***Sorex minutus*** Linnaeus, 1766

## Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos

Musaraña pequeña, Eurasian pygmy shrew

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	DD

### Habitat preferencial

O musaranho-anão-de-dentes-vermelhos ocorre nos mesmos biótopos que a sua espécie congénere *S. granarius*, com a qual pode coabitare. Ocupa uma grande variedade de habitats, incluindo pastos, zonas rochosas e florestas, com elevada humidade e coberto vegetal.

### Distribuição global

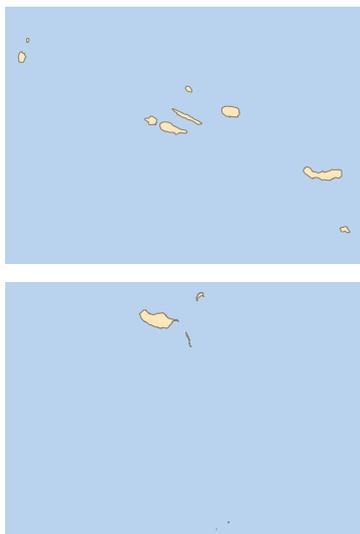
Esta espécie tem uma ampla distribuição na região euroasiática. Na Península Ibérica, a sua área de ocorrência estende-se desde o norte de Portugal até ao sul dos Pirenéus, embora seja algo fragmentada, com populações isoladas no centro da península.

### Distribuição em Portugal

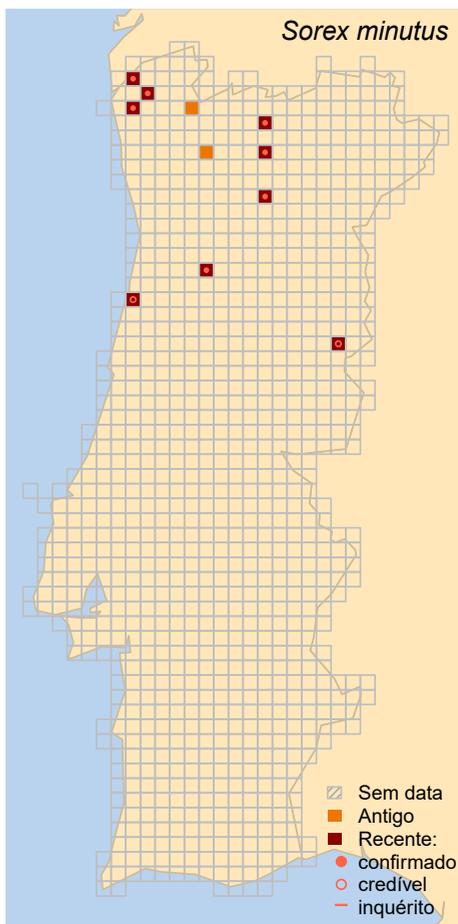
De acordo com os dados recolhidos, esta espécie aparenta ter uma distribuição restrita ao norte de Portugal, em particular à região noroeste, entre o Alto Minho e a Beira Alta. Contudo, outros estudos (cujos dados não foi possível incorporar no presente atlas) parecem indicar uma ocorrência mais ampla, embora descontínua, desde o norte do país até à bacia do rio Tejo. Independentemente desta eventual lacuna no mapa de distribuição, tudo indica que a espécie pode estar em risco de regressão, tendo em conta a informação disponível sobre a sua distribuição.

### Prioridades de investigação

Dado o reduzido número de registos de presença atuais desta espécie e a incerteza em relação aos limites da sua distribuição, sugere-se a realização de um programa de prospeção com recurso a armadilhagem, particularmente em áreas onde não existem registos recentes, mas cujas condições apontem para uma elevada probabilidade de ocorrência – designadamente, nas regiões do nordeste e centro de Portugal, a norte do rio Tejo.

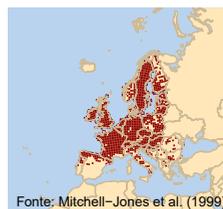


<b>Nº registos</b>	47
<b>Nº quadrículas com registos</b>	11
<b>% quadrículas com registos</b>	1,1
<b>% quadrículas confirmadas</b>	63,6



## Bibliografia

Cabral et al. (2005), Hutterer et al. (2016a), López-Fuster (2007e), Madureira & Ramalinho (1981), Mathias (1999), Mira et al. (2003), Ramalinho (1986)



## ***Sorex granarius* Miller, 1910**

### **Musaranho-de-dentes-vermelhos**

Musaraña ibérica, Iberian shrew

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Endémica, Península Ibérica	LC	DD

### **Habitat preferencial**

O musaranho-de-dentes-vermelhos ocorre tendencialmente em habitats dominados por coberto arbustivo, especialmente em terrenos com vegetação densa e relativamente húmidos. Na região eurosiberiana, pode também ocorrer em carvalhais, eucaliptais e pinhais.

### **Distribuição global**

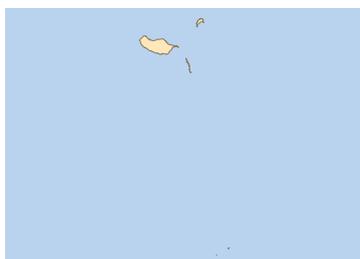
Esta espécie é endémica da Península Ibérica, estando restrita a uma faixa do litoral noroeste, desde a Galiza até ao centro de Portugal, e ao interior centro, ao longo do Sistema Central.

### **Distribuição em Portugal**

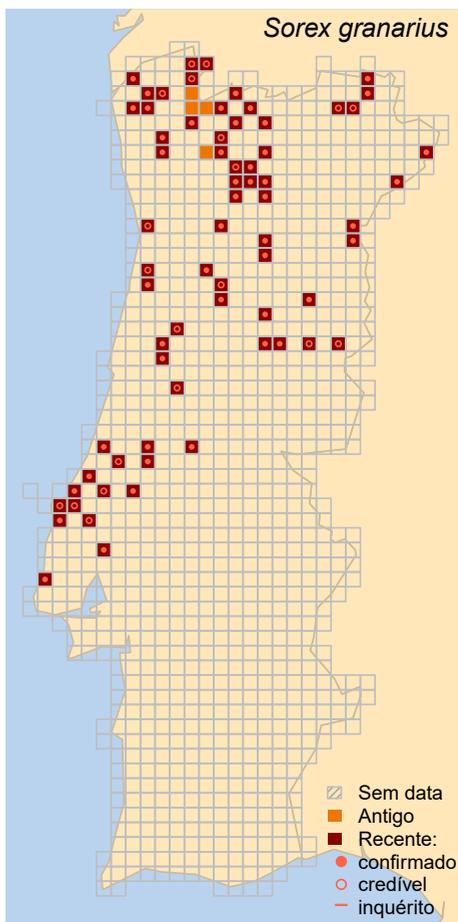
De acordo com a informação recolhida até à data, a distribuição desta espécie parece cingir-se à região biogeográfica atlântica. Ocorre no norte de Portugal, num contínuo que se estende até à Galiza (Espanha), e no Centro até à bacia do rio Tejo, estando potencialmente em contacto com as populações espanholas do Sistema Central através da Serra da Estrela.

### **Prioridades de investigação**

Apesar de ser endémica da Península Ibérica, com uma proporção considerável da sua distribuição em território nacional, esta espécie apresenta ainda o estatuto de conservação de “Dados Insuficientes” (DD), por falta de informação relativa à dimensão e ao estado de conservação das suas populações, bem como sobre a extensão da sua área de distribuição. Por conseguinte, são necessários trabalhos de prospeção adicionais na área de distribuição atualmente conhecida, nomeadamente com recurso à armadilhagem, para determinar ou confirmar as suas zonas de ocorrência.



<b>Nº registos</b>	327
<b>Nº quadrículas com registos</b>	72
<b>% quadrículas com registos</b>	7,1
<b>% quadrículas confirmadas</b>	66,7



## Bibliografia

Cabral et al. (2005), López-Fuster (2007c), Madureira & Ramalinho (1981), Mira et al. (2003), Palomo et al. (2008)



## ***Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811)**

### **Musaranho-de-dentes-brancos-pequeno**

Musaraña de campo, Lesser white-toothed shrew



Sebastian Ritter

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	NE

### **Habitat preferencial**

O musaranho-de-dentes-brancos-pequeno ocorre numa grande variedade de habitats na Península Ibérica, em especial nas zonas de influência atlântica. Na região mediterrânica, está restrito aos ambientes húmidos. Contrariamente ao que se verifica nas latitudes e altitudes mais elevadas da Europa, na Península Ibérica esta espécie não parece colonizar ambientes com elevada pressão antropogénica.

### **Distribuição global**

Esta espécie tem uma área de distribuição vasta, ocorrendo no Paleártico desde a Península Ibérica até à Ásia mais oriental. Na Península Ibérica, ocorre no lado ocidental, em particular na Galiza, na zona Cantábrica, na Extremadura e no golfo de Cádiz.

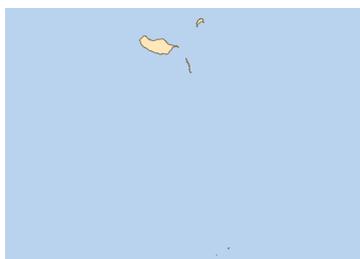
### **Distribuição em Portugal**

Embora seja dada como possível em quadrículas isoladas de norte a sul de Portugal, a presença desta espécie só está confirmada em zonas restritas da região centro-norte. Ainda que a generalidade dos registos existentes se possa considerar plausível tendo em conta a distribuição ampla e fragmentada atribuída a esta espécie a nível ibérico, estudos genéticos realizados em exemplares de museu (tanto de Espanha como de Portugal) mostraram que os registos ana-

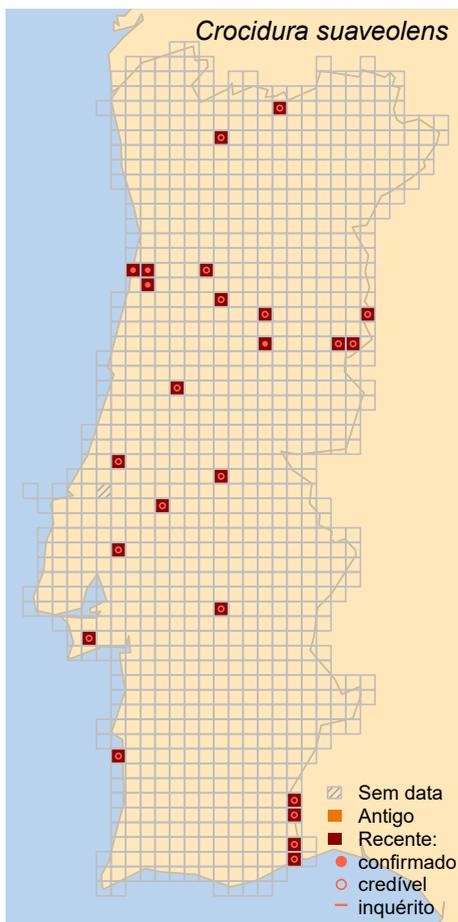
lisados correspondiam, na verdade, à espécie congénere *C. russula*. Dada a dificuldade em obter registos confirmados desta espécie através das metodologias que são eficazes na detecção de outras espécies similares, isto poderá indicar uma ocorrência rara em território português.

### **Prioridades de investigação**

É importante colmatar as lacunas no conhecimento sobre esta espécie em Portugal, designadamente desenvolvendo esforços para confirmar ou refutar os registos de presença existentes e atualizar a informação sobre a sua distribuição a nível nacional. A amostragem deverá ser direcionada para áreas onde já existem registos não confirmados, recorrendo a metodologias mais fidedignas, nomeadamente à análise genética.



<b>Nº registos</b>	66
<b>Nº quadrículas com registos</b>	25
<b>% quadrículas com registos</b>	2,5
<b>% quadrículas confirmadas</b>	16



## Bibliografia

Biedma et al. (2018), Mira et al. (2003), Palomo et al. (2016), Rey (2007), Román & Ruiz (2003)



***Crocidura russula*** (Hermann,  
1780)

**Musaranho-de-dentes-brancos**

Musaraña gris, Greater white-toothed shrew



António Sillero

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

O musaranho-de-dentes-brancos pode ocorrer numa ampla gama de habitats, particularmente mediterrânicos. Prefere habitats abertos e margens de florestas, com bom coberto vegetal, ocorrendo frequentemente também em zonas urbanizadas, como jardins e imediações de habitações.

### Distribuição global

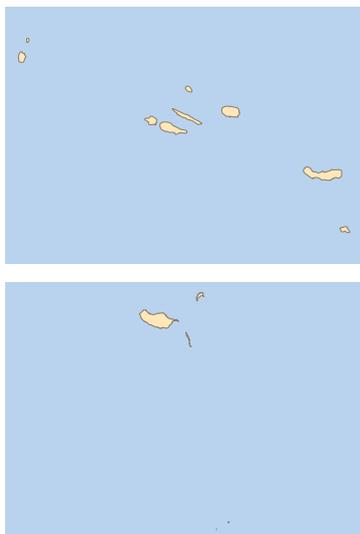
Esta espécie ocorre no sul e oeste da Europa e no norte de África. Na Península Ibérica apresenta uma distribuição ampla, com exceção das áreas de maior altitude.

### Distribuição em Portugal

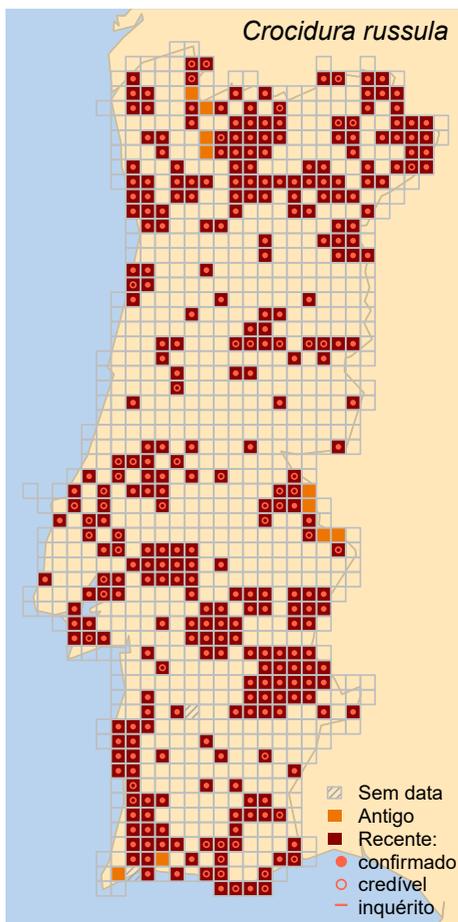
O musaranho-de-dentes-brancos é considerado o insetívoro mais comum em Portugal, ocorrendo praticamente em todo o território continental, desde áreas densamente povoadas até áreas mais naturais.

### Prioridades de investigação

A elevada proporção de quadrículas sem informação sobre a presença desta espécie, nomeadamente na região centro de Portugal e em grande parte do Baixo Alentejo, torna recomendável direccionar um maior esforço de amostragem para estas regiões. Muitos dos registos são provenientes de egagrópilas de aves de rapina noturnas, havendo o risco de confusão na identificação com a espécie congénere *C. suaveolens*. Por esta razão, seria também importante implementar métodos de amostragem complementares, como a captura e análise genética, em toda a área de distribuição, de modo a confirmar inequivocamente a ocorrência desta espécie.



<b>Nº registos</b>	6343
<b>Nº quadrículas com registos</b>	336
<b>% quadrículas com registos</b>	33,4
<b>% quadrículas confirmadas</b>	80,4



## Bibliografia

Aulagnier et al. (2016), López-Fuster (2007a), Madureira & Ramalinho (1981), Mira et al. (2003), Paupério et al. (2008), Santos-Reis & Mathias (1996)



## **Neomys anomalus** Cabrera, 1907

### **Musaranho-de-água**

Musgaño de Cabrera, Mediterranean water shrew



David Perez

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	DD

### **Habitat preferencial**

O musaranho-de-água é uma espécie semiaquática que ocorre geralmente em biótopos húmidos. Prefere pequenos cursos de água, charcos e zonas ripícolas, embora possa também ocorrer em ambientes mediterrânicos.

### **Distribuição global**

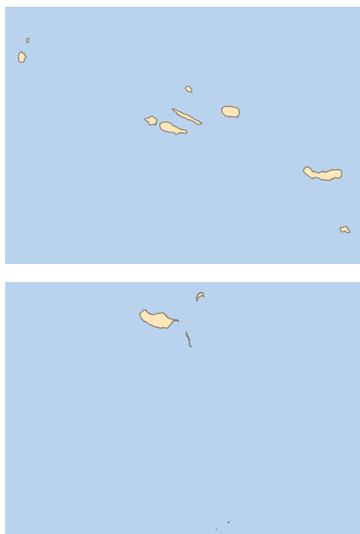
Esta espécie tem uma distribuição fragmentada na Europa continental e na Ásia Menor. As populações ibéricas encontram-se geograficamente isoladas das restantes populações europeias, distribuindo-se amplamente pela metade norte e pelo quadrante sudeste peninsular.

### **Distribuição em Portugal**

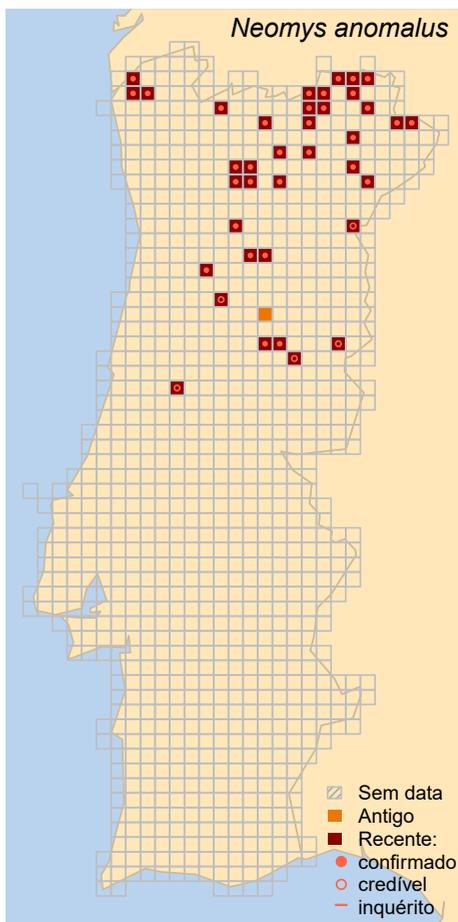
Em Portugal, esta espécie, para a qual existem poucos registos, parece distribuir-se nas regiões do norte e centro-norte do país (a norte do rio Tejo). Através da armadilhagem, a sua presença foi já confirmada nas áreas dos Parques Naturais do Alvão, Montesinho e Serra da Estrela, e no Parque Nacional da Peneda-Gerês. Dado o reduzido número de registos obtidos e a localização relativamente restrita das quadrículas com presença confirmada, é possível que esta espécie ocorra em baixas densidades e apresente uma área de distribuição mais restrita do que a considerada em trabalhos anteriores.

### **Prioridades de investigação**

Com base nos dados compilados até à data, recomenda-se a realização de estudos direcionados para delimitar a extensão de ocorrência do musaranho-de-água, nomeadamente através de metodologias fiáveis (por exemplo, com recurso a armadilhagem) nos cursos de água e zonas ripícolas onde a sua presença já é conhecida, ou em áreas onde esta é altamente provável, bem como na sua envolvente. Esta informação representaria um importante contributo para avaliar a extensão de ocorrência, a área de ocupação e o risco de extinção desta espécie, que ainda tem o estatuto de “Dados Insuficientes” (DD) no último Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

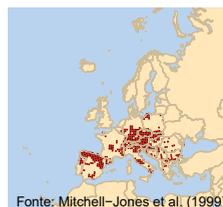


<b>Nº registos</b>	87
<b>Nº quadrículas com registos</b>	39
<b>% quadrículas com registos</b>	3,9
<b>% quadrículas confirmadas</b>	84,6



## Bibliografia

Cabral et al. (2005), Hutterer et al. (2016b), Mira et al. (2003), Santos-Reis & Mathias (1996), Vale-Gonçalves (2006), Ventura (2007c)



***Suncus etruscus* (Savi, 1822)**  
**Musaranho-anão-de-dentes-  
brancos**  
Musgaño pequeño, Etruscan shrew



Vanda Esquivel

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

O musaranho-anão-de-dentes-brancos ocorre preferencialmente em habitats tipicamente mediterrânicos e em espaços abertos ou de interface agroflorestal, nomeadamente olivais, vinhas, maquis, e campos de cultivo abandonados. Pode também ocorrer em florestas pouco densas de azinheiras, sobreiros, pinheiros e castanheiros, desde que existam abrigos, como muros ou montes de pedras, onde se possa refugiar dos predadores.

### Distribuição global

Esta espécie está amplamente distribuída pelo sul do Paleártico, estando, na Europa, circunscrita à bacia do Mediterrâneo. Ocorre na maior parte da Península Ibérica, estando apenas ausente no quadrante noroeste e em zonas de maior altitude.

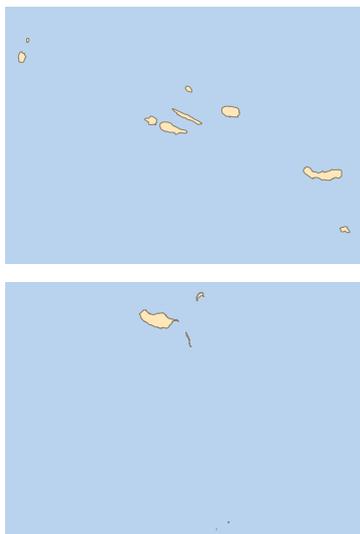
### Distribuição em Portugal

A distribuição desta espécie foi considerada, até ao fim do séc. XX, como restrita ao sul de Portugal. No entanto, dados mais recentes indicam a sua ocorrência possível em várias regiões a norte do rio Tejo, nos distritos de Lisboa, Castelo Branco, Aveiro e Vila Real. Nesta perspetiva, a espécie pode ocorrer em toda a região biogeográfica mediterrânica de Portugal, provavelmente de forma fragmentada, em continuidade com as popu-

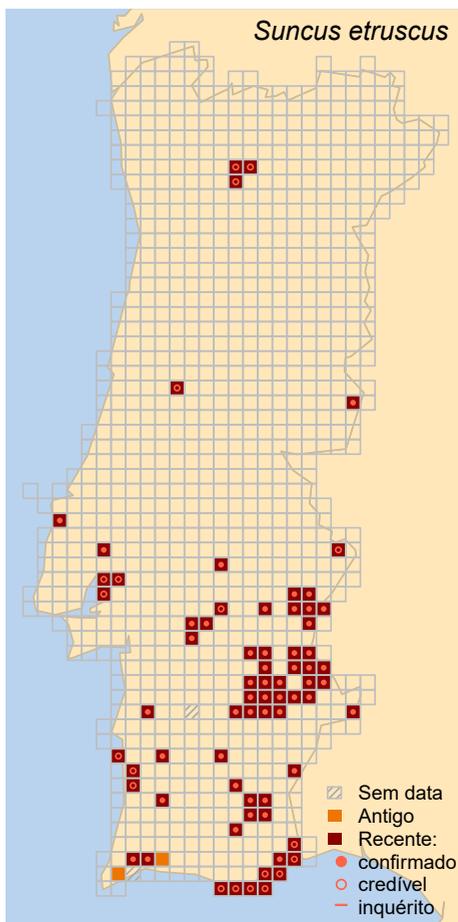
lações espanholas, cuja ocorrência está confirmada junto à fronteira.

### Prioridades de investigação

O reduzido número de registos confirmados desta espécie torna recomendável a continuidade dos esforços no sentido de validar a sua distribuição atual, sobretudo nas áreas com registos de presença a norte do rio Tejo. Desta forma, poder-se-á averiguar se a sua área de distribuição é contínua de norte a sul do país, ou se é efetivamente fragmentada, com um núcleo principal no Sul e populações isoladas no Centro e Norte.



<b>Nº registos</b>	298
<b>Nº quadrículas com registos</b>	75
<b>% quadrículas com registos</b>	7,4
<b>% quadrículas confirmadas</b>	68



## Bibliografia

Aulagnier et al. (2008), López-Fuster (2007e), Madureira & Ramalinho (1981), Mira et al. (2003), Peris et al. (1999), Santos-Reis & Mathias (1996)



In: Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

# **Carnívoros**

Francisco Álvares, Catarina C. Ferreira,  
A. Márcia Barbosa, Luís Miguel Rosalino,  
Nuno M. Pedroso e Joana Bencatel

## **Contribuidores com observação e/ou envio de registos para este capítulo**

A. Márcia Barbosa; Abel Carvalho; Addy Glas; Adelino Oliveira; Albertino Silva; Alberto Gusmão; Albino Costa; Alcina Sousa; Aldina Franco; Alexandre H. Leitão; Alfredo Gomes; Altri Florestal; Ana Abel; Ana Catarina Silva; Ana Ferreira; Ana Galantinho; Ana Perera; Ana Silva; Ana Teresa Cândido; Andra Antunes; André Brito; André Carapeto; André Couto; Andre Hospers; André Lameirinhas; André Lourenço; André Mestre; André Oliveira; Antigoni Kaliontzopoulou; António Alijó; António Babo; António Caiado; António Cardoso; António Cláudio Heitor; António Cruz; António Domingues; António Meia-Lêgua; António Mira; António Monteiro; António Mouta; António Rebelo; António Rodrigues; António Silva; António Xeira; APATA - Mogadouro; APGVN; Applied Phylogenetics Group - CIBIO; Arien Bekker-Holtland; Arlindo Esteves; Armando Barbosa; Armando Caldas; Armando Loureiro; Armino Ferreira; Assoc. A Rocha; Assoc. Caça de Vilarandelo; Assoc. Caça e Pesca da Caranguejeira; Assoc. Caça e Pesca de Alferce; Assoc. Caça e Pesca de Castro Vicente, Porrais e Vilar Seco; Assoc. Caça e Pesca de Ruivães; Assoc. Caça e Pesca de São Salvador da Aramenha; Assoc. Caça e Pesca de Sernancelhe; Assoc. Caça e Pesca de Viatodos; Assoc. Caça e Pesca de Vila Franca; Assoc. Caça e Pesca do Concelho de Belmonte; Assoc. Caça e Pesca do Vale Santo; Assoc. Caça Serro das Águias; Assoc. Caçadores "Os Mirones"; Assoc. Caçadores "Os Raposeiros" de Alpiarça; Assoc. Caçadores de Arruda dos Vinhos; Assoc. Caçadores da Branca; Assoc. Caçadores da Orada; Assoc. Caçadores de Benfica do Ribatejo; Assoc. Caçadores de Brunhosinho; Assoc. Caçadores de Canha; Assoc. Caçadores de Fontes; Assoc. Caçadores de Galafura; Assoc. Caçadores de Mira; Assoc. Caçadores de Terreno Livre do Distrito de Beja; Assoc. Caçadores do Concelho de Mação; Assoc. Caçadores do Vale do Tâmega; Assoc. Caçadores e Pescadores de Alagoa; Assoc. Caçadores e Pescadores de São Cristóvão; Assoc. Caçadores e Pescadores do Outeiro; Assoc. Caçadores Livres do Concelho de Aljustrel; Assoc. Cultural R. D. de Sto. António de Monforte; Assoc. das Quatro Freguesias; Assoc. Desportiva e Recreativa, Tiro, Caça e Pesca de Ribeira de Oira; Assoc. SOS – Rio Tejo; Augusto Tavares; Axel Groenveld; Bárbara Martí; Bart De Keersmaecker; Bart Noort; Bart van den Boogaard; Beatriz Ginja; Bernardete Amorim; Bernardino Silva; Bert Snijder; Bio-Blitz Lisboa; Biodiversity4All; Biosfera Consultoria Medioambiental; Bombeiros das Taipas; BRISA; Bruno Batista; Bruno Silva; Câmara Municipal de Constância; Câmara Municipal de Miranda do Douro; Câmara Municipal de Ribeira de Pena; Carlos Barros; Carlos Carrapato; Carlos D'Haeseleer; Carlos Fidalgo; Carlos Fonseca; Carlos Franquinho; Carlos Gonçalves; Carlos Manuel; Carlos Pacheco; Carlos Pelhe; Carlos Pereira; Carlos Ribeiro; Carlos Rio; Carmen B. de

Ios Santos; Carmo Silva; Carolina Barbosa; Casinha do México; Catarina C. Ferreira; Catarina Mateus; Catarina Moreira; CBA; cE3c - FCUL; Centro de Oceanografia - FCUL; CERAS-Quercus; CERVAS; CESAM-UA; Christina Branco; CISE; Clara Espírito Santo; Clara Ferreira; Clara Grilo; Cláudia Encarnação; Cláudia Matos; Cláudio Álvaro; Claudio Oliveira; Clube de Caça de Sicó; Clube de Caça dos Bombeiros do Alandroal; Clube de Caça e Pesca Beira Erges; Clube de Caça e Pesca da Vieira; Clube de Caça e Pesca de Entre Douro e Paiva; Clube de Caça e Pesca de Mangualde; Clube de Caça e Pesca de Mesão Frio; Clube de Caça e Pesca de Mira de Aire; Clube de Caça e Pesca de Monte Redondo; Clube de Caça e Pesca Os Amigos de São Miguel; Clube de Caça e Pesca da Póvoa do Concelho; Clube de Caça e Tiro de Santo Amador; Clube de Caça Zoio; Clube de Caçadores da Póvoa do Lanhoso; Clube de Caçadores de Quelfes; Clube de Caçadores de Santana do Campo; Clube de Caçadores de Sta. Tecla; Clube de Caçadores do Concelho da Marinha Grande; Clube de Caçadores e Pescadores do Sudoeste Alentejano; Clube de Caçadores Pacíficos de Santo Estevão; Clube de Caçadores Vale Largo; Clube Cultural e Recreativo Os Amigos da Carrapateira; Clube Pinheiro Bravo - Proença-a-Nova; CRASHV-UTAD; Daniel Paalvast; Daniel Raposo; Daniel Sousa; Dário Hipólito; David Gonçalves; David J. M.; David Pereira; Denis Medinas; DEP/DHE; Desafio das Letras; Diana Bencatel; Diana Reto; Diana Sousa Guedes; Dick Dooyewaard; Dinora Peralta; Diogo Álvares; Diogo Oliveira; Dirk Verbeelen; Domingos Rocha; Dorine Loman; Duarte Cadete; Duarte Frade; Duarte Gonçalves; Edgar Gomes; EDIA; Eduardo Faria; Eduardo Ferreira; Eduardo Realinho; Eduardo Santos; Eduardo Sequeira; Elsa Fernandes; EP Aveiro; Equipa Corço; Eric Thomassen; Erika Almeida; Erika Mitchell; Ernesto Gonçalves; Estrela Matilde; Eva Monteiro; F. K. Amaral; Fabiana Marques; Fernando Ascensão; Fernando Goytre; Fernando Monteiro; Fernando Romão; Fernius; Filipa Correia; Filipa Ferreira; Filipa Machado; Filipe Canário; Filipe Carvalho; Filipe Cayolla; Filipe E. Andrea; Filipe Maia; Filipe Marques; Filipe Martinho; Filipe Martins; Filipe Ribeiro; Francisco Álvares; Francisco Amorim; Francisco Barros; Francisco Bernardo; Francisco Fonseca; Francisco Ico Martins; Francisco Orfão; Frank Visbeen; Frans Mejjs; Frederico Guedes; Frederico Mestre; G. B. Kortleve; Gady Rui Santos; GBIF; GeObserver Geo; Gil Costa; Giovanni Manghi; Gisela Moço; Gonçalo Costa; Gonçalo Marcolino; Gonzalo Mucientes Sandoval; Grupo Desportivo e Cultural Sobralense; Grupo Facebook “Mamíferos de Portugal em Estado Selvagem”; Grupo Lobo; Guilherme Buzzo; Guilherme Vieira; Guillaume Rethore; Gustavo Alves Martins; Guy Van Steen; Han Jacobs; Hans Bekker; Hans Verdaat; Hélder Cortes; Hélder Duarte; Helder Fernandes; Helena Martins; Helena Rio-Maior; Helena Sabino-Marques; Hélia Vale-Gonçalves; Heloisa Chitas; Henk Feith; Henrique Carvalho; Henrique Oliveira Pires; Henrique Pereira; Herman Sieben; Herwig Mees; Horácio Costa; Hugo Figueiredo; Hugo Gaspar; Hugo Matos; Hugo Ribeiro; Huub Verbeek; Iberdrola; ICNF; Ilaria Campana; iNaturalist; Inês Barroso; Inês Leitão; Inês Neves; Inês Roque; Isa de Sá Teixeira; Isabel Borges; Isabel Lourenço; Isidoro Soares Teodoro; Iván Prego Alonso; Ivo Santos; J. Tiago Marques; Jacinta Mullins; Jacinto Diamantino; James Harris; Jan Boshamer; Jan Buys; Jan Vanaverbeke; Jan Wondergem; Jasja Dekker; Jens D’Haeseleer; Jeroen Willemsen; Joana Alves; Joana Bencatel; Joana Bernardino; Joana Campos; Joana Paupério; João Acabado; João Adrião; João Bernardo; João Botcha; João Branco; João Carvalho; João Craveiro; João Ferreira; João Gaiola; João Inez; João Matos; João Paulo Carvalho; João Ribeiro; João Rodrigues; João Silva; João Tiago Tavares; Joaquim Pedro; Johannes Jansen; Jóni Vieira; Jorge Costa; Jorge Gomes; Jorge Gonçalves; Jorge Quaresma; Jorge Vicente; Jos Hoekerswever; José António Figueira; José Azevedo Ribeiro; José Caldinhas; José Carlos Brito; José Conde; José Costa; José do Outeiro; José Fajardo; José Faustino; José Ferreira; José Freitas; José Jambas; José Luís Barros; José Luís Sequeira; José Macedo; José Manuel Arantes; José Martins; José Miguel Oliveira; José Pedro Silva; José Realinho; José Riquinho; José Rosário; José Santos; José Sousa; José Vicente López-Bao; Juan Dapena; Juan Santos; Juscelino Pereira; Kees Mostert; Laurentino Barbosa; Lemuel Silva; Lena Lopes; Leonor Tavares; Lies van der Wal; Life+IBERLINCE; Lisete Matos; Lorenzo Quaglietta; Louis Blom-

menstein; LSNPO - REN e EGSP/ECOSSISTEMA; Lu Pan; Luc Degraer; Luciana Simões; Luciano Nunes; Luís António; Luís Arinto; Luís Avelar; Luís Braz; Luís Cardoso; Luís Castro; Luís da Costa; Luís Ferreira; Luís Gomes; Luís Guilherme Sousa; Luís Amoreira; Luís Lopes Silva; Luís Macedo; Luís Miguel Rosalino; Luis Pedro Sousa; Luís Pires; Luís Querido; Luís Reino; Luís Santos; Luís Silva; Luís Vaz; Luís Venâncio; LX-CRASPEM; M. Teresa; Mafalda Basto; Mafalda Costa; Manuel Alves Martins; Manuel Gonçalves; Manuel Gonçalves de Cidadelhe; Manuel Lemos; Manuel Nunes; Manuel Petiz; Manuel Silva; Marc Detollenaere; Marc van Beijsterveldt; Marcelo Gomes Silva; Márcio Miguel Martins; Marco Fachada; Margarida Fernandes; Margarida Gerreiro; Margarida Jerónimo; Margarida Santos-Reis; Maria João Pereira; Maria Oswaldia Rego; Maria Pimentel; Maria Teresa Vaz Freire; Mariana Álvares; Mariana Cornacho; Marina Pruyssers; Mário Carmo; Mário Esteves; Mário Ferreira; Mário Lopes; Mário Pedro Sousa; Maris Kuningas; Marisa Naia; Marisa Quaresma; Marta Cruz; Martin Poot; Martijn Vogels; Mary Markx; Matthias Tissot; Maurice Elf; Max Laeremans; Maykel van Gent; Michael Bakker Paiva; Miguel Ângelo Sampaio; Miguel Barbosa; Miguel Cardoso; Miguel Carretero; Miguel Ferreira; Miguel Nóvoa; Miguel Pimenta; Miguel Rodrigues; Milene Matos; Mónia Nakamura; Mónica Sousa; Montis; Natuga Lda; Nefalí Sillero; Nelson Fernandes; Nelson Varela; Noel Shilcock; Nuno Araújo; Nuno Castilho; Nuno Curado; Nuno Marques; Nuno Meireles; Nuno Monteiro; Nuno Negrões; Nuno Neves; Nuno Palaçóulo; Nuno Pedroso; Nuno Reis; Nuno Santos; Nuno Sousa; Nuno Xavier Moreira; Oceanário de Lisboa; Odile Schmidt; Oestecaça; Os Bons Caçadores da Mesquita; P. Sierra; Pallieter De Smedt; PALOMBAR; Patrícia e Luís; Patrícia Gil; Patrícia Ramalho; Patrícia Santos; Paul Brugman; Paula Gonçalves; Paula Pinheiro; Paulo Almeida Santos; Paulo Alves; Paulo Barros; Paulo Belo; Paulo Cabrita; Paulo Campos; Paulo Canaveira; Paulo Catry; Paulo Célio Alves; Paulo Eduardo Cardoso; Paulo Marcos; Paulo Marques; Paulo Mota; Paulo Reis; Paulo Ribeiro; Paulo Roncon; Paulo Silva; Paulo Silva Azevedo; Paulo Talhadas; Pedro Alves; Pedro Costa; Pedro Faisca; Pedro Fernandes; Pedro Guilherme Nicolau; Pedro Lima; Pedro Monterroso; Pedro Moreira; Pedro Nicolau; Pedro Nuno; Pedro Paisana; Pedro Pereira; Pedro Pinela; Pedro Pombo; Pedro Primavera; Pedro Rego; Pedro Salgueiro; Pedro Serafim; Pedro Sousa; Pedro Stichini Vilela; Pedro Tarroso; Pedro Vaz; Peter Standaert; Philip Perry; Pierre Esteves; Pinto Moreira; Pires Afonso; PNAL; PNDI; PNM; PNSAC; PNSACV; PNSE/DHE; PNVG; PPLEsposende; Programa Liberne; Projecto Ecomuseu do Redondo; Projecto Lobo Alto Minho; Projecto Lobo Sul Douro; QUERCUS; Rafael Carvalho; Raquel Filgueiras; Raquel Godinho; Raquel Neves; Ria Vogels; RIAS / ALDEIA; Ricardo Brandão; Ricardo Couto; Ricardo Frago; Ricardo Guerreiro; Ricardo Leite; Ricardo Lima; Ricardo Matosinhos; Ricardo Moura; Ricardo Nabais; Ricardo Pita; Ricardo Rocha; Ricardo Rodrigues; Ricardo Tavares de Melo; Ricardo Tomé; Rita Azedo; Rita Brito; Rita Ferreira; Rita Marcelino; Rita Pacheco; Rita Velez; RNET; Rob Koelman; Rogério Rodrigues; Rollin Verlinde; Ruben Barroso; Rui Barros; Rui Cardeira; Rui Cereja; Rui Lourenço; Rui Oliveira; Rui Pedro L.; Rui Pereira; Rui Rafael; Sabrina Mazzoni; Samuel Infante; Sandra Alcobia; Sandra Antunes; Sandra Costa; Sandra Duarte; Sandra Gomes; Santiago Soto Maurer; Sara Moreira; Sara Ornelas; Sara Pinto; Sara Pulido Valente; Sara Roque; Sara Santos; SECIL; SEPNA; Sérgio David Silva; Sérgio Esteves; Sérgio Godinho; Sergio Rodrigues; Sílvia Barreiro; Sílvia Ribeiro; Simão Ribeiro; Simone Lampa; Sítio Barca e Agolada; SMLM-ICN; Sofia Alexandra; Sofia Eufrázio; Sofia Melo; Sofia Rodrigues; Sofia Vasques; Sónia Rosa Frago; Soraia Barbosa; STRIX; Susana Garcia; Susana Martins; Tânia Araújo; Teresa Campos; Teresa Luísa Silva; Teresa Mexia; Teresa Neves; Teresa Salgueiro Baptista; Thomas Merckx; Tiago Batista; Tiago Correia; Tiago Mendes; Tiago Pinto; Tiago Rodrigues; Tim de Boer; Tim van Nus; UBC; Urogallus; Valter Jacinto; Vanessa Mata; Vânia Neves; Vânia Proença; Vânia Salgueiro; Vasco Valdez; Vera Arsénio; Vera Santos; Verónica Gomes; Víctor Bandeira; Violeta Alves Martins; Virgínia Pimenta; Vítor Gonçalves; Vítor Silva; Vítor Simões; Walter Hejlder; Willem Wind; Xico Neto; Yago Carreño; Yvan Cauwenberg; ZCT; Zé Manuel Arantes; Zé Martins; Zerpelin, Lda.

# Carnívoros

## (Carnivora)

### Taxonomia

A ordem Carnívora inclui atualmente, a nível global, 259 espécies, das quais 26 ocorrem na Europa. Em Portugal ocorrem 15 espécies, pertencentes a 6 famílias: Canidae, Felidae, Herpestidae, Mustelidae, Procyonidae e Viverridae.

### Caraterísticas gerais do grupo

Os Carnívoros são muito diversos em termos de forma, tamanho e função ecológica, com pesos que variam entre 35 g (doninha) e 800 kg (urso polar). Nem todos têm uma dieta carnívora no sentido estrito, mas todos possuem dentes carniceiros e, geralmente, mandíbulas fortes. A família Canidae, que inclui o lobo e a raposa, é composta por espécies geralmente oportunistas e adaptáveis. Podem ser solitários ou sociais e são a família com a distribuição mundial mais vasta, estando presente em todos os continentes exceto a Antártida. A família Mustelidae inclui a doninha, o arminho, o toirão, o visão-americano, a marta, a lontra e o texugo. É amplamente distribuída e diversa, com muitas espécies maioritariamente solitárias, ocupando a maioria dos habitats terrestres, mas também ambientes de água doce, salobra e salgada. Os membros da família Felidae, que inclui o gato-bravo e o lince-ibérico, apresentam a dieta mais carnívora desta ordem, sendo considerados hipercarnívoros. A maioria das espécies é solitária, territorial e tende a viver em ambientes florestais com reduzida perturbação humana. As famílias Viverridae e Herpestidae incluem, respetivamente, a geneta e o sacarrabos (também chamados mangustos). As espécies destas famílias, de origem africana, são geralmente omnívoras. Contudo, diferem entre si em vários aspetos: as genetas são geralmente solitárias e noturnas; os sacarrabos podem ser solitários ou viver em pequenos grupos familiares, tendo frequentemente hábitos diurnos. Os membros da família Procyonidae, que inclui o guaxinim (ou mapache), são nativos da América e foram recentemente introduzidos na Europa. São geralmente noturnos e incluem tanto espécies solitárias como sociais, sendo considerados os membros desta ordem com a dieta mais omnívora.

### Bibliografia recomendada

Bencatel et al. (2018), Hunter & Barrett (2011), Loureiro et al. (2012), Nowak (2005), Wilson & Mittermeier (2009)

## *Canis lupus* Linnaeus, 1758

### Lobo

Lobo, Wolf



Francisco Álvares

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	EN

### Habitat

O lobo é uma espécie generalista, capaz de viver em todos os habitats do Hemisfério Norte onde exista disponibilidade de alimento (em particular, grandes ungulados) e onde a perturbação humana não seja excessiva.

### Distribuição global

Atualmente, o lobo ocupa grande parte da Ásia, da região setentrional da América do Norte e da Europa Oriental, tendo ainda populações-reliquia na Europa Central e Ocidental. Na Península Ibérica, ocorre a subespécie *Canis lupus signatus*, distribuída amplamente no quadrante noroeste. O núcleo mais pequeno e isolado que existia na região da Sierra Morena (sul de Espanha) foi recentemente considerado extinto.

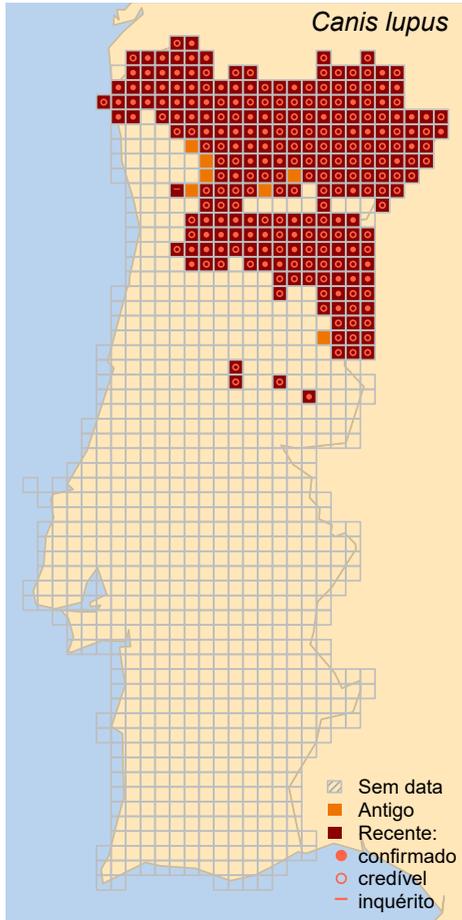
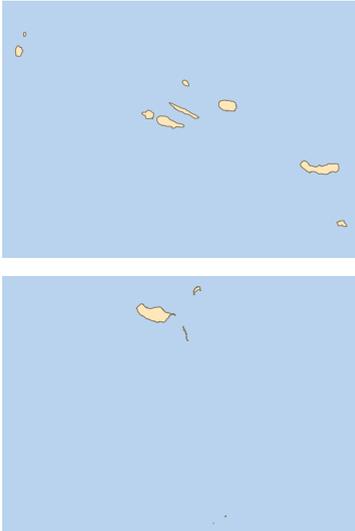
### Distribuição em Portugal

Em Portugal, historicamente, o lobo ocorria praticamente em todo o território continental, mas no início do século XX sofreu uma contração acentuada da sua área de distribuição. Atualmente, ocorre sobretudo nas regiões montanhosas da metade norte do país, apresentando duas subpopulações: uma relativamente contínua localizada a norte do rio Douro, com núcleos principais nas serras da Peneda-Gerês e Alvão-Padrela e no distrito de Bragança, em continuidade com a população do norte de Espanha; e outra fragmen-

tada e localizada a sul do rio Douro, desde as serras da Freita e Arada até à região fronteiriça da Beira Interior, encontrando-se aparentemente isolada da restante população ibérica. Os registos de presença isolados (um dos quais confirmado) que se observaram a sul da área principal de ocorrência deverão corresponder a indivíduos dispersantes, que são capazes de percorrer grandes distâncias em busca de novos territórios.

### Prioridades de investigação

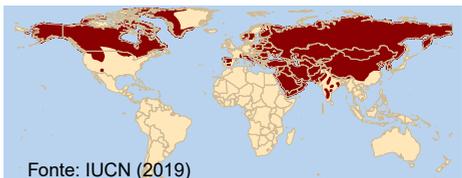
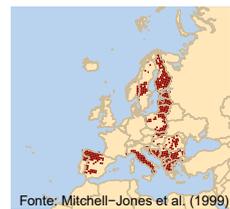
A população portuguesa de lobo foi alvo de uma amostragem sistemática a nível nacional em 2002/2003, que permitiu determinar a sua distribuição no nosso país. Em 2015, esta informação foi atualizada com base num vasto número de trabalhos de monitorização a nível regional e local. É necessário um novo censo nacional, com métodos de amostragem mais fidedignos (e.g. genética não-invasiva), para atualizar o conhecimento sobre a área de distribuição, o número de alcateias e o efetivo populacional, bem como para avaliar as tendências destes parâmetros. Estudos futuros deveriam focar também na monitorização do limite sul da área de distribuição desta espécie, para determinar tendências populacionais e avaliar a sua possível expansão natural para regiões que já ocupou no passado, como a Serra da Estrela.



<b>Nº registos</b>	2724
<b>Nº quadrículas com registos</b>	255
<b>% quadrículas com registos</b>	25,3
<b>% quadrículas confirmadas</b>	38,4

## Bibliografia

Álvares et al. (2015), Blanco et al. (2007), Boitani (1995, 2000), Cabral et al. (2005), Mech (1970), Mech & Boitani (2010), Petrucci-Fonseca (1990), Pimenta et al. (2005)



## *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)

### Raposa

Zorro, Red fox



Henrique Oliveira Pires

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat

A raposa é uma espécie generalista que ocorre em todo o tipo de ambientes, desde o subártico até ao desértico, tanto em meios florestais como em espaços abertos, e inclusivamente em centros urbanos. No entanto, parece ter tendência para ocupar mais frequentemente habitats heterogêneos do que homogêneos.

### Distribuição global

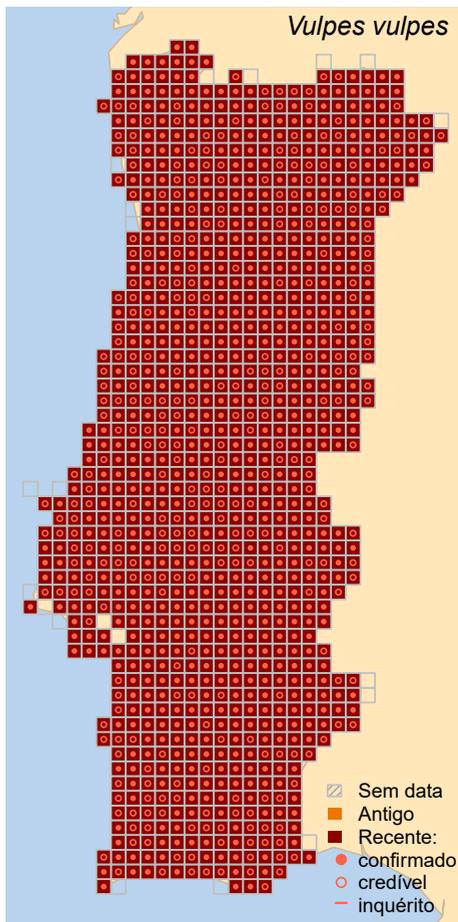
A raposa é o carnívoro com mais ampla distribuição a nível mundial, ocorrendo em todo o Hemisfério Norte e tendo sido inclusivamente introduzida na Austrália. Distribui-se praticamente pela totalidade do continente Europeu e é comum em toda a Península Ibérica.

### Distribuição em Portugal

A raposa é uma espécie muito comum em Portugal, tendo uma distribuição ubíqua no território continental.

### Prioridades de investigação

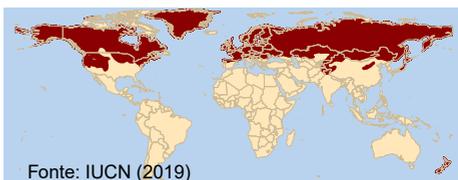
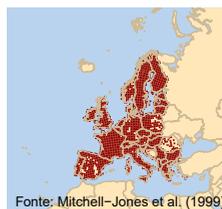
Embora seja provavelmente o carnívoro com a distribuição mais generalizada e contínua no nosso país, não deixa de ser importante implementar estudos de monitorização que permitam detetar preventivamente alterações na sua distribuição, abundância ou estatuto de conservação. Tal reveste-se de particular importância uma vez que esta espécie é legalmente caçada em Portugal, podendo, por isso, apresentar oscilações populacionais fruto da sua exploração cinegética.



<b>Nº registos</b>	14145
<b>Nº quadrículas com registos</b>	987
<b>% quadrículas com registos</b>	98
<b>% quadrículas confirmadas</b>	68,1

## Bibliografia

Carvalho & Gomes (2004b), Gortázar (2007), Hoffman & Sillero-Zubiri (2016)



## *Mustela erminea* Linnaeus, 1758

### Arminho

Armiño, Ermine



James Lindsey

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	DD

### Habitat

O arminho ocupa uma grande variedade de habitats, encontrando-se mais associado a biótopos húmidos com abundância de micromamíferos e evitando florestas densas e desertos.

### Distribuição global

Esta espécie tem uma distribuição circumboreal, incluindo parte da Eurásia e da América do Norte. Na Península Ibérica, que se situa no limite sudoeste da sua distribuição europeia, apresenta duas áreas principais de ocorrência: uma no Noroeste, que abrange Portugal, e outra nos Pireneus.

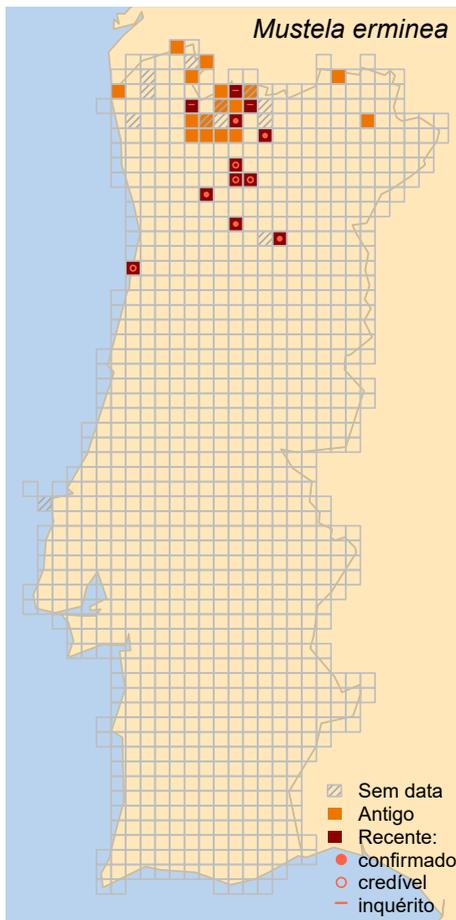
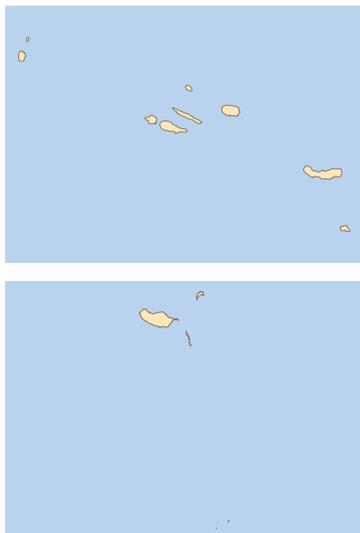
### Distribuição em Portugal

A ocorrência do arminho em Portugal foi confirmada pela primeira vez em finais do séc. XX (1983/1984), com a deteção de dois espécimes atropelados em Chaves e Varges (Vila Real) e dois avistamentos em Bragança. O conjunto de registos compilados sugere uma distribuição ao longo das principais cadeias montanhosas do norte de Portugal, maioritariamente a norte do rio Douro. Contudo, foram obtidos em 2003 dois registos confirmados de avistamentos a sul do rio Douro, na região da Serra de Montemuro (Lamego e Sernancelhe). Isto indica que a área de ocorrência do arminho em Portugal inclui zonas a sul deste rio, que era pre-

viamente assumido como o limite de distribuição desta espécie. É também de realçar a existência de registos de ocorrência em regiões costeiras do norte de Portugal (Viana do Castelo e Espinho), que carecem de confirmação na atualidade.

### Prioridades de investigação

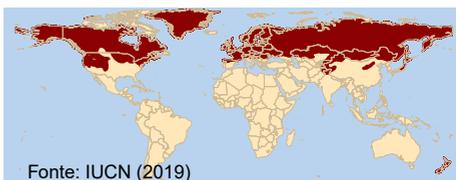
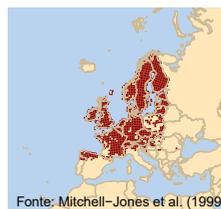
Apesar das dificuldades de amostragem associadas à raridade e ao carácter elusivo desta espécie, seria importante a realização de um censo sistemático direcionado ao arminho no nosso país, de forma a determinar com maior exatidão a área e limites da distribuição e as tendências populacionais desta espécie.



<b>Nº registos</b>	81
<b>Nº quadrículas com registos</b>	37
<b>% quadrículas com registos</b>	3,7
<b>% quadrículas confirmadas</b>	13,5

## Bibliografia

Cabral et al. (2005), Gisbert & García-Perea (2007), Palomo & Gisbert (2002), Reid et al. (2016a), Santos-Reis (1983, 1985)



## *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766

### Doninha

Comadreja, Least weasel



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat

A doninha ocorre numa grande variedade de ambientes, desde florestas mediterrânicas até prados alpinos, selecionando os habitats pela sua abundância de micromamíferos.

### Distribuição global

Esta espécie tem uma distribuição holártica, incluindo a maior parte da Europa, o norte da Ásia, a região setentrional da América do Norte e o norte de África. Na Europa, a sua distribuição é generalizada. Na Península Ibérica parece ocorrer por todo o território mas, devido às dificuldades associadas à prospeção desta espécie, é difícil avaliar o nível de fragmentação das suas populações.

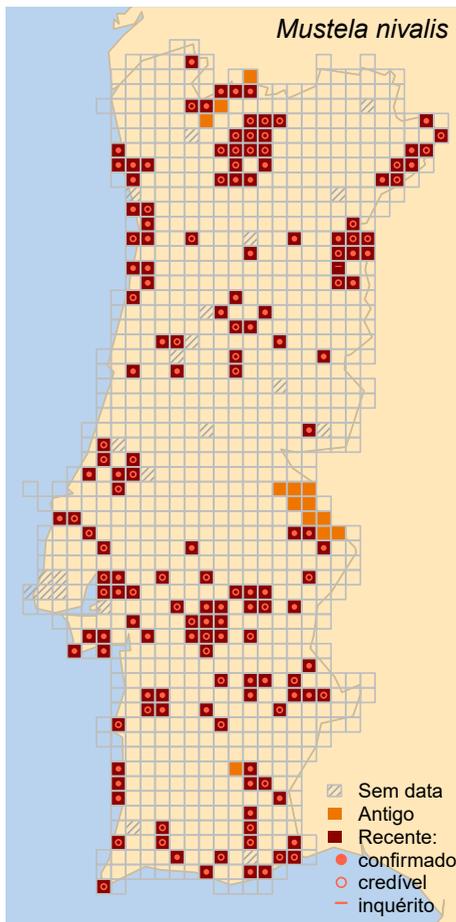
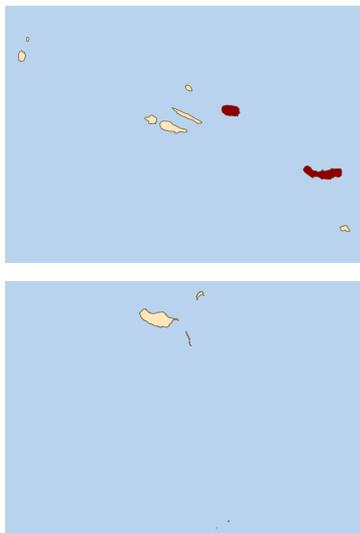
### Distribuição em Portugal

Com base no número limitado de registos de presença obtidos para a doninha, a sua distribuição aparenta ser generalizada em todo o território continental, embora com grandes descontinuidades. O reduzido número de registos poderá prender-se com o facto de ser uma espécie de difícil deteção e que ocorre em baixas densidades, possivelmente devido a um declínio populacional, tal como foi sugerido para Espanha. É uma das poucas espécies de mamíferos a ocorrer nos territórios insulares, estando presente no arquipélago dos Açores, nomeadamente nas ilhas de São Miguel e Terceira, e possível-

mente também no Faial, onde a sua presença ainda não foi completamente clarificada.

### Prioridades de investigação

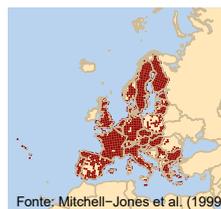
Face ao reduzido volume de registos de presença a nível nacional, estudos futuros deverão implementar uma amostragem mais intensiva e direcionada para esta espécie, com abrangência em todo o país.



<b>Nº registos</b>	670
<b>Nº quadrículas com registos</b>	189
<b>% quadrículas com registos</b>	18,8
<b>% quadrículas confirmadas</b>	46,6

## Bibliografia

Gisbert & Santos-Reis (2007), Mathias et al. (1998a), McDonald et al. (2016), Santos-Reis (1983, 1989)



## *Mustela putorius* Linnaeus, 1758

### Toirão

Turón, European polecat



Armindo Ferreira

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	DD

### Habitat

O toirão é uma espécie generalista em termos de habitat, encontrando-se geralmente associado à presença de água. Pode ocupar desde florestas pouco densas até ambientes abertos, incluindo paisagens de mosaico.

### Distribuição global

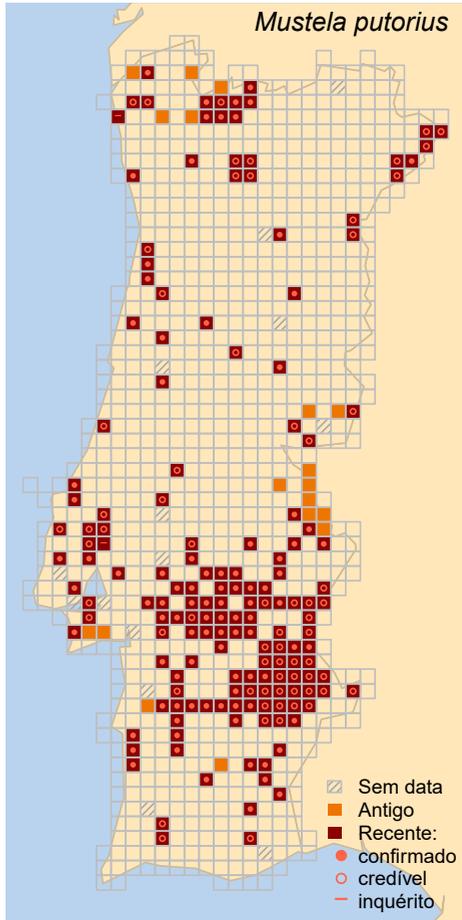
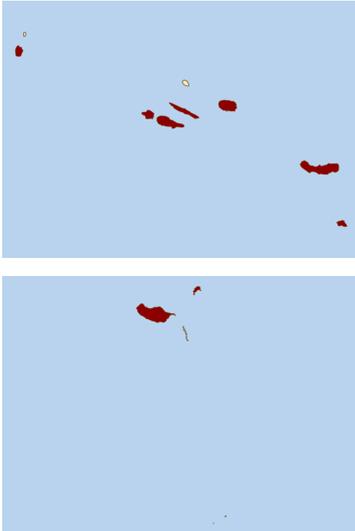
Esta espécie distribui-se pelo Paleártico ocidental, ocorrendo na maior parte da Europa, no norte de África e no oeste da Rússia. Na Península Ibérica apresenta uma distribuição generalizada, embora descontínua.

### Distribuição em Portugal

Em Portugal, o toirão ocorre de norte a sul do território continental, embora de forma descontínua, com uma maior concentração de quadrículas com registos de presença a sul do rio Tejo e no extremo noroeste do país. A escassez de registos poderá refletir um declínio generalizado das populações deste mustelídeo, como se encontra documentado para a região mediterrânica da Península Ibérica, possivelmente devido ao uso de pesticidas e à redução das populações do coelho-bravo, espécie importante na sua dieta. Populações ferais da forma domesticada desta espécie, o furão (*Mustela furo*), ocorrem na Madeira e em quase todas as ilhas do arquipélago dos Açores, à exceção do Corvo e da Graciosa.

### Prioridades de investigação

De forma a melhorar o conhecimento sobre a distribuição do toirão em Portugal, é importante efetuar uma prospeção desta espécie abrangendo todo o país. Em particular, deverão ser prospetadas as áreas onde existe maior escassez de registos – nomeadamente, as regiões do Centro, Nordeste e Sudoeste, assim como várias zonas fronteiriças onde a espécie tem presença conhecida do lado espanhol.



<b>Nº registos</b>	675
<b>Nº quadrículas com registos</b>	197
<b>% quadrículas com registos</b>	19,6
<b>% quadrículas confirmadas</b>	48,7

## Bibliografia

Cabral et al. (2005), Costa et al. (2014), Masseti (2010), Mathias (1988), Mathias et al. (1998a), Matos & Santos-Reis (2003), Matos et al. (2001), Mestre et al. (2007), Santos-Reis (1983), Skumatov et al. (2016), Virgós (2007)



## ***Neovison vison*** Schreber, 1777

### **Visão-americano**

Visón americano, American mink



Tânia Araújo

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Introduzida, América do Norte	LC	NC

### **Habitat**

O visão-americano ocorre em todo o tipo de habitats associados a massas de água, preferindo áreas com cobertura vegetal densa e aglomerados de rochas, que possam fornecer refúgio.

### **Distribuição global**

Esta espécie, nativa da América do Norte, tem várias populações introduzidas e já naturalizadas em grande parte da Europa, Ásia oriental, América do Sul e Nova Zelândia, resultantes da fuga ou libertação de indivíduos provenientes de quintas de produção de peles. Na Península Ibérica, a espécie ocorre em várias regiões da metade norte de Espanha e ocupa já uma área relativamente extensa no norte de Portugal.

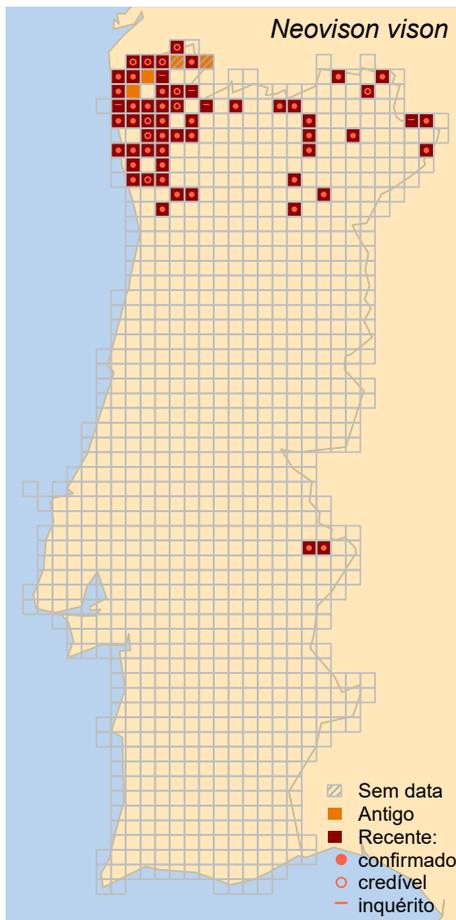
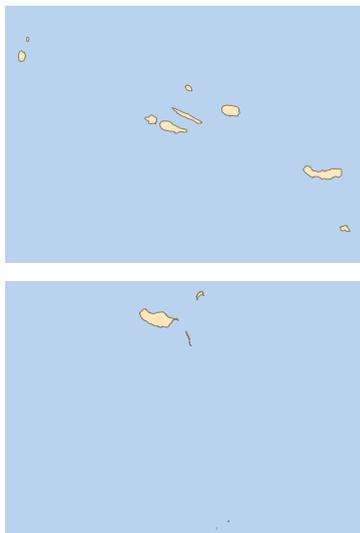
### **Distribuição em Portugal**

A ocorrência desta espécie em Portugal foi documentada pela primeira vez em finais da década de 1980, no rio Minho, tendo provavelmente origem em fugas de quintas de produção de peles localizadas na margem espanhola deste rio. Atualmente, a área de ocorrência desta espécie exótica expandiu-se para sul e para este, ocupando já todas as bacias hidrográficas do noroeste de Portugal e vários outros locais no nordeste do país, incluídos na região norte da bacia hidrográfica do rio Douro, os quais se encontram em continuidade

com populações existentes em Espanha. Um estudo recente sobre a distribuição e expansão do visão-americano em Portugal revelou que, em 2010/2011, os registos de ocorrência mais a sul se localizavam nos rios Sousa e Tua, ambos afluentes a norte do rio Douro. Porém, dois registos confirmados obtidos recentemente no distrito de Portalegre revelam a ocorrência desta espécie bastante mais a sul do que se conhecia até ao momento, sugerindo que poderá estar a expandir-se também ao longo da bacia hidrográfica do rio Guadiana.

### **Prioridades de investigação**

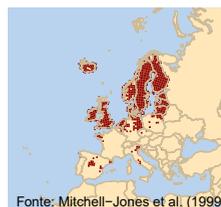
Considerando a rápida expansão desta espécie invasora e o aparecimento recente de novos registos em vários pontos do país, torna-se essencial realizar uma monitorização exaustiva da sua área de ocorrência e respetivos limites de distribuição em Portugal, focando, em particular, regiões fronteiriças com populações conhecidas do lado espanhol. Esta informação será essencial para a implementação de programas de controlo populacional dirigidos a esta espécie, face aos seus impactos negativos sobre a fauna nativa, nomeadamente através da competição por recursos (e.g. com o toirão e a lontra) e/ou da predação (e.g. sobre a toupeira-de-água).



<b>Nº registos</b>	194
<b>Nº quadrículas com registos</b>	61
<b>% quadrículas com registos</b>	6,1
<b>% quadrículas confirmadas</b>	68,9

## Bibliografia

Bravo (2007), Reid et al. (2016b), Rodrigues et al. (2015), Vidal-Figueroa & Delibes (1987)



## ***Martes martes*** (Linnaeus, 1758)

### **Marta**

Marta, European pine marten



Jorge Costa

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	DD

### **Habitat**

A marta ocupa tipicamente massas florestais de coníferas ou folhosas que sejam bem estruturadas, diversificadas e maduras, tendendo a evitar áreas com presença humana.

### **Distribuição global**

Esta espécie tem uma ampla área de distribuição no Paleártico ocidental e central, ocorrendo na maior parte da Europa, no Médio Oriente, no Cáucaso e no oeste da Sibéria. Na Península Ibérica, apresenta uma distribuição restrita e descontínua, limitada à faixa montanhosa mais a norte (Galiza, Cordilheira Cantábrica e Pirenéus), que representa o limite sudoeste da sua distribuição na Europa.

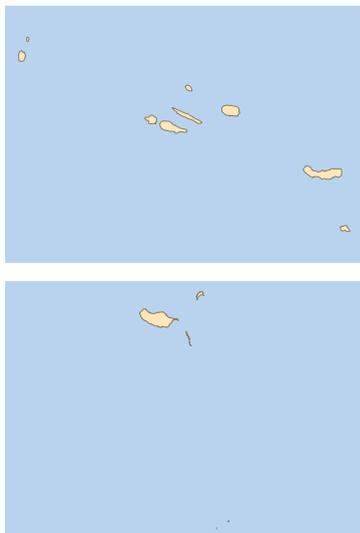
### **Distribuição em Portugal**

Em Portugal, a área de distribuição da marta ainda é incerta. Os resultados de um censo realizado à escala nacional em 2005, com base em inquéritos à população e noutros registos não confirmados, sugerem que esta espécie se pode distribuir por todo o Norte e Centro-Este do país. Contudo, muitos destes registos podem, na realidade, corresponder à fuinha, espécie mais comum e fácil de avistar, que é facilmente confundida com a marta. As únicas quadrículas com registos confirmados de marta em Portugal localizam-se no extremo norte do país, coincidindo com as úni-

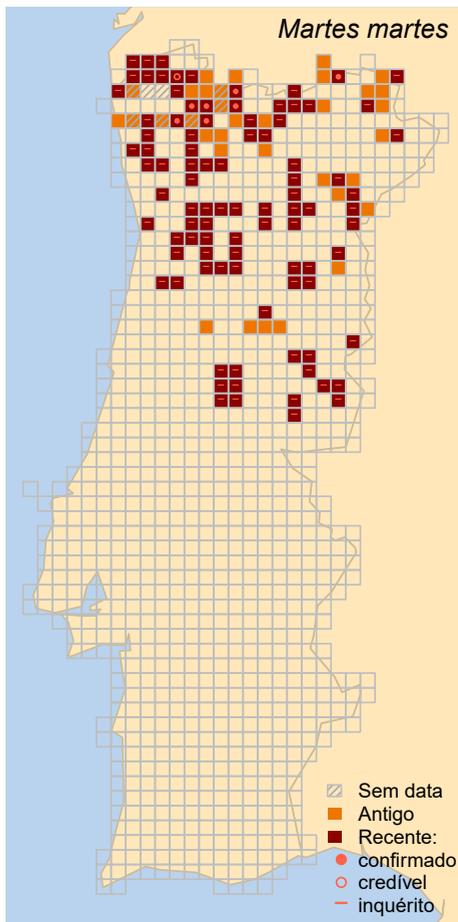
cas manchas florestais a nível nacional que ainda apresentam as condições de habitat mais favoráveis para esta espécie. Desta forma, é possível que a marta apresente uma distribuição bastante mais restrita em Portugal, limitando-se a algumas áreas do Parque Nacional da Peneda-Gerês e do Parque Natural de Montesinho, em continuidade com populações documentadas em Espanha.

### **Prioridades de investigação**

Tendo em conta as limitações associadas aos dados existentes, torna-se prioritário identificar com rigor a área de distribuição da marta em Portugal, de forma a avaliar corretamente o seu estatuto de ameaça e estado de conservação, que poderá ser preocupante. Seria importante implementar um censo sistemático direcionado a esta espécie, utilizando metodologias fiáveis de amostragem (e.g. armadilhagem fotográfica, genética não invasiva) e particularmente focado nas áreas onde existem registos não confirmados.

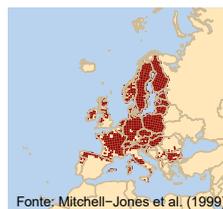


<b>Nº registos</b>	192
<b>Nº quadrículas com registos</b>	129
<b>% quadrículas com registos</b>	12,8
<b>% quadrículas confirmadas</b>	5,4



## Bibliografia

Álvares & Brito (2006), Cabral et al. (2005), Herrero et al. (2016), López-Martin (2007), Matos & Santos-Reis (2006), Monterroso et al. (2016), Santos-Reis (1983)



## ***Martes foina*** (Erxleben, 1777)

### **Fuinha**

Garduña, Beech marten



Nuno Xavier Moreira

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	LC

### **Habitat**

A fuinha ocupa uma grande diversidade de habitats naturais, particularmente nos ecossistemas mediterrânicos, incluindo zonas de estepe, montado e floresta caducifolia ou de coníferas. Nas regiões centro e este da Europa, a fuinha coloniza também zonas urbanas, utilizando parques urbanos, pátios de habitações ou sótãos de casas desabitadas. No entanto, no sul da Europa, a sua proximidade ao Homem está restrita ao meio rural.

### **Distribuição global**

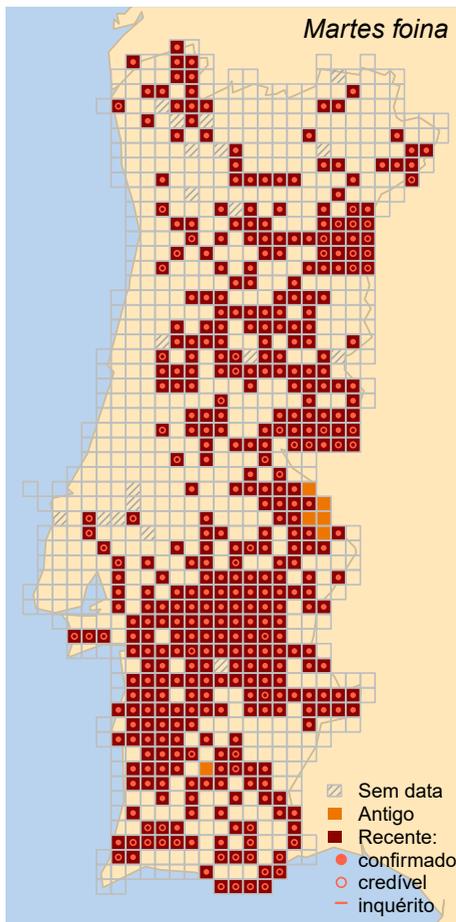
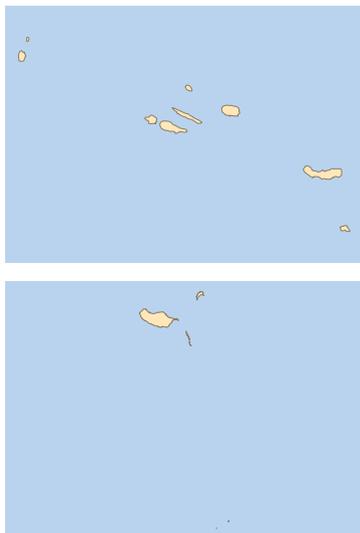
Esta espécie ocorre na maior parte da Europa e na Ásia Central, desde o Próximo Oriente até ao norte de Myanmar (Birmânia). Na Península Ibérica, está presente em praticamente todo o território.

### **Distribuição em Portugal**

Os registos de presença recentes de fuinha distribuem-se de norte a sul do país, sugerindo que esta espécie tem uma distribuição generalizada em Portugal, tal como referido em estudos anteriores.

### **Prioridades de investigação**

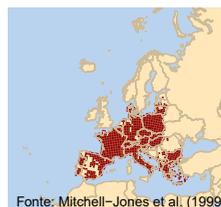
Em várias zonas de Portugal, a presença recente de fuinha não está documentada. Torna-se, portanto, importante desenvolver um maior esforço de amostragem direcionado a esta espécie, particularmente no Algarve, no litoral norte e centro, na bacia do rio Tejo e em Trás-os-Montes e Alto Douro, de forma a avaliar mais corretamente a sua área de distribuição nacional.



<b>Nº registos</b>	3373
<b>Nº quadrículas com registos</b>	436
<b>% quadrículas com registos</b>	43,3
<b>% quadrículas confirmadas</b>	78,7

## Bibliografia

Abramov et al. (2016), Cabral et al. (2005), Monterroso et al. (2016), Reig (2007), Santos-Reis (1983), Sarmiento et al. (2011)



## ***Meles meles*** (Linnaeus, 1758)

### **Texugo**

Tejón, European badger



Manuel Malva

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	LC

### **Habitat**

O texugo ocupa preferencialmente florestas caducifólias, mistas ou de coníferas com clareiras, bem como paisagens agro-silvo-pastoris com sebes. Também pode ser encontrado em áreas suburbanas e mesmo em parques urbanos.

### **Distribuição global**

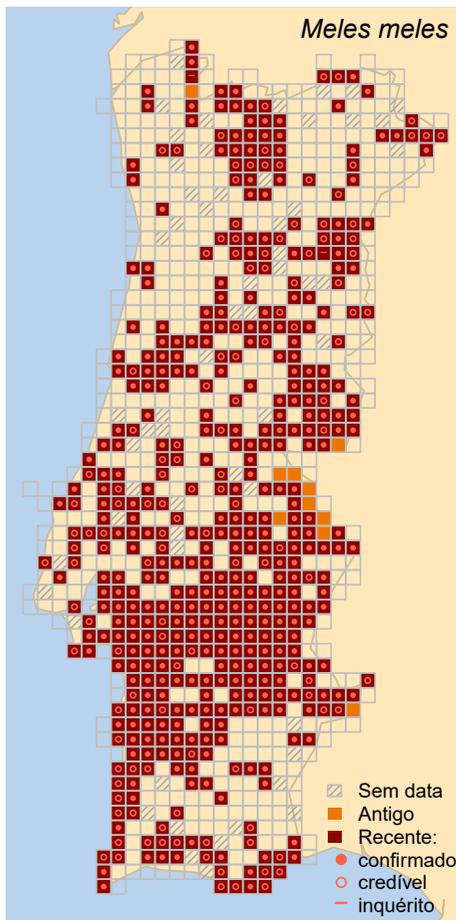
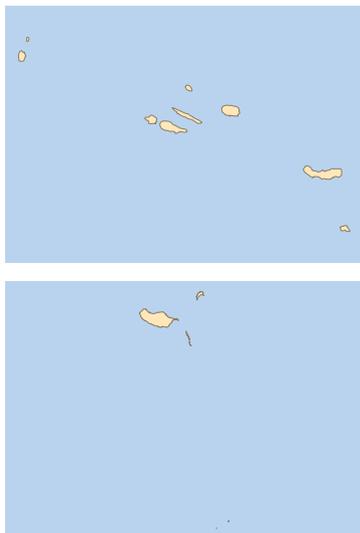
Esta espécie distribui-se por grande parte do Paleártico ocidental, ocorrendo em quase toda a Europa, à exceção das zonas mais setentrionais da Escandinávia, e na parte mais ocidental da Ásia. Na Península Ibérica, ocorre praticamente por todo o território, desde as regiões montanhosas às zonas mais áridas.

### **Distribuição em Portugal**

A distribuição do texugo aparenta ser generalizada por todo o território continental português. Contudo, o número e a continuidade espacial de quadrículas com registos de presença confirmada são maiores na região sul do país.

### **Prioridades de investigação**

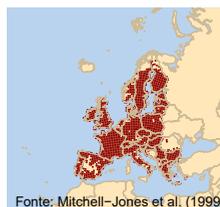
Deverá ser desenvolvido um censo sistemático a nível nacional direcionado ao texugo, focado particularmente em regiões onde os registos de presença são mais escassos, como a zona a norte do rio Tejo e as serras do Algarve e Baixo Alentejo, de forma a determinar com mais exatidão a área de distribuição desta espécie e o nível de fragmentação das suas populações.



<b>Nº registos</b>	4510
<b>Nº quadrículas com registos</b>	544
<b>% quadrículas com registos</b>	54
<b>% quadrículas confirmadas</b>	63,2

## Bibliografia

Hipólito et al. (2018), Kranz et al. (2016), Proulx et al. (2016), Revilla et al. (2007), Rosalino et al. (2008, 2019), Santos-Reis (1983), Santos-Reis et al. (2005)



***Lutra lutra*** (Linnaeus, 1758)  
**Lontra euroasiática**  
Nutria paleártica, Eurasian otter



Nuno Xavier Moreira

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	NT	LC

## Habitat

A lontra ocorre numa grande variedade de ambientes aquáticos continentais e costeiros, preferencialmente bem conservados, estando a sua presença principalmente condicionada pela disponibilidade de alimento.

## Distribuição global

Esta espécie apresenta uma das maiores áreas de distribuição de todos os mamíferos paleárticos, ocorrendo de forma mais ou menos contínua na Europa, Ásia e norte de África. Está presente em quase toda a Península Ibérica, exceto na maior parte da costa mediterrânica.

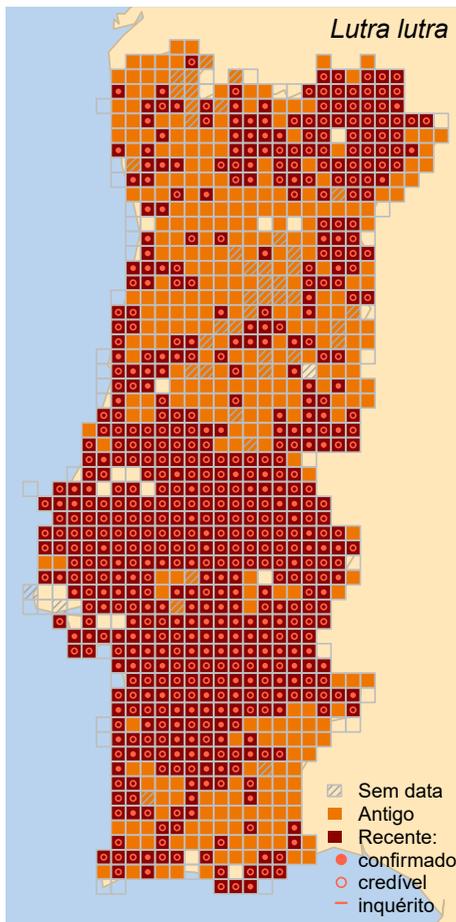
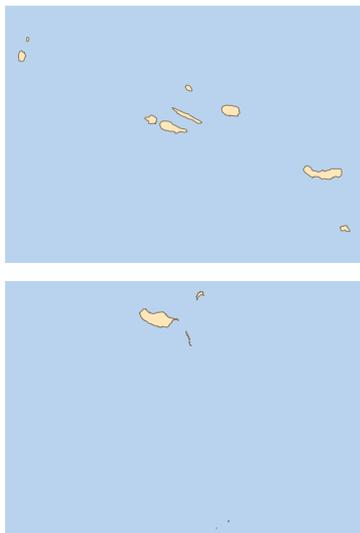
## Distribuição em Portugal

A lontra foi alvo de um censo sistemático à escala nacional em 1995, que revelou uma distribuição generalizada de norte a sul do país, ocorrendo em praticamente todas as bacias hidrográficas e ao longo da maior parte da linha costeira continental. No entanto, foram identificadas várias zonas onde esta espécie parecia estar ausente, tais como a região da Estremadura, a zona costeira a sul do Porto e a costa sul do Algarve. Uma prospeção recente de uma parte do centro-sul do país permitiu atualizar o conhecimento sobre a distribuição da lontra nesta região. Embora se tenha registado uma relativa expansão desta espécie, foi cor-

roborada a sua ausência em algumas zonas da Estremadura. Atualmente, embora ainda existam áreas amplas sem registos de presença recentes (em geral, por falta de prospeção no terreno), considera-se que a lontra deverá manter uma distribuição generalizada por todo o país.

## Prioridades de investigação

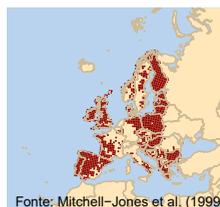
A lontra é um dos poucos mamíferos portugueses cuja distribuição foi alvo de uma avaliação sistemática abrangendo todo o território continental português. Dando continuidade a esse trabalho, seria importante assegurar uma monitorização dessa área de distribuição, em particular nas zonas onde a espécie poderá estar a expandir-se ou a ser alvo de maiores pressões antrópicas. Futuras prospeções deverão também focar a região norte do país, onde o visão-americano (*Neovison vison*), uma espécie invasora que ocorre amplamente no mesmo tipo de habitats, se encontra atualmente em franca expansão, podendo competir com a lontra pelos mesmos recursos.



<b>Nº registos</b>	9930
<b>Nº quadrículas com registos</b>	949
<b>% quadrículas com registos</b>	94,2
<b>% quadrículas confirmadas</b>	22,8

## Bibliografia

Beja (1992), Bernardo (2008), Fialho (2016), Pedroso et al. (2014), Roos et al. (2015), Ruiz-Olmo (2007), Santos-Reis (1983), Trindade et al. (1998)



# *Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758)

## Sacarrabos

Meloncillo, Egyptian mongoose



José Luís Barros

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Possivelmente não nativa, África	LC	LC

### Habitat

Embora possa ocupar uma ampla variedade de habitats, o sacarrabos está principalmente associado a zonas com coberto arbustivo denso, junto a áreas lacustres ou ribeirinhas. Na Europa, mostra preferência pelo matagal mediterrânico espesso e pelas zonas húmidas.

### Distribuição global

Esta espécie tem uma ampla distribuição em África, estando ausente no deserto do Sahara, nas florestas equatoriais e na extremidade meridional deste continente. Ocorre igualmente nas regiões mais ocidentais do Próximo Oriente. A Península Ibérica é a sua única região de ocorrência na Europa, estando a sua área de distribuição neste continente restrin-gida atualmente ao sudoeste ibérico. Estas populações europeias têm uma origem ainda incerta, podendo ter sido introduzidas pelo Homem em tempos históricos ou resultar de uma colonização natural em épocas mais recuadas.

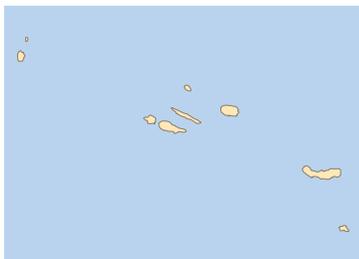
### Distribuição em Portugal

Até meados do séc. XX, o sacarrabos ocorria maioritariamente a sul do rio Tejo. Desde essa altura, tem vindo a expandir-se de forma rápida e ampla para norte, tendo já colonizado a região de Trás-os-Montes e Alto Douro e aparecido também ocasionalmente em algumas localidades do

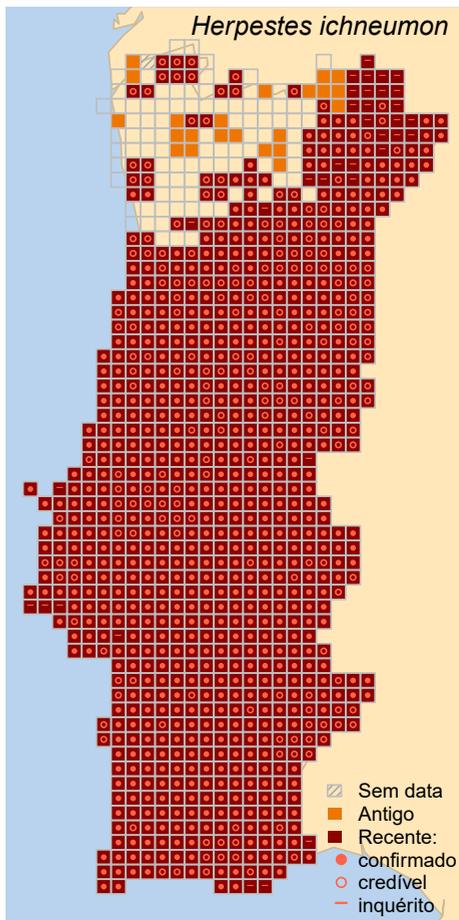
Minho, de acordo com informações fornecidas pelas zonas de caça. Esta expansão parece estar relacionada com alterações recentes nos usos do solo, alterações climáticas e a grande adaptabilidade ecológica desta espécie. Atualmente, o sacarrabos ocorre em toda a região mediterrânica de Portugal, e de forma mais esporádica e fragmentada, também no noroeste do país, inserido na região biogeográfica eurosiberiana.

### Prioridades de investigação

Estudos futuros deverão focar-se na monitorização da presença do sacarrabos no limite norte da sua área atual de distribuição, de forma a confirmar efetivamente a sua presença no noroeste do país e a detetar variações na sua tendência populacional. Além disso, o sacarrabos é uma espécie cinegética, tornando-se, por isso, importante avaliar o impacto da caça nas suas populações.



<b>Nº registos</b>	5926
<b>Nº quadrículas com registos</b>	917
<b>% quadrículas com registos</b>	91,1
<b>% quadrículas confirmadas</b>	71,5



## Bibliografia

Barros & Fonseca (2011), Barros et al. (2015), Borralho et al. (1996), Detry et al. (2018), Do Lihn San et al. (2016), Gaubert et al. (2011), Palomares (2007)



## **Genetta genetta** (Linnaeus, 1758)

### **Geneta**

Gineta, Common genet



Manuel Malva

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Não nativa, África	LC	LC

### **Habitat**

A geneta é uma espécie generalista que ocorre mais frequentemente em habitats florestais com zonas rochosas e junto de rios, preferencialmente em regiões temperadas de baixa altitude. Seleciona frequentemente zonas ripícolas com árvores frondosas ou áreas com árvores ocas de grande porte, que utiliza como local de refúgio e de marcação olfativa (e.g. latrinas).

Centro e de Trás-os-Montes e Alto Douro.

### **Prioridades de investigação**

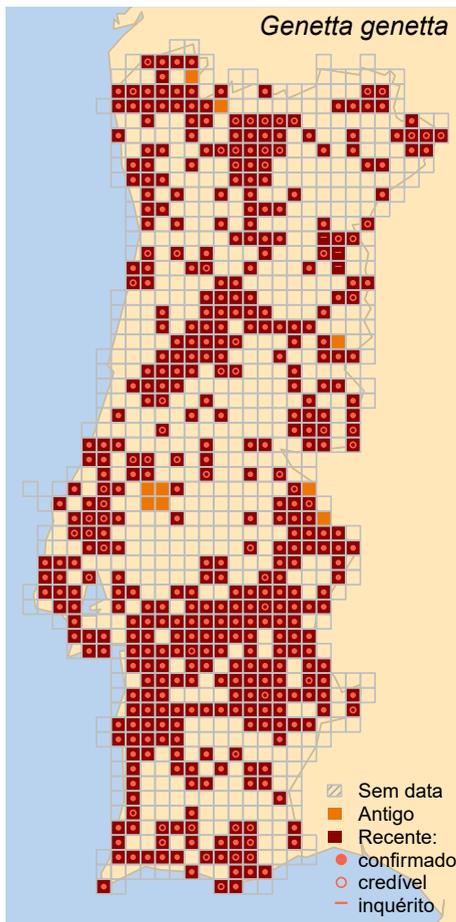
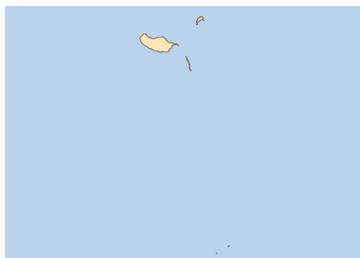
Estudos futuros deverão assegurar a prospeção sistemática da geneta a nível nacional, particularmente em regiões onde existem menos registos de presença, de forma a determinar o nível de fragmentação das suas populações no nosso país.

### **Distribuição global**

Esta espécie tem uma distribuição ampla, ocorrendo maioritariamente em África, com exceção da região desértica do Sahara e das florestas equatoriais. Tem também áreas de presença localizada na Península Arábica e no sudoeste europeu, incluindo Portugal, Espanha e o sul de França. Na Península Ibérica, onde as suas populações são consideradas introduzidas em tempos históricos e já naturalizadas, é uma espécie amplamente distribuída cuja abundância parece diminuir de sudoeste para nordeste, encontrando-se ausente ou sendo rara nas regiões cerealíferas da Meseta Norte (centro de Espanha).

### **Distribuição em Portugal**

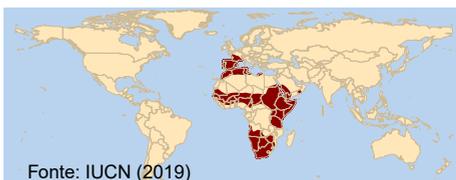
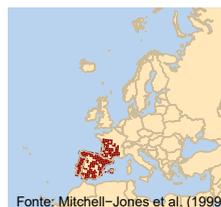
A geneta tem uma distribuição generalizada de norte a sul do país, havendo, no entanto, uma maior escassez de registos nas regiões do



<b>Nº registos</b>	3787
<b>Nº quadrículas com registos</b>	450
<b>% quadrículas com registos</b>	44,7
<b>% quadrículas confirmadas</b>	82

## Bibliografia

Calzada (2007), Carvalho et al. (2015), Galantino & Mira (2009), Gaubert et al. (2015a,b), Sarmento et al. (2010)



## *Felis silvestris* Schreber, 1777

### Gato-bravo

Gato montés, Wildcat



Jorge Costa

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	VU

### Habitat

O gato-bravo pode ser encontrado numa grande variedade de habitats mas, na Europa, prefere paisagens de mosaico constituídas por mato, floresta e habitats abertos, com reduzida densidade humana.

### Distribuição global

Esta espécie apresenta uma área de distribuição ampla, embora fragmentada, em especial na região setentrional, que abrange o sul da Eurásia e a maior parte de África. Na Península Ibérica ocorre a subespécie *F. s. silvestris*, atualmente com uma distribuição fragmentada.

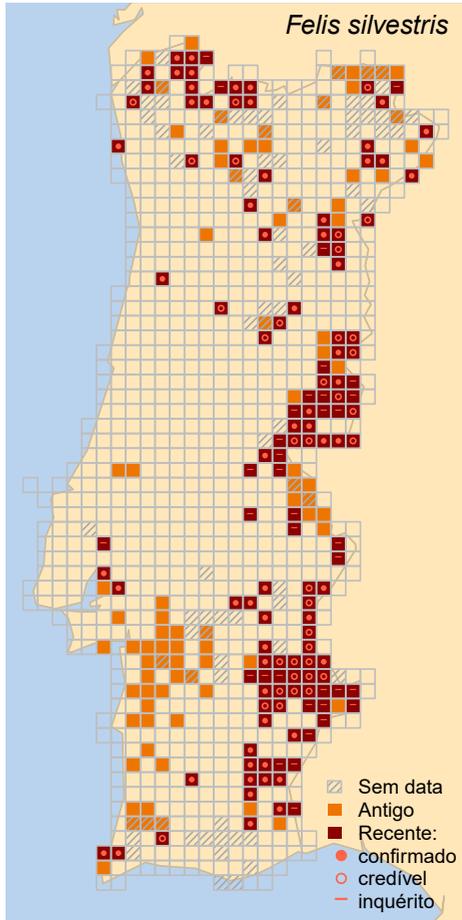
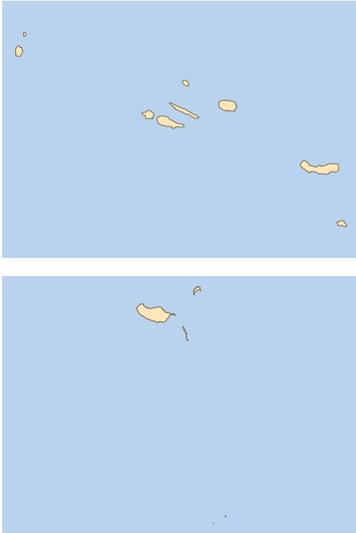
### Distribuição em Portugal

A informação disponível sobre a distribuição do gato-bravo em Portugal é bastante incompleta, devido à ausência de monitorizações sistemáticas e à dificuldade em obter registos de presença fiáveis, dado o comportamento elusivo desta espécie e a sua semelhança morfológica com o gato doméstico (*F. catus*). Contudo, os dados disponíveis sugerem que a sua distribuição é fragmentada mas abrange o país de norte a sul, com ocorrência mais frequente no interior, junto das regiões fronteiriças com Espanha. A espécie aparenta ser pouco frequente na metade ocidental do centro e sul do país, onde existem muito poucos registos de presença. Suspeita-se que as populações desta

espécie estarão a regredir em território nacional.

### Prioridades de investigação

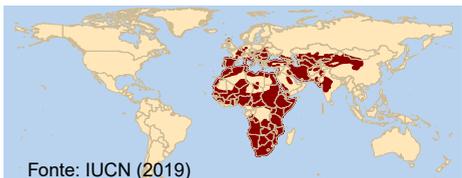
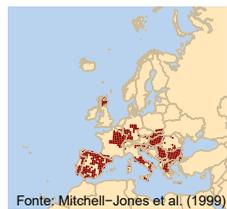
A confirmação dos registos de presença de gato-bravo é prioritária, uma vez que esta espécie pode facilmente ser confundida com o gato doméstico, mesmo quando observada a curta distância. Além disso, exemplares híbridos entre ambas as espécies são comuns e difíceis de distinguir fenotipicamente das suas formas parentais, e a maioria dos seus indícios de presença confundem-se facilmente com os de outros mesocarnívoros. Desta forma, estudos futuros sobre o gato-bravo deverão assegurar a validação genética dos seus registos de presença, de forma a permitir determinar com maior fiabilidade a área de distribuição desta espécie, bem como o grau de fragmentação das suas populações.



<b>Nº registos</b>	730
<b>Nº quadrículas com registos</b>	280
<b>% quadrículas com registos</b>	27,8
<b>% quadrículas confirmadas</b>	22,1

## Bibliografia

Cabral et al. (2005), Fernandes (2007), García-Perea (2007), Monterroso et al. (2009, 2013), Oliveira et al. (2008), Pinto & Fernandes (2001), Yamaguchi et al. (2015)



## *Lynx pardinus* (Temminck, 1827)

### Lince-ibérico

Lince ibérico, Iberian lynx



Patrícia e Luís

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Endêmica, Península Ibérica	EN	CR

### Habitat

O lince-ibérico seleciona áreas de matagal mediterrânico com elevadas densidades de coelho-bravo, a sua presa principal. As paisagens de mosaico são particularmente importantes, por conterem biótopos mais densos e fechados, que utiliza como refúgio, e outros mais abertos, onde captura as suas presas.

### Distribuição global

As populações naturais desta espécie estavam, até recentemente, restritas a duas regiões do sudoeste de Espanha: a Sierra Morena oriental e as planícies costeiras (*marismas*) de Doñana. No entanto, através de programas de reintrodução, outros núcleos têm vindo a ser constituídos no centro e sul da Península Ibérica, nomeadamente no Vale do Guadiana, Matachel, Montes de Toledo e Guarrizas-Guadalmellato.

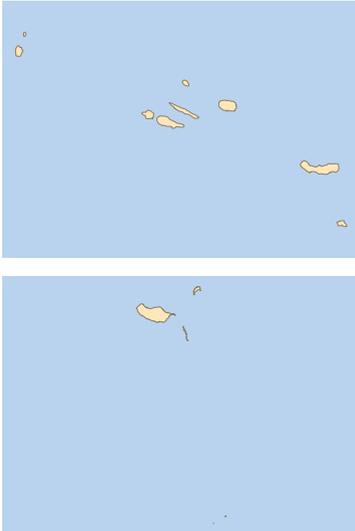
### Distribuição em Portugal

De acordo com dados históricos, o lince-ibérico poderá já ter ocorrido por todo o país, mas a sua área de distribuição regrediu drasticamente durante o séc. XX. Entre as décadas de 1980 e 1990, o lince já ocorria apenas em alguns locais do Centro e Sul do país, chegando a estar restringido a cinco zonas principais (Malcata, São Mamede, Vale do Guadiana, Vale do Sado e Algarve-Odemira), com ocorrências adicionais dispersas que

poderiam indicar áreas de presença residual ou amplos movimentos dispersivos. Os últimos registos de presença dessa época correspondem a excrementos encontrados na Malcata em 1997 e Serra da Adiça em 2001. Em 2002-2003, o lince já não foi detetado nas prospeções realizadas, e em 2005 o Livro Vermelho indicou a ausência de populações residentes. Entretanto, foi implementado um programa ibérico de conservação *ex-situ*, com o objetivo de reintroduzir lincês nascidos em cativeiro. As primeiras libertações no nosso país ocorreram em 2015 no Parque Natural do Vale do Guadiana e áreas circundantes. Os registos recentes de presença em Portugal correspondem aos locais de reintrodução e a zonas próximas de expansão, ocorrendo reprodução natural desde 2016. Há também registos esporádicos noutras zonas do país, resultantes de movimentos dispersivos de indivíduos libertados e posteriormente fotografados ou atropelados em várias regiões.

### Prioridades de investigação

As populações de lince em Portugal estão agora em recuperação. Estudos futuros sobre a sua distribuição deverão ser multidisciplinares (ecologia populacional, genética, sanidade, aspetos sociais, conflitos com humanos) e focar-se nas áreas fronteiriças com Espanha, na envol-

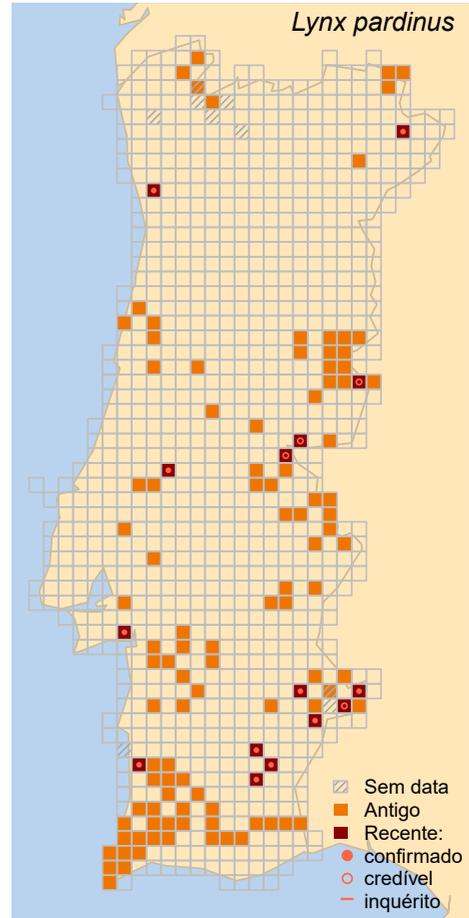


vente dos locais de reintrodução e nos novos territórios estabelecidos. Deverá ser dada especial atenção à futura dinâmica metapopulacional a nível ibérico. Estudos de conectividade entre populações serão cruciais para garantir o sucesso das reintroduções a longo prazo e a viabilidade futura desta espécie.

<b>Nº registos</b>	379
<b>Nº quadrículas com registos</b>	123
<b>% quadrículas com registos</b>	12,2
<b>% quadrículas confirmadas</b>	10,6

## Bibliografia

Cabral et al. (2005), Castro & Palma (1996), Palma (1980), Projeto Life+IBERLINCE (2017), Rodríguez (2007), Rodríguez & Calzada (2015), Sarmiento et al. (2004, 2009, 2017)



## *Procyon lotor* Linnaeus, 1758

### Guaxinim

Mapache, Raccoon



Alcino Freitas

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Introduzida, América do Norte	LC	NC

### Habitat

O guaxinim é uma espécie muito adaptável, podendo encontrar-se numa grande diversidade de habitats. Ocorre especialmente em zonas de ecótono e na proximidade de água, incluindo áreas abertas e pantanosas, rios e zonas urbanas.

### Distribuição global

A distribuição nativa desta espécie estende-se desde o sul do Canadá até à América Central. Populações introduzidas estabeleceram-se em várias regiões do mundo, inclusivamente na Europa, na zona asiática da Rússia e no Japão. Na Península Ibérica, existem populações estabelecidas em várias regiões de Espanha, particularmente no centro do país, tendo sido recentemente detetada em Portugal a presença pontual de indivíduos desta espécie.

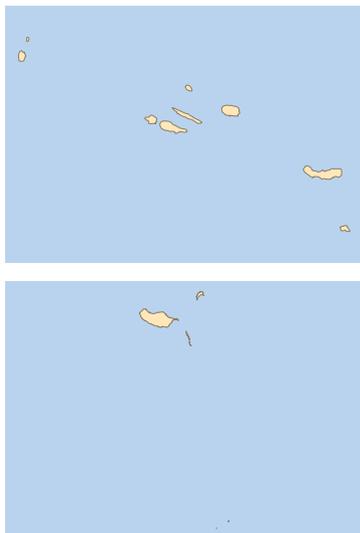
### Distribuição em Portugal

A presença de guaxinim foi confirmada pela primeira vez em Portugal através do registo fotográfico de um indivíduo em Vila Nova de Famalicão, obtido em 2008. Desde então, foram obtidos mais três registos pontuais de indivíduos desta espécie, nomeadamente em Santarém (2012), em Cascais (2013) e em Esposende (2014). À semelhança do que acontece em Espanha, os registos de presença em Portugal foram obtidos nas imediações de centros urbanos. Além disso,

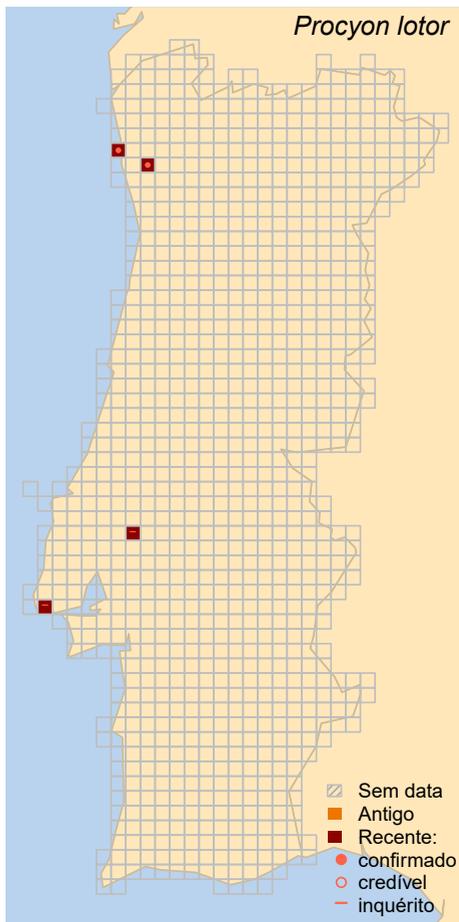
localizaram-se no litoral norte e centro do país, sugerindo que poderão ser o resultado de fugas ou libertações de cativeiro após importação ilegal de indivíduos desta espécie como animais de companhia, e não o resultado de animais dispersantes provenientes de populações situadas em Espanha.

### Prioridades de investigação

Torna-se urgente monitorizar e controlar a ocorrência do guaxinim em Portugal, especialmente tendo em conta os efeitos negativos que esta espécie invasora pode ter sobre a fauna nativa, através de predação (e.g. sobre roedores, anfíbios e aves nidificantes no solo) e competição (e.g. com outros mesocarnívoros). Futuros programas de monitorização deverão focar-se, em particular, nas imediações dos centros urbanos onde esta espécie já foi detetada, bem como nas regiões fronteiriças próximas de populações localizadas em Espanha, nomeadamente na bacia do rio Tejo e na área da Peneda-Gerês.



<b>Nº registos</b>	4
<b>Nº quadrículas com registos</b>	4
<b>% quadrículas com registos</b>	0,4
<b>% quadrículas confirmadas</b>	50



## Bibliografia

Bencatel et al. (2018), García et al. (2012), Kauhala (1996), Mitchell-Jones et al. (1999), Timm et al. (2016)

Espécie não incluída no atlas espanhol



*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

# **Artiodáctilos**

Carlos Fonseca, João Carvalho, João P. V. Santos,  
Rita T. Torres e Joana Bencatel

## **Contribuidores com observação e/ou envio de registos para este capítulo**

A. Márcia Barbosa; Alexandre Bettencourt; Alexandre Silva; Altri Florestal; Ana Filipa Ferreira; Ana Galantinho; Andra Antunes; Andre Hospers; André Lourenço; André Oliveira; Ângelo Dias; António Babo; António Cláudio Heitor; António Mira; António Silva; António Xeira; Arien Bekker-Holtland; Armando Barbosa; Armando Caldas; Bart Noort; Beatriz Ginja; Biodiversity4All; Biosfera Consultoria Medioambiental; Bruno Araújo; Bruno Silva; Carlos Fonseca; Carlos Manuel; Carlos Pacheco; Carmo Silva; Catarina C. Ferreira; CESAM; CISE; Clara Ferreira; Cláudia Encarnação; Cláudio Álvaro; David Pereira; Delfim Ferreira; Denis Medinas; Diogo Oliveira; Domingos Calvão; EDIA; Eduardo Ferreira; Eduardo Realinho; Elsa Fernandes; Estrela Matilde; Fernando Romão; Filipe Carvalho; Filipe Marques; Francisco Álvares; Francisco Barros; Frederico Mestre; Giovanni Manghi; Gonçalo Costa; Gonzalo Mucientes Sandoval; Grupo Facebook "Mamíferos de Portugal em Estado Selvagem"; Hans Bekker; Hélder Conceição; Helena Sabino-Marques; Henk Feith; Henrique Miguel Pereira; Hugo Gaspar; Hugo Ribeiro; Ian Warburton; Iberdrola; ICNF; iNaturalist; Inês Roque; Ivan Prego; J. Tiago Marques; Jan Buys; Jan Wondergem; Jeroen Willemsen; Joana Alves; Joana Bencatel; Joana Bernardino; Joana Paupério; João Adrião; João Carvalho; João Craveiro; João Ferreira; João Matos; João Pontes; João Rodrigues; João Santos; Joaquim Pedro; Jorge Barros da Costa; Jorge Costa; José Andrade; José António Figueira; José Carlos Brito; José Conde; José Costa; José Diogo; José Luís Sequeira; José Manuel; José Miguel Oliveira; José Riquinho; José Sousa; Juan Dapena; Lorenzo Quaglietta; LSNPO - REN e EGSP/ECOSSISTEMA; Luis da Costa; Luís Ferreira; Luís Guilherme Sousa; Luis Novais; Luís Santos; Luís Venâncio; M. Amaro Carvalho; Mafalda Costa; Manuel Quaresma; Margarida Fernandes; Mário Carmo; Mário Estevens; Mário Mota-Ferreira; Miguel Ferreira; Miguel Rodrigues Ferreira; Mónica Sousa; Montis; Nelson Fernandes; Norberto Esteves; Nuno Castilho; Nuno Curado; Nuno Negrões; Nuno Neves; Nuno Reis; Nuno Xavier Moreira; P. Alarcão; PALOMBAR; Patrícia e Luís; Patrícia Santos; Patrícia Tiago; Paula Gonçalves; Paulo Almeida Santos; Paulo Alves; Paulo Barros; Paulo E. Cardoso; Paulo Talhadas; Pedro Beja; Pedro Costa; Pedro Faísca; Pedro Monterroso; Pedro Pereira; Pedro Pombo; Pedro Salgueiro; Pedro Tarroso; Pedro Vaz; Philip Perry; Prem Rose; Projecto Ecomuseu do Redondo; QUERCUS; Rafael Carvalho; Raymond Haselager; RIAS/ALDEIA; Ricardo Brandão; Ricardo Guerreiro; Ricardo Pita; Rita Azedo; Rita Torres; Rui Barros; Rui Lourenço; Samuel Infante; Sandra Alcobia; Sara Moreira; Sara Ornelas; SECIL; Sílvia Barreiro; Sofia Eufrázio; Teresa Neves; Tiago Batista; Tiago Ferreira; Tiago Pinto; UBC; Valter Jacinto; Vânia Salgueiro; Vera Arsénio; Victor Bandeira; Zé Caldinhas

# Artiodáctilos

## (Cetartiodactyla)

### Taxonomia

A ordem Cetartiodactyla, definida recentemente com base em critérios moleculares, engloba mamíferos marinhos (cetáceos) e terrestres (artiodáctilos). Neste capítulo tratamos os seus membros terrestres, estando os cetáceos no capítulo dedicado aos mamíferos marinhos. Os artiodáctilos incluem atualmente 10 famílias, 80 géneros e pouco mais de 200 espécies. Na Europa ocorrem cerca de 20 espécies distribuídas pelas famílias Bovidae, Cervidae e Suidae. Em Portugal, os artiodáctilos incluem seis espécies silvestres de seis géneros diferentes: duas espécies de bovídeos (cabra-montês e muflão), três de cervídeos (corço, veado e gamo) e uma de suídeo (javali).

### Caraterísticas gerais do grupo

Os artiodáctilos são ungulados (animais com cascos) e distinguem-se dos perissodáctilos, como os cavalos e rinocerontes, por apresentarem cascos em número par. Têm uma ampla distribuição global e variam significativamente em forma e tamanho. A família Bovidae inclui várias formas de ruminantes silvestres, como as cabras, muflões ou carneiros, camurças, gazelas e antílopes. A esta família pertencem também as diferentes raças domésticas de cabras, ovelhas e vacas. A sua caraterística mais distintiva são os cornos permanentes, que se desenvolvem a partir dos ossos frontais do crânio. Dependendo da espécie, os cornos podem estar presentes nos dois sexos ou apenas nos machos. A família Cervidae é composta por espécies de tamanhos muito diferentes mas, em geral, com membros e pescoço compridos, caudas curtas e cabeças angulares. Uma das suas caraterísticas particulares são as hastes de composição óssea presentes nos machos (nas renas, também nas fêmeas), que caem anualmente e completam o ciclo de crescimento em poucos meses. Estas estruturas são usadas nas lutas entre machos durante a época de reprodução, sendo bons indicadores da sua condição física. A família Suidae, constituída por porcos, peca-ris, babirussas e facoceros, é representada na Europa pelo javali. Os membros desta família são geralmente omnívoros e identificam-se pela sua cabeça triangular, focinho comprido, dentes caninos bem desenvolvidos (nos machos) e patas curtas.

**Nota:** A distribuição registada dos artiodáctilos neste atlas baseia-se, em grande parte, na conversão de mapas de áreas de distribuição para uma grelha de quadrículas, o que pode sobreestimar a área real de ocorrência.

### Bibliografia recomendada

Apollonio et al. (2010), Caetano & Ferreira (2014), Prothero & Foss (2007), Salazar (2009), Vingada et al. (2010), Wilson & Mittermeier (2009)

## ***Sus scrofa*** Linnaeus, 1758

### **Javali**

Jabalí, Wild boar



João Carvalho

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	LC

### **Habitat preferencial**

O javali ocorre numa grande variedade de habitats temperados e tropicais, desde semidesertos a florestas e pradós. A sua plasticidade ecológica permite-lhe ocorrer também em áreas urbanas e periurbanas.

### **Distribuição global**

De distribuição natural paleártica, esta espécie ocorre atualmente em todos os continentes, exceto na Antártida. Ocorre por toda a Europa e Península Ibérica, tendo recentemente recolonizado várias áreas onde esteve ausente durante décadas.

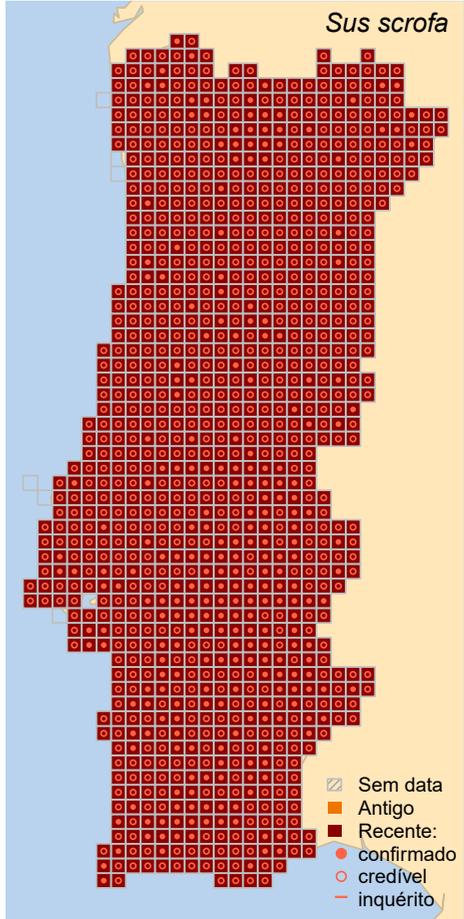
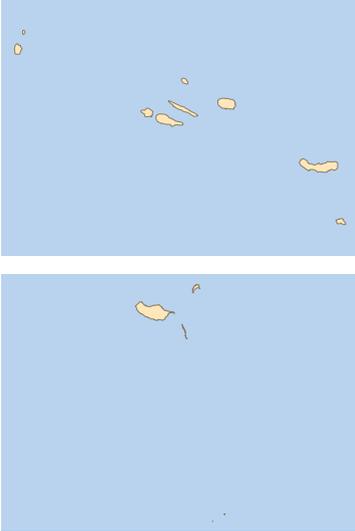
### **Distribuição em Portugal**

O javali era abundante em Portugal, mas sofreu uma redução drástica, tendo as suas populações ficado restritas, no início do séc. XX, às zonas fronteiriças com Espanha e a algumas zonas de caça. Em 1967, devido à sua reduzida densidade, a caça ao javali foi proibida, exceto em algumas áreas cercadas. Em 1969, esta espécie foi declarada como “Em perigo”. Foi a partir dos pequenos núcleos populacionais nas zonas de fronteira, particularmente a sul do rio Tejo, que posteriormente ocorreu a expansão natural do javali para as regiões interiores do centro e norte do nosso país. Atualmente, o javali é o ungulado com distribuição mais ampla em Portugal, ocorrendo em todo o território continental, inclusive em zonas urbanas

densamente povoadas. Graças à sua recuperação, o javali tornou-se uma espécie importante da fauna cinegética portuguesa.

### **Prioridades de investigação**

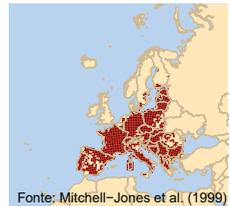
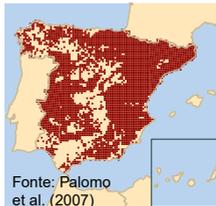
Dada a distribuição generalizada desta espécie, sugere-se a sua monitorização em áreas específicas onde a sua presença possa representar algum tipo de ameaça para as atividades agro-silvo-pastoris, para os ecossistemas e/ou para outras espécies com as quais ocorre em simpatria. É também fundamental que a gestão das suas populações integre as componentes de vigilância e avaliação eco-sanitárias, de modo a prevenir e controlar a disseminação de algumas doenças, com especial foco na tuberculose, cuja situação é particularmente problemática em algumas zonas da Beira Interior e do Alentejo.



<b>Nº registos</b>	7335
<b>Nº quadrículas com registos</b>	1000
<b>% quadrículas com registos</b>	99,3
<b>% quadrículas confirmadas</b>	26,3

## Bibliografia

Fonseca (2004), Fonseca & Correia (2008), Oliver & Leus (2008), Rosell & Herrero (2007), Vingada et al. (2010)



***Cervus elaphus* Linnaeus, 1758**  
**Veado**  
 Ciervo, Red deer



Armindo Ferreira

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

**Habitat preferencial**

O veado ocorre numa ampla variedade de habitats. Mostra preferência por terrenos com declives suaves e grandes manchas florestais de caducifólias e/ou coníferas, intercaladas com prados e outras áreas abertas compostas por vegetação arbustiva e herbácea.

**Distribuição global**

Esta espécie distribui-se desde a Europa Ocidental até às regiões do Cáucaso e do Médio Oriente, estando também presente no norte de África. Foi introduzida na América do Sul (Argentina e Chile) e na Oceânia (Austrália e Nova Zelândia). Atualmente, a sua distribuição estende-se por grande parte do território da Península Ibérica, excetuando a parte mais ocidental da Galiza e de Portugal, bem como a Costa Este peninsular.

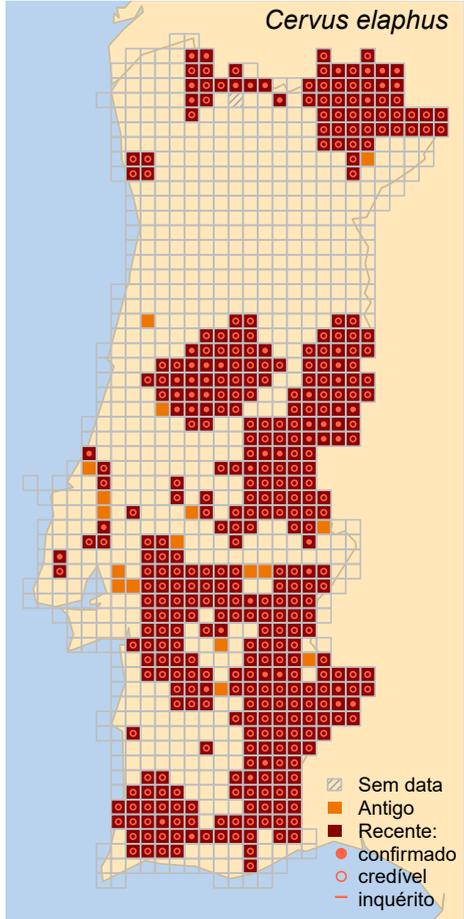
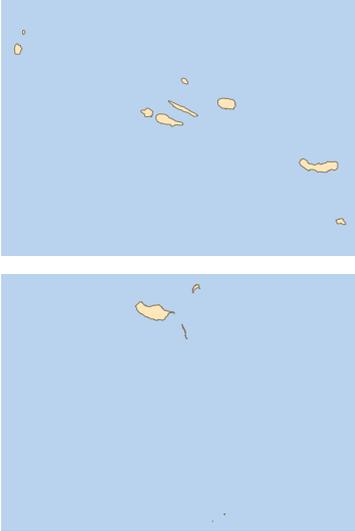
**Distribuição em Portugal**

Apesar de ter sido comum no nosso país durante os tempos medievais, no final do séc. XIX o veado encontrava-se perto da extinção, devido à pressão agropecuária, à perda ou degradação do habitat e à caça excessiva. Contudo, a partir da década de 1970, a sua área de distribuição e abundância começaram a aumentar no nosso país, graças à implementação de programas de reintrodução e à recolonização natu-

ral a partir de Espanha. Atualmente existem populações por quase todo o país, estando as mais importantes localizadas ao longo das regiões fronteiriças com Espanha (Montesinho, Tejo internacional, zona de Contenda-Barrancos) e na serra da Lousã (esta resultado de um bem-sucedido e emblemático programa de reintrodução em meados da década de 1990).

**Prioridades de investigação**

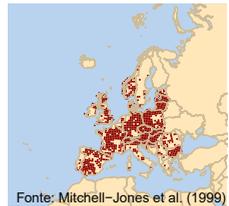
Estudos futuros devem dar continuidade à monitorização das populações desta espécie por todo o país. Isto permitirá assegurar a identificação de alterações, caso as haja, na área de distribuição e tamanho populacional desta espécie, e tomar medidas atempadas para mitigar alguns conflitos expectáveis com a atividade agro-silvo-pastoril. A monitorização eco-sanitária é também de particular relevância, sobretudo no que se refere à tuberculose, sendo a prevalência desta doença especialmente elevada em algumas populações de veado da Beira Baixa e do interior do Alentejo.



<b>Nº registos</b>	1172
<b>Nº quadrículas com registos</b>	419
<b>% quadrículas com registos</b>	41,6
<b>% quadrículas confirmadas</b>	14,8

## Bibliografia

Carranza (2007), Carvalho (2011, 2013), Lovari et al. (2016b), Marco & Gortázar (2002), Salazar (2009), Santos (2008, 2009, 2015), Valente et al. (2017), Vinhada et al. (2010)



## **Dama dama** (Linnaeus, 1758)

### **Gamo**

Gamo, Fallow deer



João Carvalho

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	NC

### **Habitat preferencial**

O gamo é uma espécie altamente adaptável que consegue sobreviver numa ampla gama de habitats, incluindo florestas, matos, pradarias, pastagens e plantações artificiais, sendo a neve o grande fator limitante da sua distribuição.

### **Distribuição global**

Esta espécie ocorre no Paleártico ocidental, com uma distribuição dispersa e fragmentada por toda a Europa. Na Península Ibérica, ocorre numa série de pequenas áreas dispersas pelo território, sendo que uma elevada percentagem das populações atuais são o resultado de diversas introduções com fins cinegéticos. Na sua maioria, as populações vivem em cercados e estão sujeitas a um forte regime de gestão.

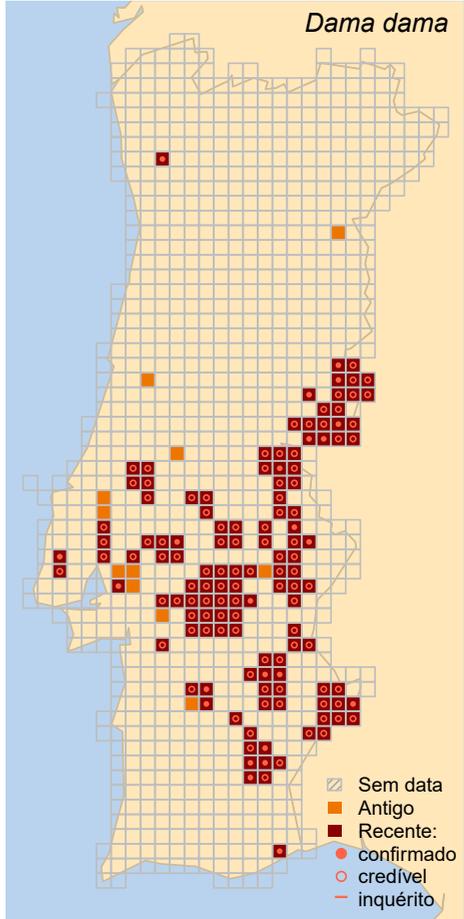
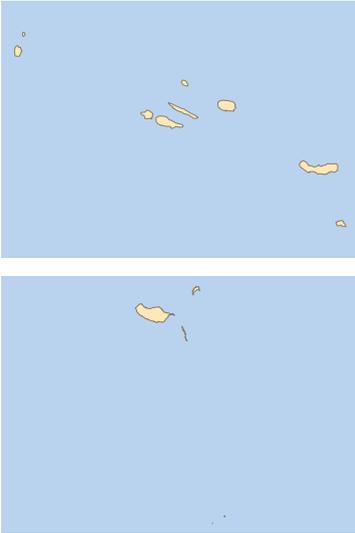
### **Distribuição em Portugal**

O gamo tem vindo a ser introduzido em Portugal desde há séculos para fins cinegéticos. As suas populações silvestres chegaram a estar praticamente extintas no início do séc. XX mas, tal como sucedeu com outros ungulados em Portugal, a espécie foi recuperada através de várias introduções desde o final desse século. Tal como no resto da Península Ibérica, e um pouco por toda a sua distribuição global, esta espécie ocorre em pequenos núcleos populacionais, maioritariamente em tapadas e zonas

de caça vedadas a sul do rio Douro. A proporção da população atual que é realmente silvestre é aparentemente muito pequena, sendo que a única população com alguma importância que ocorre totalmente em liberdade se localiza na região do rio Sado.

### **Prioridades de investigação**

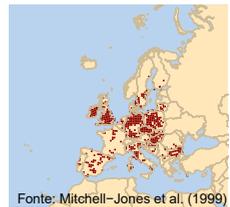
A monitorização das populações desta espécie, tanto as silvestres como as que ocorrem em cercados e zonas de caça, deve ser realizada de forma consistente, de modo a perceber quais as densidades populacionais adequadas a cada contexto. Dada a elevada suscetibilidade do gamo a doenças que afetam outros ungulados, é conveniente manter a vigilância sanitária das suas populações, sobretudo em áreas onde esta espécie ocorre em simpatria com o javali (*Sus scrofa*) ou com o veado (*Cervus elaphus*).



<b>Nº registos</b>	253
<b>Nº quadrículas com registos</b>	139
<b>% quadrículas com registos</b>	13,8
<b>% quadrículas confirmadas</b>	18

## Bibliografia

Braza (2007), Cabral et al. (2005), Masseti & Mertzaniidou (2008), Vingada et al. (2010)



## **Capreolus capreolus** (Linnaeus, 1758)

### **Corço**

Corzo, European roe deer



Licinia Machado

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	LC

### **Habitat preferencial**

O corço ocorre numa grande variedade de habitats, mas ocupa preferencialmente paisagens com um mosaico de bosques e terrenos agrícolas ou maciços montanhosos (nos países meridionais).

### **Distribuição global**

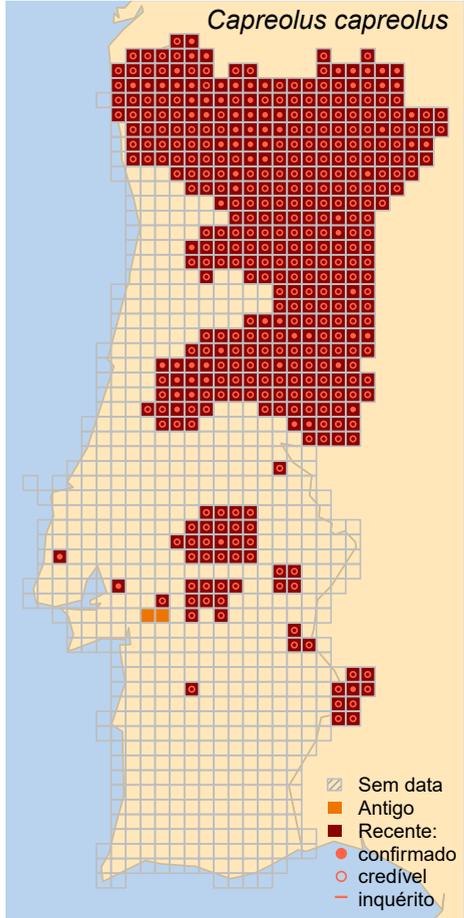
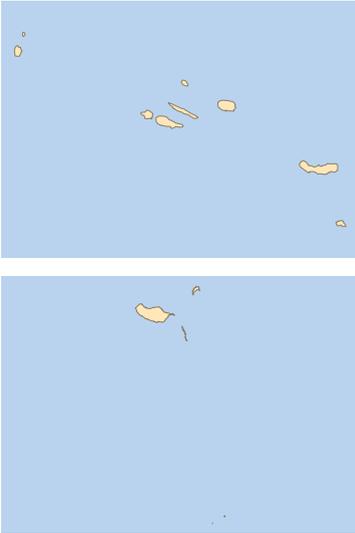
Esta espécie tem uma ampla distribuição no Paleártico, encontrando-se por quase toda a Europa e Ásia Ocidental. Na Península Ibérica, apresenta uma distribuição predominantemente setentrional.

### **Distribuição em Portugal**

O corço é uma espécie nativa de Portugal, tendo as suas populações naturais sempre persistido em pequenos núcleos a norte do rio Douro (serras do Gerês, Peneda, Amarela, Larouco, Alvão-Marão e Nogueira). Durante a segunda metade do séc. XX, ocorreu uma expansão generalizada desta espécie, tanto em área de distribuição como em abundância, promovendo o estabelecimento de novos núcleos populacionais a sul do rio Douro. A distribuição atual do corço resulta não só da sua expansão natural, mas também de vários programas de reintrodução realizados, quer com fins cinegéticos, quer para aumentar a disponibilidade de presas silvestres para o lobo (*Canis lupus*) nas zonas de presença deste predador.

### **Prioridades de investigação**

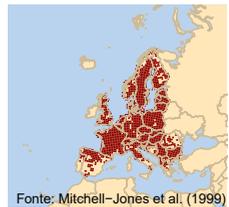
A monitorização das diversas frentes de expansão do corço é essencial para descrever tendências populacionais, detetar alterações na área de distribuição, e prevenir eventuais conflitos com as práticas agrícolas e silvícolas. Os locais onde o corço foi recentemente reintroduzido devem constar no topo das prioridades de investigação. O conhecimento dos fatores que conduzem ao sucesso ou insucesso da reintrodução é importante para sustentar programas de reintrodução ou de incremento populacional a realizar no futuro.



<b>Nº registos</b>	1685
<b>Nº quadrículas com registos</b>	422
<b>% quadrículas com registos</b>	41,9
<b>% quadrículas confirmadas</b>	18,7

## Bibliografia

Cruz et al. (2014), Fonseca et al. (2011), Lovari et al. (2016a), San José (2007), Stubbe (1999), Torres et al. (2011, 2012, 2015), Vinagada et al. (2010)



## *Capra pyrenaica* Schinz, 1838

### Cabra-montês

Cabra montês, Spanish ibex



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Endêmica, Península Ibérica	LC	CR

### Habitat preferencial

A cabra-montês ocorre preferencialmente em habitats rochosos, sendo os mosaicos de penhascos, zonas pedregosas, matagais e florestas de coníferas o seu habitat mais típico.

### Distribuição global

Esta espécie é endêmica da Península Ibérica. Originalmente, estava representada por quatro subespécies, embora atualmente só existam duas: *C. p. victoriae*, vinculada ao quadrante Noroeste Ibérico, e *C. p. hispanica*, que se distribui pelo arco montanhoso do sudeste peninsular. *C. p. lusitanica*, que ocorria no Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG) e em algumas serras galegas, extinguiu-se no séc. XIX. *C. p. pyrenaica* desapareceu recentemente do Parque Nacional de Ordesa e Monte Perdido (Espanha), o seu último refúgio conhecido.

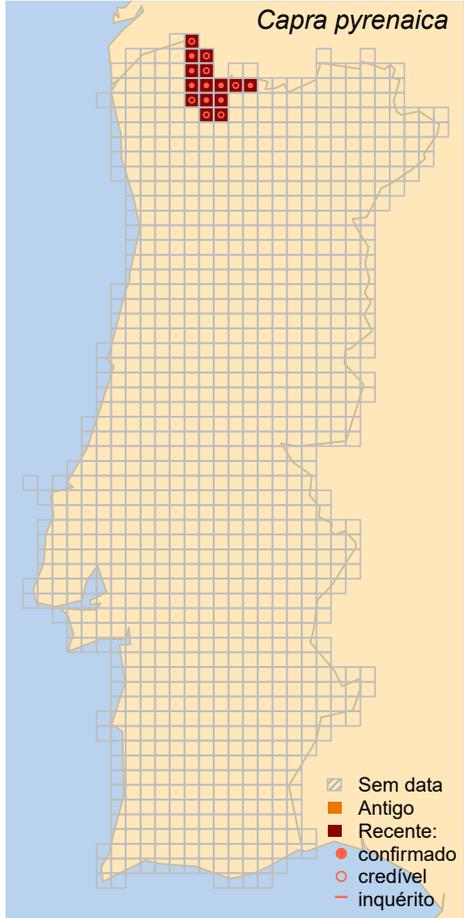
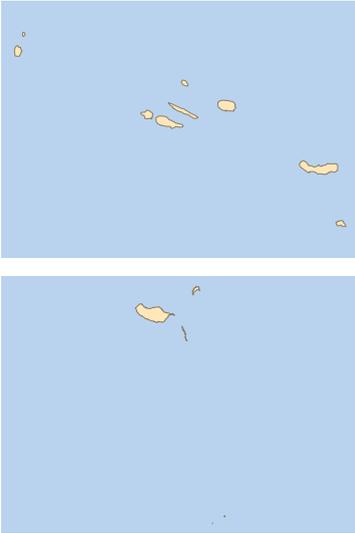
### Distribuição em Portugal

Em 1997, foram reintroduzidos num cercado no Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés (Galiza, Espanha) exemplares da subespécie *C. p. victoriae*, provenientes da serra de Gredos (Espanha). Alguns desses exemplares dispersaram naturalmente e entraram em Portugal, na área do PNPG. Os primeiros avistamentos desta espécie no nosso país datam de 1999. Atualmente, a

sua distribuição permanece restrita ao PNPG, com uma forte ligação à população do lado espanhol. Desde o primeiro censo, em 2003, a população tem aumentado visivelmente em número e em área de distribuição. Atualmente, podem-se identificar três núcleos populacionais: Serra do Gerês, Serra Amarela e Castro Laboreiro.

### Prioridades de investigação

A monitorização das tendências populacionais desta espécie no PNPG é essencial. Avaliar a capacidade de carga do habitat é importante para prever impactos negativos de uma situação de possível sobreabundância. Deve ser dada particular atenção ao estado sanitário das populações e ao possível contacto destas com o gado doméstico. Em áreas particularmente sensíveis para a conservação dos núcleos populacionais, a presença de gado em elevadas densidades pode deslocar a cabra-montês para habitats sub-ótimos, limitando-lhe o acesso a alimentos mais ricos e digeríveis. São também necessários esforços para controlar a caça furtiva, particularmente onde há relatos da ocorrência desta prática no PNPG.



<b>Nº registos</b>	59
<b>Nº quadrículas com registos</b>	15
<b>% quadrículas com registos</b>	1,5
<b>% quadrículas confirmadas</b>	53,3

## Bibliografia

Acevedo et al. (2011), Cabral et al. (2005), Fonseca et al. (2017), Granados et al. (2001, 2007), Herrero e Pérez (2008), Moço et al. (2006, 2014), Vingada et al. (2010)



## ***Ovis aries*** Linnaeus, 1758

### **Muflão**

Muflón, European mouflon



Andrés Ríos Saldaña

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Introduzida	NC	NC

### **Habitat preferencial**

O muflão (atualmente considerado como *Ovis aries* subsp. *musimon* Pallas, 1811) é uma espécie característica de regiões montanhosas. Apesar de revelar uma preferência por áreas rochosas e bosques abertos com pastos abundantes, adapta-se facilmente a distintos habitats. Em ecossistemas com sazonalidade bastante marcada, realiza pequenas migrações, ocupando grandes extensões durante o verão e refugiando-se em vales protegidos durante os invernos mais rigorosos. Nas regiões de menor altitude, mostra preferência por áreas semi-áridas.

### **Distribuição global**

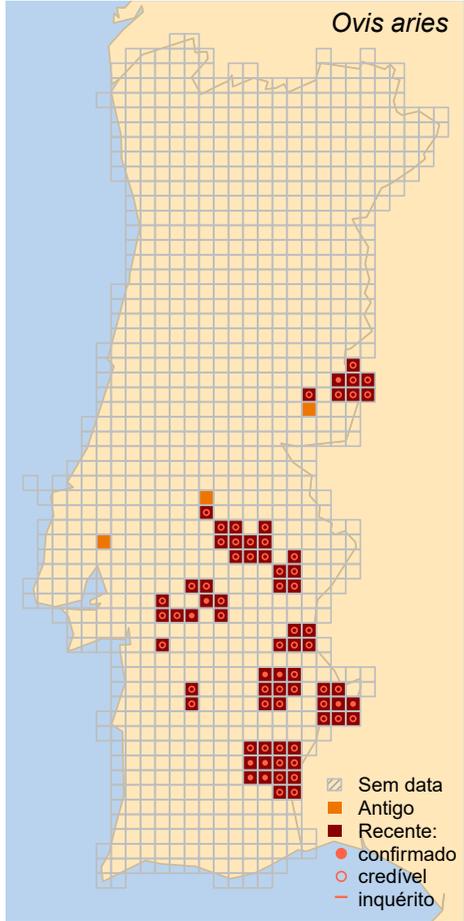
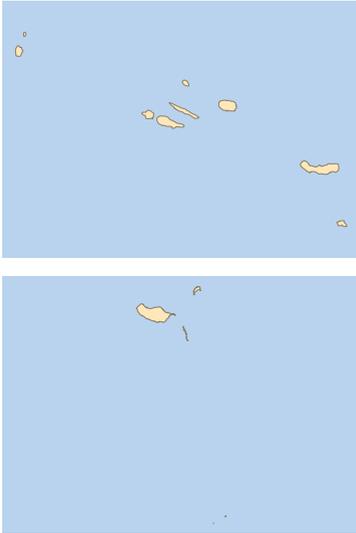
Esta espécie viu a sua distribuição natural ser reduzida a pequenas ilhas do Mediterrâneo e a um núcleo na Arménia. Contudo, atualmente ocorre em muitos países e regiões da Europa e em alguns locais isolados da América do Norte e da América do Sul, como resultado de introduções, principalmente com fins cinegéticos. Na Península Ibérica, esta espécie pode ser encontrada por toda a região mediterrânica, na maioria das comunidades autónomas espanholas, e na região sudeste de Portugal, tanto em reservas de caça como em tapadas com gestão privada ou pública.

### **Distribuição em Portugal**

O muflão é uma espécie exótica em Portugal, que foi legalmente introduzida no país em 1990, exclusivamente para fins cinegéticos. Esta espécie persiste atualmente em várias zonas de caça turística no Alentejo e na área do Tejo Internacional. No entanto, visto que vários indivíduos conseguiram escapar destas zonas, existe a possibilidade de terem estabelecido populações silvestres nas áreas envolventes aos locais de introdução.

### **Prioridades de investigação**

Estudos futuros deverão focar a prospeção das áreas envolventes aos locais de introdução, onde se tem registado o avistamento de animais fora dos cercados. Esta prospeção permitirá determinar se, de facto, esta espécie já estabeleceu com sucesso núcleos silvestres no nosso país.



<b>Nº registos</b>	131
<b>Nº quadrículas com registos</b>	74
<b>% quadrículas com registos</b>	7,3
<b>% quadrículas confirmadas</b>	14,9

## Bibliografia

CABI (2017), Rodríguez-Luengo et al. (2007), Vingada et al. (2010)



Espécie não incluída no atlas europeu

Espécie não avaliada pela IUCN

*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

# Roedores

Joana Paupério, Hélia Marisa Vale-Gonçalves,  
João Alexandre Cabral, António Mira e Joana Bencatel

### **Contribuidores com observação e/ou envio de registos para este capítulo**

Abílio Cardoso; Adriana Carlos; Alberto Santos Alves; Alcina Sousa; Aldina Guimarães; Alexandra Cruz; Alexandra Silva; Alexandra Valongueiro; Alfredo Carradinha; Alfredo Manuel Mateus; Altri Florestal; Álvaro Sousa; Amadeu Bento; Amália Oliveira; Ana Canas; Ana Carvalho; Ana Filipa Ferreira; Ana Fonseca; Ana Galantino; Ana Isabel Pinto; Ana Margarida; Ana Maria Oliveira; Ana Paula Ferreira; Ana Paula Rosa; Ana Silva; Ana Teresa; Anabela Pimenta; Andra Antunes; André Brandão; André Brito; André Chaves; André Couto; André Ferreira; André Leal; André Lourenço; André Oliveira; André Raposo; André Valente; Andreia; Andy O'Rourke; Angela Silva; Ângelo Rodrigues; Annett Bourquin; António Magalhães; António Marcelo Silva; António Mira; António Paiva; António Pinho; António Portugal; António Rebelo; António Reis; António Rodrigues; António Silva; António Xeira; Arien Bekker-Holtland; Armando Caldas; Armando Ferreira; Armando Tavares; Arminda Damas; Armindo Ferreira; Artur Costa; Artur Dias; Ascendi; Augusto Alexandre; Augusto Amorim; Augusto Mota; Barbara Cartagena Matos; Barry Chattington; Bart Noort; Bastian Egeter; Bernardino Silva; Bianca Vieira; Bio3; BioBlitz Porto; Biodiversity4All; Bioinsight; Biosfera Consultoría Medioambiental; Bob e Jane; Bruna Pedrosa; Bruno Cardoso; Bruno Carvalho; Bruno E. Santos; Bruno Matias; Bruno Moutinho; Bruno Pinto; Bruno Rosa; Bruno Santos; Bruno Silva; Carla Capelo Machado; Carla Marisa Quaresma; Carlo Inácio; Carlos

Alves; Carlos Franquinho; Carlos Godinho; Carlos Melo Coelho; Carlos Oliveira; Carlos Pacheco; Carlos Rio; Carlos Sousa; Carmo Silva; Carolina Cardoso; Carolina Magro; Carolyn Winehouse; Catarina Figueiredo; Catarina Gregório; Cátia Duque Francisco; Cátia Sá; Célia Gomes; Celso Braga Rosa; CESAM; César Garcia; Cesar Pollo; Cesar Vasco; CISE; Clara Ferreira; Cláudia Domingues; Cláudia Encarnação; Claudia Fernandes; Cláudia Matos; Cláudia Silva; Cláudio Álvaro; Cláudio Saraiva; Companhia das Lezírias; Conceição Braz Mimoso; CRAS-HVUTAD; Cristina Fialho; Cristina Silva; Cristina Vinhas; Daniel Lopes Sousa; Daniel Raposo; Daniela Lopes; Dário Rebocho Mateus; David Costa; David Gamboa; David Pereira; David Rodrigues; Dayse Dias; Delfim Ferreira; Denis Medinas; Diana Bencatel; Diana Castro; Diana Ferreira; Diana Guedes; Dina Soares; Dinora Peralta; Diogo Azevedo; Diogo Custódio; Diogo Oliveira; Diogo Sá Campos; dragoms; Duarte Frade; Duarte Nunes; Edgar Gomes; EDIA; EDP; Eduardo Alves; Eduardo Duque; Eduardo Faria; Eduardo Ferreira; Eduardo Gomes Monteiro; Eduardo Manuel Lima Costa; Eduardo Realinho; Élia Braga; Elise Constantino; Elsa Alves; Elsa Ribeiro; Equipa Corço; Eric Thomassen; Erika Almeida; Estrela Matilde; Fábio Monte; Fábio Mourato; Fátima Carvalho; Fátima Serafim; Fernando Ascensão; Fernando Ferreira; Fernando Marques; Fernando Pereira; Fernando Romão; Fernus/Silva; Filipa Guilherme; Filipe Av; Filipe Bárbaro; Filipe Carvalho; Filipe Dias Rato; Filipe Martins; Filipe Mazi Oliveira; Filipe Ribeiro; Flavio Franco; Flávio Silva; Francisco Álvares; Francisco Amorim; Francisco Barros; Francisco Matos; Francisco Vieira Rocha; Frederico Mestre; Frederico Santarém; Gabriela Cardoso; Gady Rui Santos; Gaspar Oliveira; Gil Costa; Gina Pires; Giovanni Manghi; GNR/Núcleo de Proteção Ambiental de Mungalde; Gonçalo Andrade Hagland; Gonçalo Ayala; Gonçalo Costa; Gonçalo Ferraz; Gonçalo Marcolino; Graça Maria Laranja; Graça Plantier Saraiva; Grupo Facebook “Mamíferos de Portugal em Estado Selvagem”; Guida Pinheiro; Guilherme Carmo; Guilherme Dias; Guilherme Lourenço; Guilherme Pereira; Hans Bekker; Helder Leila Cardoso; Helena Raposeira; Helena Rio-Maior; Helena Sabino-Marques; Helena Teixeira; Hélia Vale-Gonçalves; Henk Feith; Henrique Carvalho; Henrique César; Henrique Miguel Pereira; Henrique Moraes; Hugo Areal; Hugo Blanco; Hugo de Sousa; Hugo Gaspar; Hugo Ribeiro; Hugo Ruf; Humberto Santos; Iberdrola; Ilaria Campana; iNaturalist; Inês Costa; Inês Leitão; Inês Margarido; Inês Purr; Inês Rosário; Inventario Nacional de Biodiversidad; Isa de Sá Teixeira; Isabel Bilber; Isabel Ferreira; Isabel Garcia; Isabel Gawley; Isabel Matos; Isabel Oliveira; Isabel Walters; Isaias Ferreira; Ivo Pereira; Ivo Santos; J. Claro; J. Tiago Marques; Jan Boshamer; Jan Buys; Jan Piet Bekker; Jan Wondergem; Jasja Dekker; Jeroen Willemsen; Joana Alves; Joana Bencatel; Joana Bernardino; Joana Gusmão; Joana Ines; Joana Lima; Joana Paupério; Joana Soares; João Adrião; João Almeida; João Azeite Caseiro; João Batista; João Costa; João Craveiro; João Damasceno; João Gaiola; João Gaspar; João Henrique Mourato; João H. M. Conde; João Lopes; João Loureiro; João Marçal-Grilo; João Miguel Simões; João Nobre; João Paulo Gonçalves; João Paulo Mendonça; João Petronilho; João Sarmento; Joaquim Pedro Ferreira; Joaquim Vaz Gonçalves; Joe Lucio; Jorge Ávila; Jorge Barros da Costa; Jorge Canelhas; Jorge Costa; Jorge Pires Ferreira; Jorge Ribeiro; Jorge Silva; José Alves; José Arménio Pato; José Assunção; Jose Bento; José Caeiro; José Caldinhas; José Carlos Brito; José Carlos Salgueiro; José Conde; Jose Cordeiro; José Costa; José Cruz; José Eduardo; José Eduardo Serra; José Gaio; José Luís Sequeira; José Luís Sousa; José Manuel Grosso-Silva; José Miguel Oliveira; José Paulo Navas; José Pedro Silva; José Pinheiro; Jose Pires; José Seródio; Jsimões; Juan Dapena; Kees Mostert; Laura Anastácio; Leandro Lima; Lemuel Silva; Lena Lopes; Leonel Franco; Leszek Rychlik; Lia Almeida; Lidia Freire; LIFE Charcos; Liliana Barosa; Liliana Ferreira; Liliana Maria; Liliana Martins; Lino Ribeiro; Lorenzo Quaglietta; LSNPO - REN e EGSP/ECOSSISTEMA; Luís Arinto; Luís Basílio; Luís Braz; Luís Casacao; Luís Costa Teixeira; Luis D. Elvas; Luis da Costa; Luis Eusebio; Luis Fernandes; Luís Ferreira; Luís Gonçalves; Luís Gonzaga; Luís Guilherme Sousa; Luís Lopes Silva; Luís Maurício; Luís Miguel Rosalino; Luís Pinheiro; Luís Ribeiro; Luís Santos; Luís Saraiva; Luís Telmo Pereira; Luísa Catarino; Luísa Monteiro; Luisa Perestrelo; Lurdes Moura; M. Bolton; Madalena Costa; Madalena Terra; Mafalda Costa; Mafalda Marques; Maline Lebernegg;

Manel Silva; Manfred Temme; Manuel Azevedo; Manuel Martins; Manuel Nogueira; Manuel Pereira; Manuela Graça; Manuela M. Santos; Marcio Nogueira; Márcio Rodrigues; Marco Amaral; Marco Caetano; Marco Cerruti; Marco Henriques; Marco Lopes; Marco Nunes Correia; Margarida Carvalho; Margarida Pinto; Margarida Silva; Maria Adelaide Cardoso; Maria Calves; Maria da Luz Mathias; Maria Daniela; Maria de Luz Figueiredo; Maria Emília Martins; Maria Eugénia Esteves; Maria Gaspar; Maria Graça Ramalhinho; Maria Oliveira; Maria Sara Biscaia Fraga; Maria Teresa Vaz Freire; Mariana Figueiredo; Mariana Pacheco; Marília Sargento; Mário Carmo; Mário Coelho; Mário Esteves; Mario Lucas; Mário Mira; Mário Mota-Ferreira; Maris Kuningas; Marisa Ferreira; Marisa Naia; Mark Campbell; Marta Inácio; Mía Barata; Miguel Berkemeier; Miguel Ferreira; Miguel Lopes; Miguel Maia; Miguel Margalho; Miguel Mendes Veiga; Miguel Vitória Moreira; Miguel Rodrigues Ferreira; Milas Santos; Milene Matos; Milton Pires Fontes; Mónica BF; Mónica Patrício; Monica Scout; Nelson Contente; Nelson Fernandes; Nelson Nascimento; Nelson Reis; Nelson Varela; Nuno Anselmo; Nuno Assis; Nuno Coelho; Nuno Curado; Nuno e Vera Duarte; Nuno Gomes Lopes; Nuno Mota; Nuno Oliveira; Nuno Pinto; Nuno Santos; Nuno Sousa; Nuno Xavier Moreira; Odile Schmidt; Olinda Marisa Silva; Orlando Serra dos Santos; P. Ramalho; P. Sierra; Página de Facebook "O esquilo vermelho em Portugal"; Patrícia e Luís; Patrícia Santos; Paula Gonçalves; Paula Grilo; Paula Guedes; Paulo A. L. Henrique; Paulo Alexandre; Paulo Alves; Paulo Barros; Paulo Cardoso; Paulo Célio Alves; Paulo Cesar Luis; Paulo E. Cardoso; Paulo Loureiro; Paulo Marta; Paulo Ruivo; Paulo Simões; Paulo Talhadas; Paulo Travassos; Pedro Alves; Pedro Batista; Pedro Carvalho; Pedro Correia; Pedro Costa; Pedro Entresede; Pedro Fernandes; Pedro Filipe Pereira; Pedro Gaspar; Pedro Gomes; Pedro Horta; Pedro Lopes; Pedro Mendonça; Pedro Monica Ribeiro; Pedro Monterroso; Pedro Morais; Pedro Patita; Pedro Ribeiro; Pedro Sá; Pedro Salgueiro; Pedro Sousa; Pedro Tavares; Pedro Vaz; Pedro Vieira; Philip Perry; Philippe Gil de Mendonça; Prem Rose; Projecto Ecomuseu de Redondo; Rachel Wedge; Rafael Carvalho; Rafael Marques; Raquel Ribeiro; Raul Heining; Raymond Haselager; Renato Carvalho; Renato Casqueira; Resistência Obtusa; RIAS/ALDEIA; Ricardo Brandão; Ricardo Cruz; Ricardo Fragoso; Ricardo L. Gomes; Ricardo Leite; Ricardo Lemos; Ricardo Lopes; Ricardo Machado; Ricardo Norte; Ricardo Perna; Ricardo Pita; Ricardo Salgueiro; Ricardo Silva; Ricardo Sousa; Ricardo Tomé; Richard Pride; Rita Azedo; Rita Branco Neves; Rita Gomes Rocha; Rita Silva; Rita Sofia Pena Nunes; Rita Torres; Rita Travasso; Rita Velez; Rob Koelman; Rodrigo Abreu; Rogério Pires; Rogério R. Santos; Rollin Verlinde; Romão Machado; Romulo Arrais; Rui Antunes; Rui Barros; Rui Coutinho; Rui Domingues; Rui Espírito Santo; Rui Faria; Rui Ferreira; Rui Gomes; Rui Henrique; Rui Isabel; Rui Lourenço; Rui Matias; Rui Oliveira; Rui Paulo; Rui Rafael; Rui Ribeiro; Rui Soares; Sabrina Carvalho; Samuel Antunes; Samuel Batista; Sandra Alcobia; Sandra Caçador; Sandra Costa; Sandra Duarte; Sandra Inácio; Sandra Laurentino; Sara C. M. da Rosa; Sara Figueiredo; Sara Moreira; Sara Roque; Sara Salema; Sara Santos; Sara Saraiva; Sara Valente; Sascha Pires; SECIL; SEPNA; Sergio Gomes; Sérgio Gonçalves Rodrigues; Sérgio Guerreiro; Sérgio Henriques; Sergio Mendes; Sergio Ramalho; Sérgio Vilela; Sílvia Barreiro; Sílvia Simão; Sociedade Holandesa de Mamíferos (VZZ); Sofia Diniz; Sofia Eufrázio; Sónia Caneira; Sónia Ferreira; Sophie Conde; Soraia Barbosa; Susana Mendes; Susana Oliveira; Tânia Araújo; Tânia Barros; Tânia Nascimento; Teresa Carriho; Teresa Mexia; Teresa Mougá; Tiago Correia; Tiago Fonseca; Tiago Guerreiro; Tiago Mendes; Tiago Pais; Tiago Pinto; Tiago Rodrigues; Tito Oliveira; To Beto; Tó Fonseca; Tomás e Manuchau - Pedro Sarmento; Tony Fernandes; Tony Pascoalinho; Tupilde Ad D P; UBC; Un Soc; Universidade de Aveiro; Valdemar D'as Neves; Valter Jacinto; Vanessa Alves; Vânia Neves; Vânia Salgueiro; Vasco Melo; Vera Santos; Vera Silva; Verónica Carvalho; Verónica Gomes; Vicente Lourenço; Victor Bandeira; Victor Nunes de Oliveira; Victor Proença; Virginia Duro; Vitor Da Silva; Vitor Godinho; Vitor Lopes; Vitor Nunes de Oliveira; Vitor Simões; Walter Heijder

# Roedores (Rodentia)

## Taxonomia

Dentro dos mamíferos, a ordem Rodentia é considerada a que reúne maior número de espécies (N=2255) a nível mundial, representando cerca de 40% de todas as espécies conhecidas de mamíferos atuais. Esta ordem está subdividida em 5 subordens, designadas por Sciuromorpha, Castorimorpha, Myomorpha, Hystricomorpha e Anomaluromorpha, estando as primeiras 4 presentes na Europa, onde incluem 8 famílias e 33 géneros. Em Portugal estão atualmente descritas 15 espécies com ocorrência confirmada, distribuídas pelas seguintes 4 famílias: Cricetidae (ratos), Gliridae (leirão), Muridae (ratinhos e ratazanas) e Sciuridae (esquilo).

## Caraterísticas gerais do grupo

Os roedores são maioritariamente animais de pequeno porte, sendo comumente designados por “micromamíferos”, categoria que partilham com as espécies da ordem Eulipotyphla (insetívoros). A sua dieta é constituída essencialmente por sementes, frutos e plantas, podendo ser complementada ocasionalmente com insetos e outros animais, e tendo algumas espécies hábitos omnívoros, oportunistas e muito versáteis. Contudo, a designação de roedores está relacionada também com a constante necessidade fisiológica de roer, induzida pelo crescimento contínuo dos seus dentes incisivos. As espécies da família Cricetidae incluem os chamados ratos (e.g. *Microtus* spp.), que estão adaptados a uma dieta à base de plantas herbáceas e vegetação arbustiva. A família Muridae engloba as ratazanas e os ratinhos (e.g. *Rattus* spp. e *Mus* spp.), espécies generalistas mas com uma dieta principalmente herbívora. Esta família inclui espécies que colonizaram praticamente todos os continentes graças à sua associação comensal muito antiga com o Homem, tendo acompanhado a expansão global das populações humanas. Nas famílias Gliridae (e.g. *Eliomys* spp.) e Sciuridae (e.g. *Sciurus* spp.), as espécies são essencialmente omnívoras, podendo usar o estrato arbóreo como habitat preferencial.

A nível mundial, as espécies de roedores estão classificadas com um grau de ameaça significativamente inferior à média das espécies dos restantes mamíferos, embora muitas delas com um estatuto de conservação de DD “Dados Insuficientes”, o que exigirá prudência na avaliação futura do estado ecológico dos habitats que suportam as suas populações.

## Bibliografia recomendada

Lidicker e IUSCN/SSC Rodent Specialist Group (1989), Madureira e Ramalhinho (1981)

## *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758

### Esquilo

Ardilla roja, Eurasian red squirrel



Nuno Xavier Moreira

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

Na região eurosiberiana, o esquilo habita todo o tipo de florestas, sendo mais abundante em florestas de coníferas e aparecendo, na região mediterrânica, também associado a povoamentos mistos de coníferas e carvalhos.

### Distribuição global

O esquilo ocupa todas as áreas florestais do Paleártico em praticamente toda a Europa. Na Península Ibérica, está presente de forma contínua na região de clima eurosiberiano, tendo ainda vários núcleos distribuídos pelo restante território.

### Distribuição em Portugal

Esta espécie, que já esteve extinta em Portugal, é uma recolonizadora recente que está a expandir a sua distribuição de norte para sul. Esta recolonização ocorreu devido ao aumento de novas plantações de pinheiros e ao crescimento populacional na sua área de distribuição na Galiza, mas é também fruto de programas de reintrodução no território nacional. A distribuição atual centra-se maioritariamente na zona climática atlântica, com maiores densidades no Norte. Dado que a espécie está em expansão, os seus limites geográficos ainda não são bem conhecidos. Contudo, a sua ocorrência está agora amplamente documentada nos terços norte e centro do território continental, em

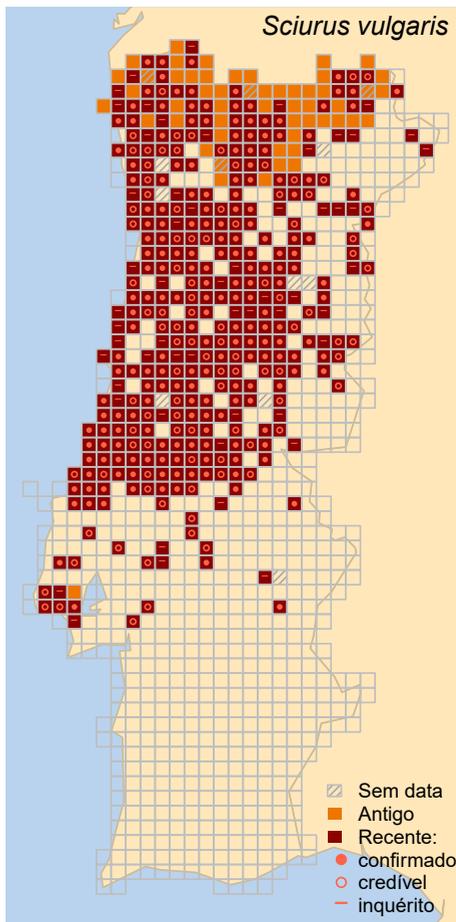
grande parte graças a um projeto recente de ciência cidadã.

### Prioridades de investigação

Numa perspetiva dinâmica, será importante monitorizar a expansão em curso desta espécie e estabelecer mais rigorosamente os limites de referência da sua distribuição a sul, o que permitirá suportar as estimativas da sua tendência temporal de expansão e atualizar a área efetiva da sua ocorrência confirmada.

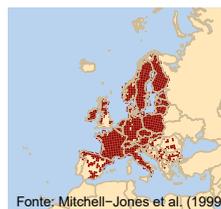


<b>Nº registros</b>	2837
<b>Nº quadrículas com registos</b>	415
<b>% quadrículas com registos</b>	41,2
<b>% quadrículas confirmadas</b>	48,7



## Bibliografia

Ferreira et al. (2001), Purroy (2007), Rocha et al. (2017), Shar et al. (2016), Telles-Antunes (1985)



## ***Eliomys quercinus*** (Linnaeus, 1766)

### **Leirão**

Lirón careto, Garden dormouse



Guilherme Dias

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	DD

### **Habitat preferencial**

O leirão é uma espécie generalista com elevada plasticidade ecológica. Ocorre numa grande variedade de biótopos, incluindo áreas rupícolas, matos e áreas florestais, e pode também frequentar terrenos cultivados, jardins e habitações.

### **Distribuição global**

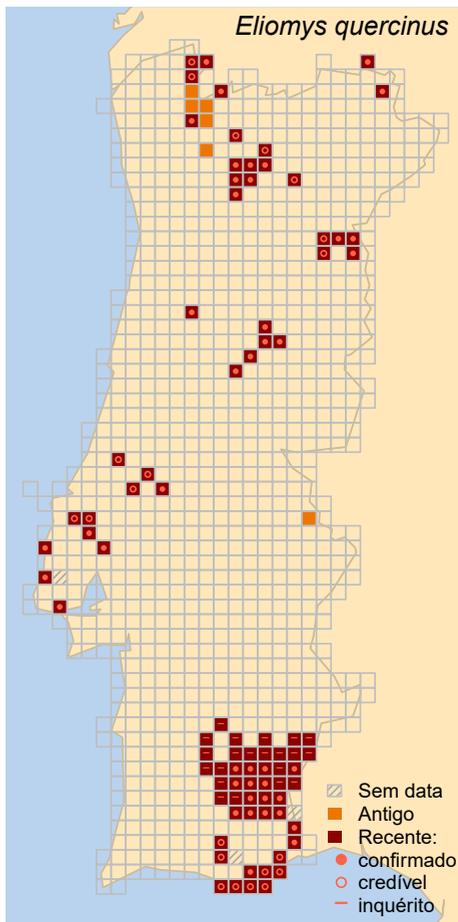
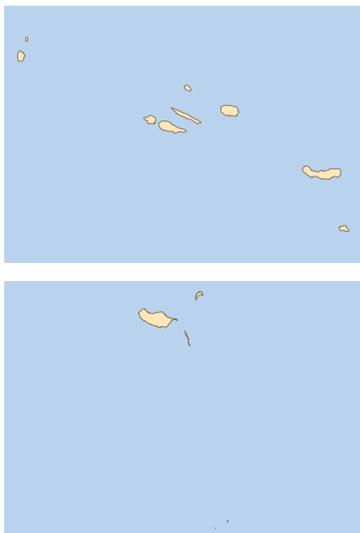
Esta espécie é endémica da Europa, com uma distribuição extensa na sua parte ocidental, em contraste com a parte este, onde as populações estão mais dispersas. Na Península Ibérica está presente em praticamente todo o território, embora de forma descontínua.

### **Distribuição em Portugal**

Em Portugal, o leirão tem uma distribuição suportada por um número reduzido de registos de presença, podendo este padrão ser justificado por uma baixa densidade das suas populações. De facto, com base nos dados recolhidos até à data, o leirão parece apresentar uma distribuição bastante descontínua, com ocorrências dispersas ao longo do território continental, entremeadas por vastas áreas sem informação. O padrão obtido poderá sugerir a existência de várias subpopulações muito localizadas, designadamente na metade este do Algarve e do Baixo Alentejo, na região de Lisboa, no centro-norte e no norte do país.

### **Prioridades de investigação**

Atendendo ao reduzido número de registos existentes em Portugal e ao facto de outras populações europeias estarem a sofrer uma regressão bastante acentuada, é aconselhável delinear um programa de monitorização desta espécie, com o objetivo de determinar se as suas populações nacionais também mostram indícios de regressão. Esta monitorização poderá ser dirigida às áreas de ocorrência conhecida e zonas limítrofes, assim como a áreas sem registos de presença, mas com habitat potencial para esta espécie, de forma a tentar identificar outras possíveis populações.



<b>Nº registos</b>	207
<b>Nº quadrículas com registos</b>	94
<b>% quadrículas com registos</b>	9,3
<b>% quadrículas confirmadas</b>	45,7

## Bibliografia

Bertolino et al. (2008), Cabral et al. (2005), Mira et al. (2003), Moreno (2007), Nowak (1999), Paupério et al. (2008), Ruiz & Román (1999), Vale-Gonçalves & Cabral (2014)



# *Arvicola sapidus* Miller, 1908

## Rato-de-água

Rata de água, Southwestern water vole



Bernardete Amorim

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	VU	LC

### Habitat preferencial

O rato-de-água (ou rata-de-água) depende de habitats com cursos e massas de água estáveis, com vegetação ripícola densa e margens com solo adequado para poder escavar e construir as suas tocas e ninhos.

### Distribuição global

Esta espécie é endémica da Península Ibérica e da França continental. Atualmente, na Península Ibérica parece apresentar uma distribuição descontínua, embora isto possa dever-se à ausência de informação em grande parte da região central e do sudeste de Espanha.

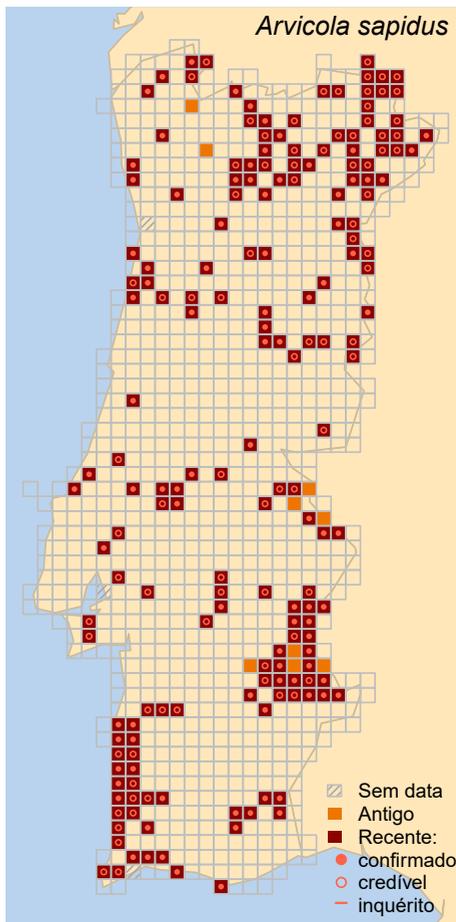
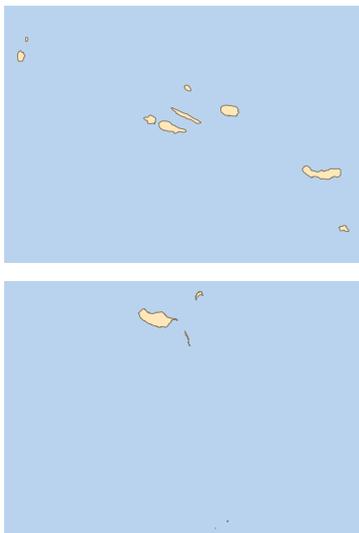
### Distribuição em Portugal

O rato-de-água apresenta uma distribuição alargada à maior parte do território continental. Apesar do número relativamente reduzido de quadrículas com registos de presença confirmada, é considerada uma espécie relativamente comum nas regiões onde ocorre. O padrão de distribuição conhecido não permite clarificar se a espécie tem uma ocorrência contínua ao longo do país ou se está restrita a subpopulações relativamente isoladas, como acontece noutras partes da sua área de distribuição. Contudo, o rato-de-água tem uma boa capacidade de colonização de novas áreas, como revelam os registos da sua presença em toda a região do Alqueva, onde a sua ocorrência não era conhe-

cida antes da construção da barragem.

### Prioridades de investigação

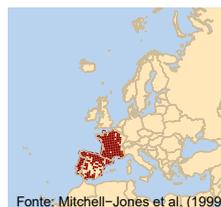
Estudos futuros deverão envolver a prospeção desta espécie por todo o país, nomeadamente com base na pesquisa de indícios de presença (e.g. dejetos, pegadas, vegetação cortada), de forma a determinar o nível de continuidade da sua área de ocorrência em Portugal. A amostragem deverá ser direcionada, em particular, para as áreas com cursos de água principais ou permanentes nas vastas regiões onde existem poucos registos, especialmente no centro e sul do país. Particular atenção deverá ser dada à porção de território a sul e a oeste do Alqueva, onde não existem ainda registos de ocorrência desta espécie. Esta informação será importante para reavaliar o seu estatuto de conservação que, apesar de estar classificado como “Pouco Preocupante” no último Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, é atualmente considerado “Vulnerável” em Espanha e a nível global.



<b>Nº registos</b>	625
<b>Nº quadrículas com registos</b>	191
<b>% quadrículas com registos</b>	19
<b>% quadrículas confirmadas</b>	49,7

## Bibliografia

Mira et al. (2003), Mitchell-Jones et al. (1999), Rigaux et al. (2008), Román (2010), Santos-Reis & Mathias (1996), Ventura (2007a)



## *Chionomys nivalis* (Martins, 1842)

### Rato-das-neves

Topillo nival, European snow vole



Svícková

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	NC

### Habitat preferencial

O rato-das-neves ocorre em áreas rochosas com espaços abertos e aglomerados de vegetação arbustiva e herbácea em regiões montanhosas acima dos 1000 m de altitude.

### Distribuição global

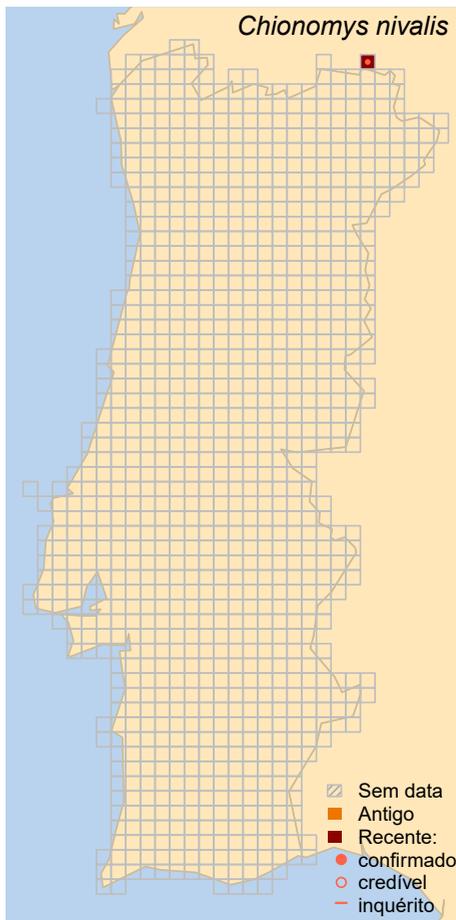
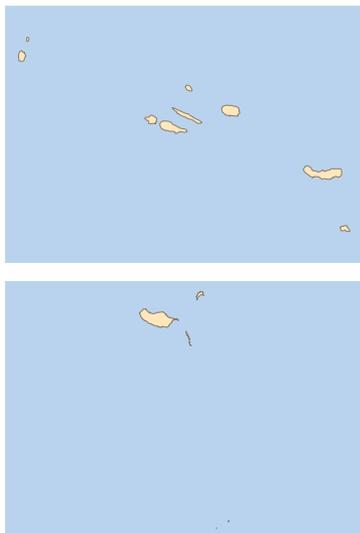
Apesar de apresentar uma distribuição bastante ampla, que se estende desde o sudoeste europeu até ao sudeste asiático, esta espécie está limitada às principais regiões montanhosas (Pirenéus, Alpes, Apeninos, Montanhas Tatra, Cárpatos e Balcãs).

### Distribuição em Portugal

A ocorrência desta espécie no nosso país foi registada pela primeira vez em 2014 na Serra de Montesinho, na região nordeste, a uma altitude de 1370 m. A ocorrência foi corroborada pela análise morfológica de dois indivíduos capturados, e posteriormente confirmada com base em análises genéticas.

### Prioridades de investigação

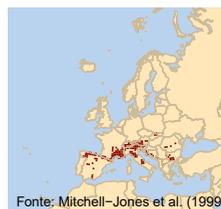
Tratando-se de uma confirmação recente de ocorrência em território nacional, será importante definir os limites de distribuição desta espécie na área do Parque Natural de Montesinho, bem como determinar o nível de divergência ou de isolamento relativamente às restantes populações ibéricas. Nesta perspetiva, deverá ser dada prioridade à prospeção de indícios de presença em áreas com habitat potencial para esta espécie, e posteriormente a técnicas de captura com recurso à armadilhagem e análise genética.



<b>Nº registros</b>	2
<b>Nº quadrículas com registros</b>	1
<b>% quadrículas com registros</b>	0,1
<b>% quadrículas confirmadas</b>	100

## Bibliografia

Barros et al. (2016), Kryštufek (2016), Luque-Larena & Gosálbez (2007), Nadachowski (1991), Pérez-Aranda et al. (2007)



## *Microtus lusitanicus* (Gerbe, 1879)

### Rato-cego

Topillo lusitano, Lusitanian pine vole



José Ramón Pato Vicente

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

O rato-cego ocorre em múltiplos habitats, tanto naturais como agrícolas, estando a sua presença condicionada pela existência de solos macios e húmidos, nos quais constrói galerias e ninhos sob densa cobertura vegetal.

### Distribuição global

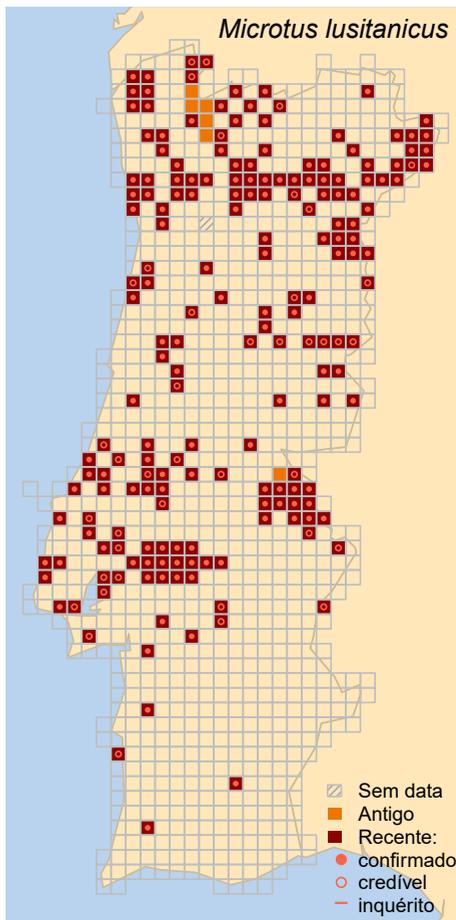
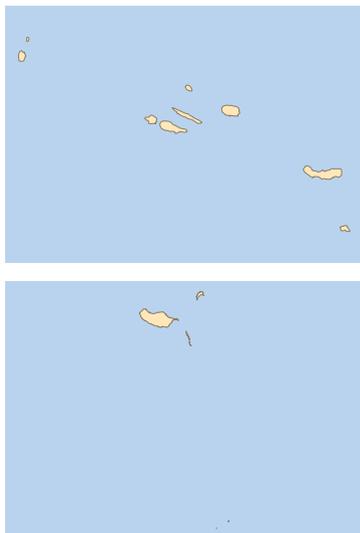
Esta espécie é endémica da Europa, ocorrendo desde o quadrante noroeste da Península Ibérica até ao extremo sudoeste de França.

### Distribuição em Portugal

Em Portugal, a distribuição do rato-cego concentra-se sobretudo a norte do rio Tejo, sendo relativamente comum nas regiões norte e centro do país. A sul do rio Tejo, a espécie é comum na zona de Coruche e na Serra de S. Mamede, ocorrendo também na envolvência dos estuários dos rios Tejo e Sado. O limite sul da sua área de distribuição ainda não é bem conhecido, havendo registos dispersos da sua presença, maioritariamente não confirmados, em diversas áreas do sul do país. No sul da sua área de distribuição, esta espécie ocorre em simpatria com o rato-cego-mediterrânico (*Microtus duodecimcostatus*).

### Prioridades de investigação

Dadas as lacunas no conhecimento, é de particular interesse o reforço dos trabalhos de campo com o intuito de confirmar a ocorrência atual desta espécie nas regiões mais a sul. Em caso afirmativo, estes registos adicionais poderão revelar populações isoladas de alto valor para a investigação científica e para a conservação.



<b>Nº registos</b>	2895
<b>Nº quadrículas com registos</b>	196
<b>% quadrículas com registos</b>	19,5
<b>% quadrículas confirmadas</b>	75,5

## Bibliografia

Aulagnier (2016b), Mira et al. (2003), Mira & Mathias (2007), Paupério et al. (2008), Santos et al. (2009b), Santos-Reis & Mathias (1996)



***Microtus duodecimcostatus***  
de Selys-Longchamps, 1839  
**Rato-cego-mediterrânico**  
Topillo mediterrâneo, Mediterranean pine vole



Luís Guilherme Sousa

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

O rato-cego-mediterrânico é uma espécie típica de espaços abertos com influência mediterrânica. Ocorre em habitats naturais e agrícolas, com solos estáveis, húmidos, fáceis de escavar, e com elevada cobertura de herbáceas.

### Distribuição global

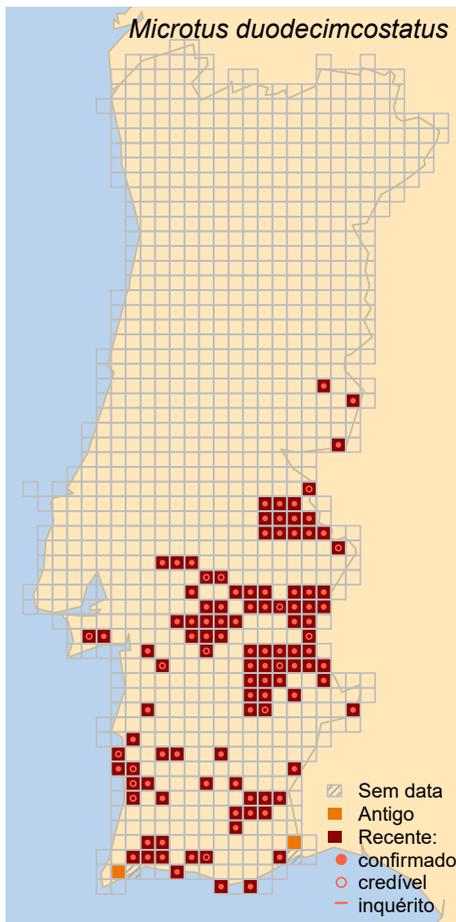
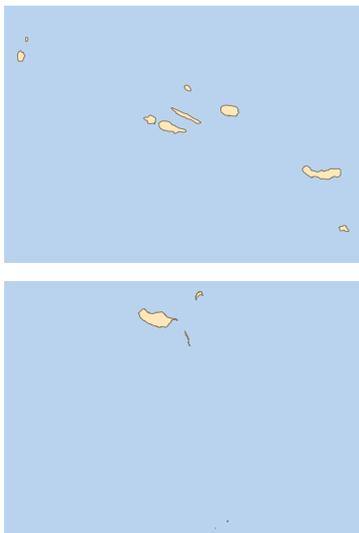
Esta espécie é endémica do Mediterrâneo ocidental, ocorrendo na Península Ibérica (exceto no Noroeste) e no sul de França.

### Distribuição em Portugal

Esta espécie ocorre em áreas de clima mediterrânico, maioritariamente a sul do rio Tejo. A norte deste rio, a sua presença foi detetada em apenas três quadrículas. No entanto, o facto de a espécie ocorrer junto à fronteira com Espanha, onde a sua distribuição se estende até ao rio Douro, poderá sugerir um limite de distribuição mais a norte também em Portugal. Na parte norte da sua área de distribuição, ocorre em simpatria com o rato-cego (*Microtus lusitanicus*).

### Prioridades de investigação

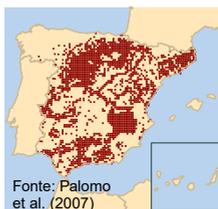
Estudos futuros deverão focar-se na prospeção desta espécie no limite norte da sua área de distribuição, bem como na faixa onde ocorre em simpatria com *M. lusitanicus*, de forma a definir com maior exatidão as áreas de sobreposição destas duas espécies.



<b>Nº registros</b>	1351
<b>Nº quadrículas com registros</b>	111
<b>% quadrículas com registros</b>	11
<b>% quadrículas confirmadas</b>	82

## Bibliografia

Aulagnier (2016a), Cotilla & Palomo (2007), Mira et al. (2003), Peris et al. (1999), Santos et al. (2009b), Santos-Reis & Mathias (1996)



***Microtus arvalis* (Pallas, 1778)**  
**Rato-dos-prados**  
 Topillo campesino, Common vole



Soraia Barbosa

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	NE

### Habitat preferencial

O rato-dos-prados, nos períodos de máxima abundância populacional, está presente em todos os tipos de habitats dentro da sua área de distribuição, ocupando preferencialmente espaços abertos com elevada cobertura de herbáceas e/ou com estrato arbustivo estável.

### Distribuição global

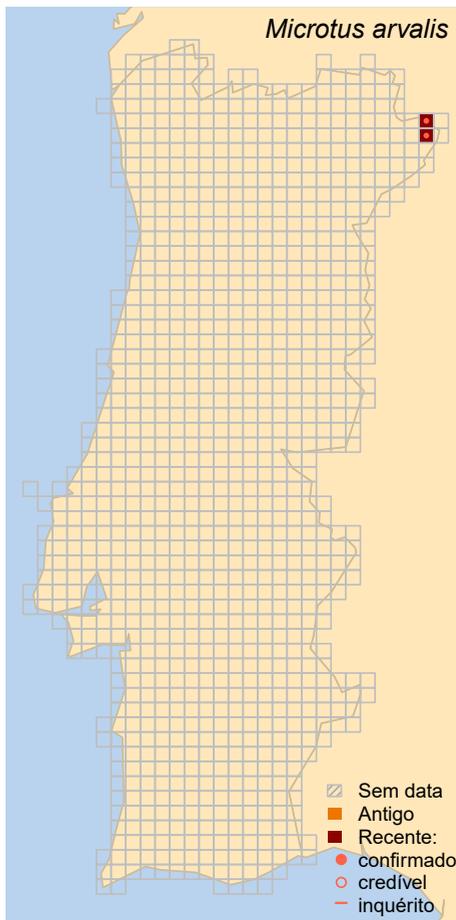
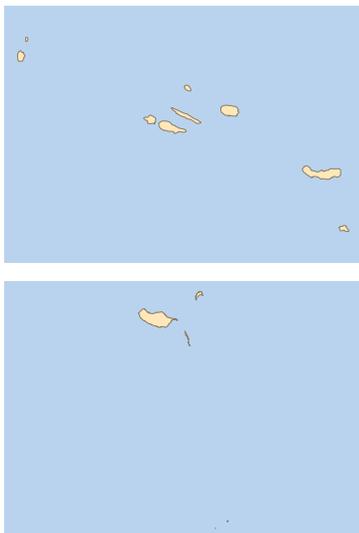
Esta espécie está presente, de forma aparentemente contínua, numa área que se estende desde a costa atlântica francesa até ao centro da Rússia. Na Península Ibérica, existe uma população isolada nos sistemas montanhosos do norte de Espanha.

### Distribuição em Portugal

A presença do rato-dos-prados foi detetada recentemente, em algumas localidades do Parque Natural do Douro Internacional (no extremo nordeste do país), através de exemplares identificados em egagrópilas de coruja-das-torres recolhidas em 2001, 2002 e 2010. Apesar de não se conhecerem os limites da sua área de distribuição no nordeste transmontano, o elevado número de vestígios identificados em egagrópilas nesta região pode indiciar uma tendência para o aumento das suas populações em território nacional, com potencial de expansão para novas áreas.

### Prioridades de investigação

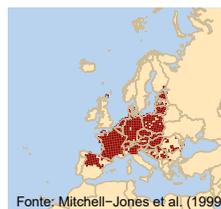
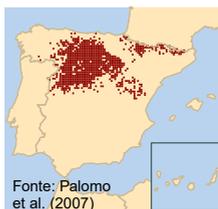
Pela proximidade existente, será importante monitorizar a presença desta espécie na área contígua ao limite oeste das populações espanholas, nomeadamente desde o Parque Natural de Montesinho até à Reserva Natural da Serra da Malcata. Do ponto de vista da conservação, o rato-dos-prados ocorre em simpatria com o rato-de-Cabrera (*Microtus cabreræ*), o rato-do-campo-de-rabo-curto (*Microtus agrestis*) e o rato-de-água (*Arvicola sapidus*), podendo competir com estas espécies por recursos comuns. Por esta razão, é recomendável investigar mais a fundo os limites da sua área de distribuição.



<b>Nº registos</b>	65
<b>Nº quadrículas com registos</b>	2
<b>% quadrículas com registos</b>	0,2
<b>% quadrículas confirmadas</b>	100

## Bibliografia

Cruz et al. (2002), González-Esteban & Villate (2007), Mira et al. (2003), Paupério et al. (2008), Vale-Gonçalves & Cabral (2014), Yigit et al. (2016)



***Microtus cabreræ* Thomas, 1906**  
**Rato-de-Cabrera**  
Topillo de Cabrera, Cabrera's vole



Soraia Barbosa

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Endêmica, Península Ibérica	NT	VU

### Habitat preferencial

O rato-de-Cabrera exibe características e hábitos de uma espécie estenotípica, não tolerando condições extremas de secura ou de humidade. Ocorre em formações de gramíneas perenes, juncais, comunidades nitrófilas, e nas proximidades de áreas com um nível freático elevado.

### Distribuição global

Esta é uma espécie endémica da Península Ibérica com distribuição bastante fragmentada, estando reparada por 4 núcleos geográficos principais: Luso-Carpetano, Montibérico, Bético e Pré-Pirenaico.

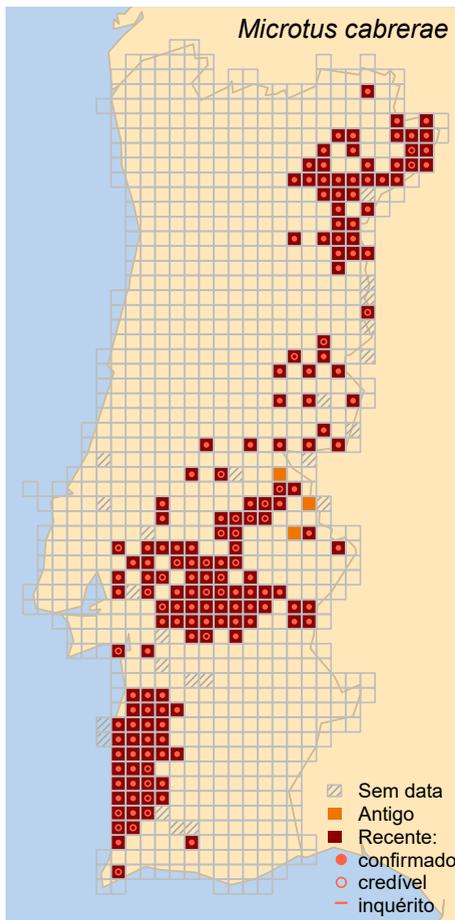
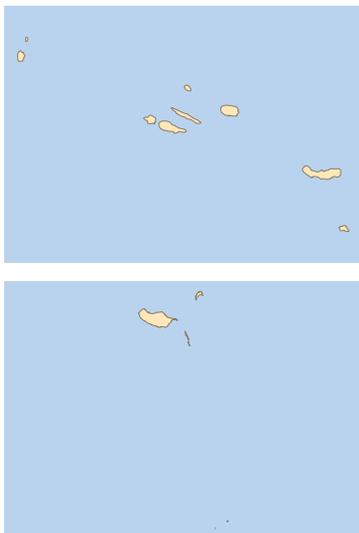
### Distribuição em Portugal

A população portuguesa de rato-de-Cabrera está inserida no núcleo populacional mais extenso, o Luso-Carpetano, que se estende desde o Sistema Central espanhol e zona envolvente até ao extremo sudoeste português. Em Portugal, a espécie ocorre numa faixa bem delimitada, embora fragmentada, desde o sudoeste ao nordeste do país, nomeadamente em Trás-os-Montes (Douro Internacional), Beira Interior, Ribatejo, Estremadura, Alto Alentejo e sudoeste Alentejano e Algarvio. Não existem registos de presença da espécie nos extremos sudeste e noroeste de Portugal, ocorrendo esta sobretudo na área de transição entre as zonas de clima mediterrânico e

atlântico.

### Prioridades de investigação

É importante monitorizar a distribuição desta espécie de forma a aprofundar o conhecimento sobre os seus limites de distribuição e o seu habitat potencial, nomeadamente no nordeste transmontano. Na região sudeste, onde parece haver indícios de regressão, deverá dar-se continuidade ao esforço de monitorização, alargando o seu âmbito também a outras áreas, como a nordeste da Serra da Estrela e em Alcácer do Sal, onde a informação disponível é mais escassa.



<b>Nº registos</b>	1215
<b>Nº quadrículas com registos</b>	193
<b>% quadrículas com registos</b>	19,2
<b>% quadrículas confirmadas</b>	68,9

## Bibliografia

Barbosa et al. (2017), Cabral et al. (2005), Fernandes et al. (2008b), Fernández-Salvador (2007), Garrido-García et al. (2013), Mira et al. (2003, 2008), Pita et al. (2006, 2007), Rosário & Mathias (2007)



***Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761)**  
**Rato-do-campo-de-rabo-curto**  
 Topillo agreste, Field vole



Joana Paupério

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

**NOTA TAXONÓMICA:** Estudos moleculares recentes evidenciam a existência de três unidades evolutivas distintas dentro de *Microtus agrestis*: uma que ocupa o norte da Europa; outra desde o nordeste da Península Ibérica, pelo sul da Europa até à Hungria; e uma terceira que ocupa o noroeste da Península Ibérica, incluindo Portugal. Durante o período abrangido pela 2ª edição deste atlas, estas unidades evolutivas foram consideradas espécies distintas, estando as populações de Portugal e do noroeste de Espanha atualmente atribuídas à nova espécie ***Microtus rozianus*** (rato-do-campo-lusitano).

### Habitat preferencial

Esta espécie ocorre numa vasta gama de habitats, como pradarias, florestas, charnecas, dunas, pântanos, turfeiras e margens de rios. Prefere tendencialmente áreas húmidas com elevado coberto de herbáceas e gramíneas e com reduzida pressão de pastoreio.

### Distribuição global

*Microtus agrestis* s.l. ocorre por toda a região euroasiática, desde a Europa ocidental até ao sudeste da Sibéria. Na Europa está ausente na Irlanda, na Grécia e em todas as áreas de influência mediterrânica. Na Península Ibérica encontra-se na zona mais setentrional e ao longo do quadrante noroeste, com localizações

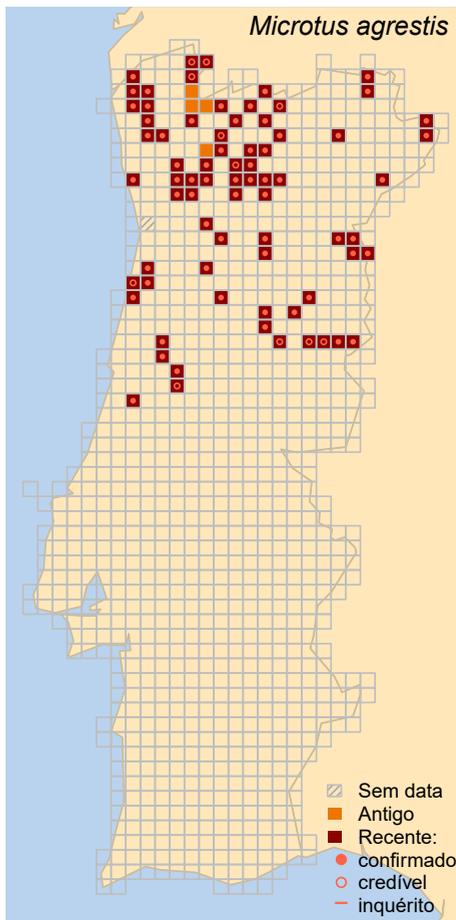
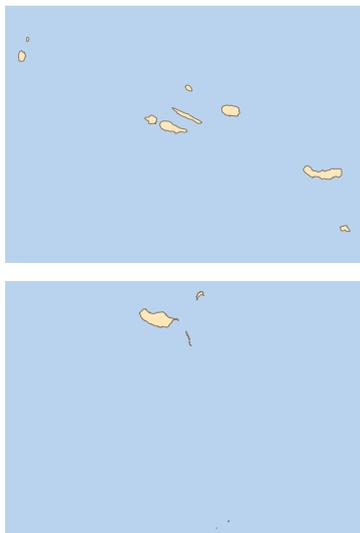
muito dispersas no sul da sua área de distribuição.

### Distribuição em Portugal

Este roedor ocorre quase exclusivamente no norte e centro-norte do país, tendo como limites meridionais de distribuição o sul da Serra da Estrela e a zona de Alcobaça, e estando ausente das áreas mais quentes e secas a norte do rio Tejo.

### Prioridades de investigação

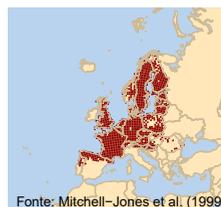
Embora a distribuição seja razoavelmente conhecida em Portugal, a sua monitorização continua a ser um imperativo de conservação, particularmente pelo facto de as populações portuguesas serem agora consideradas, juntamente com as do noroeste de Espanha, uma espécie distinta. Assim, é fundamental recolher mais informação, sobretudo no limite sul da área de distribuição, de forma a detetar eventuais alterações nas suas tendências populacionais.



<b>Nº registros</b>	575
<b>Nº cuadrículas com registros</b>	78
<b>% cuadrículas com registros</b>	7,7
<b>% cuadrículas confirmadas</b>	79,5

## Bibliografia

Gosálbez & Luque-Larena (2007), Kryštufek et al. (2016b), Kryštufek (2017), Mira et al. (2003), Paupério et al. (2008, 2012)



## ***Apodemus sylvaticus*** (Linnaeus, 1758)

### **Rato-do-campo**

Ratón de campo, Long-tailed field mouse



<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa	LC	LC

### **Habitat preferencial**

O rato-do-campo é uma espécie bastante adaptável, ocorrendo numa grande variedade de habitats semi-naturais e antropogénicos, preferencialmente em zonas com boa cobertura arbustiva e em orlas de florestas.

### **Distribuição global**

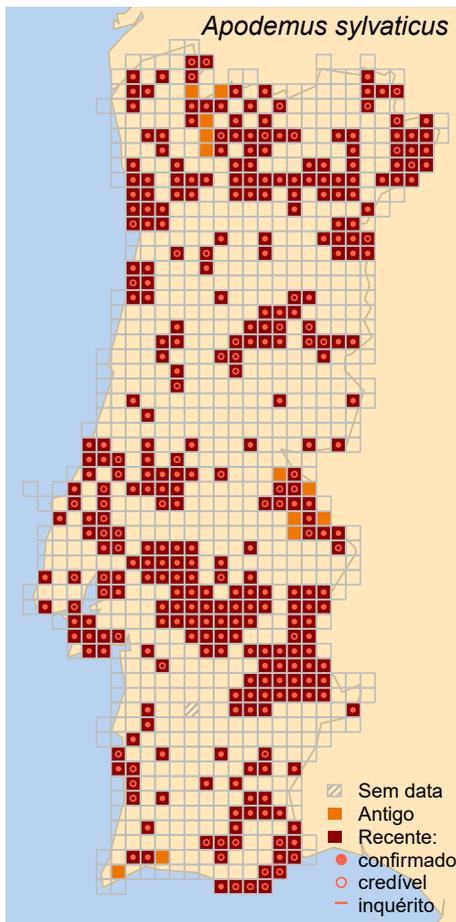
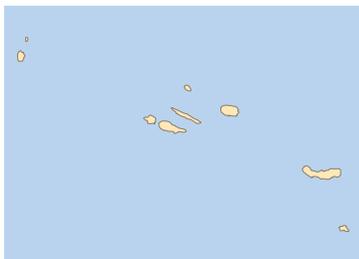
Esta espécie está amplamente distribuída ao longo da Europa, Ásia Menor e norte de África. A sua distribuição na Europa é homogénea, incluindo todos os países mediterrânicos até ao sul da Escandinávia. Na Península Ibérica é um dos mamíferos mais comuns, estando presente em todo o território peninsular.

### **Distribuição em Portugal**

De acordo com a bibliografia e com a informação compilada, o rato-do-campo tem uma distribuição alargada a praticamente todo o território continental português, sendo considerada uma espécie abundante, com populações estáveis em toda a sua área de distribuição.

### **Prioridades de investigação**

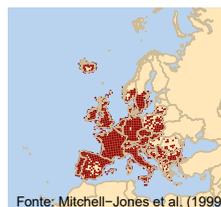
Considerando as áreas para as quais existem menos quadrículas com registos de presença desta espécie, aconselha-se a sua prospeção na metade oeste do Algarve e no Baixo Alentejo, na região entre os rios Tejo e Douro, bem como a norte, na região do Parque Natural de Montesinho e área envolvente.



<b>Nº registros</b>	6779
<b>Nº quadrículas com registos</b>	348
<b>% quadrículas com registos</b>	34,6
<b>% quadrículas confirmadas</b>	76,1

## Bibliografia

Jubete (2007), MacDonald & Barrett (1993a,b), Mira et al. (2003), Santos-Reis & Mathias (1996), Schlitter et al. (2016)



## ***Rattus rattus*** (Linnaeus, 1758)

### **Rato-preto**

Rata negra, Roof rat



Manuel Quaresma

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Não nativa	LC	LC

### **Habitat preferencial**

O rato-preto (ou ratazana-negra) ocorre em diversos habitats naturais e seminaturais, desde zonas com alguma cobertura vegetal (matos, florestas, hortas) a pequenos núcleos urbanos.

### **Distribuição global**

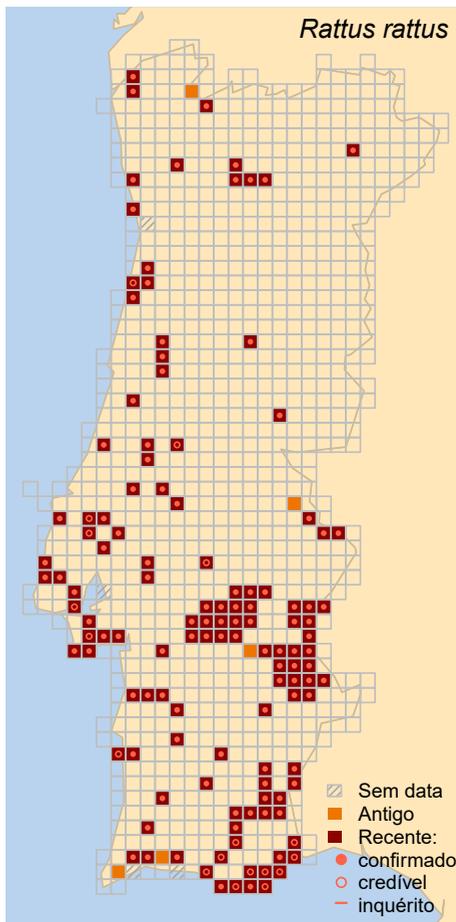
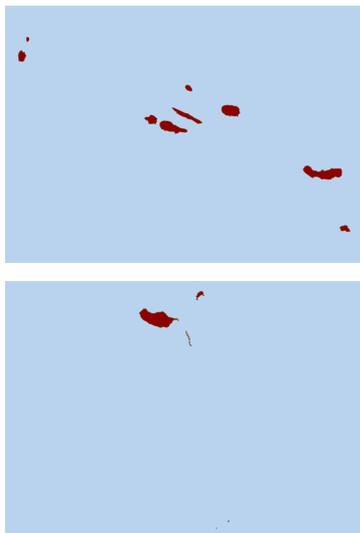
Esta espécie é originalmente de distribuição indo-malaia, estando atualmente distribuída por todo o mundo como resultado de introduções involuntárias. Presente na maior parte da Europa, particularmente na região mediterrânica, ocorre de forma dispersa por toda a Península Ibérica.

### **Distribuição em Portugal**

Esta espécie distribui-se ao longo de todo o território continental. Contudo, em grande parte do país existe uma maior proporção de quadrículas com registos de presença nas regiões mais próximas da costa, sugerindo que a sua ocorrência poderá ser mais frequente no litoral. A espécie é também comum nos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

### **Prioridades de investigação**

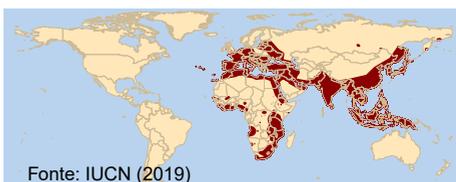
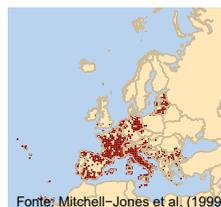
Estudos futuros deverão incidir na prospeção e armadilhagem em áreas do interior norte e centro do país, de modo a colmatar as lacunas ainda existentes no conhecimento da distribuição desta espécie em Portugal.



<b>Nº registos</b>	414
<b>Nº quadrículas com registos</b>	135
<b>% quadrículas com registos</b>	13,4
<b>% quadrículas confirmadas</b>	88,1

## Bibliografia

Kryštufek et al. (2016a), Masseti (2010), Mathias et al. (1998a), Mira et al. (2003), Zamorano & Palomo (2007)



## ***Rattus norvegicus*** (Berkenhout, 1769)

### **Ratazana**

Rata parda, Brown rat



<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Não nativa	LC	NC

### **Habitat preferencial**

A ratazana é um roedor comensal que ocorre principalmente em meios urbanos e rurais, frequentemente em portos e ambientes costeiros. Está altamente associada à presença humana e à disponibilidade de água.

### **Distribuição global**

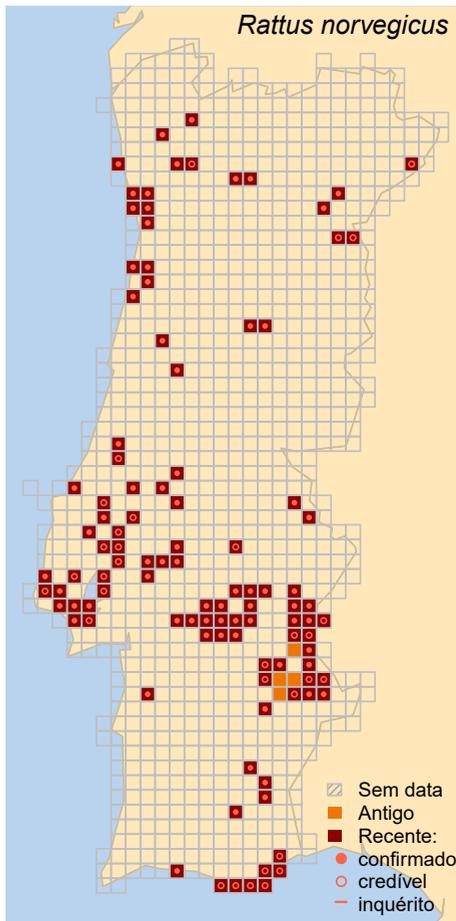
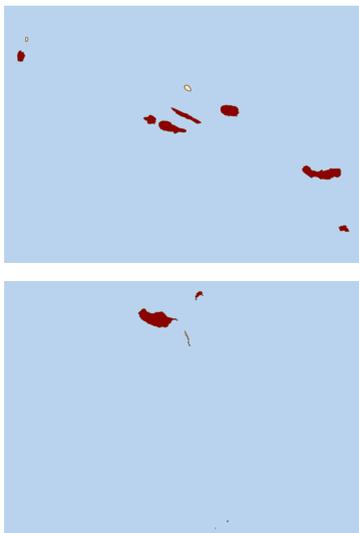
Esta ratazana é nativa da Sibéria, China e Japão, mas tem atualmente uma distribuição ampla por todas as áreas urbanas do planeta, e ocorre por toda a Península Ibérica.

### **Distribuição em Portugal**

Apesar de ser considerada comum, existem relativamente poucos registos de presença desta espécie. Os dados disponíveis parecem indicar uma distribuição desde o norte até ao centro-sul do território continental, sendo a ocorrência mais rara na região mais a sul do país. A espécie pode também ser encontrada em quase todas as ilhas dos Açores e da Madeira, embora seja menos comum do que o rato-preto (*R. rattus*).

### **Prioridades de investigação**

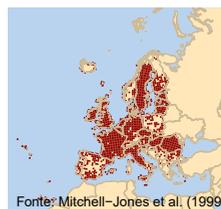
A identificação de micromamíferos presentes nas egagrópilas de coruja-das-torres não se revelou um método eficaz para estimar a representatividade das espécies do género *Rattus*, visto que este predador parece evitar caçar os animais adultos destas espécies, sendo bastante baixa a sua proporção na dieta. Adicionalmente, existe alguma dificuldade em distinguir a ratazana do rato-preto através da denteição. Assim, é necessária monitorização com recurso à armadilhagem nas áreas com potencial para a ocorrência desta espécie onde ainda existem lacunas na informação disponível, como o extremo norte, o interior centro e o sul do país.



Nº registos	402
Nº quadrículas com registos	110
% quadrículas com registos	10,9
% quadrículas confirmadas	75,5

## Bibliografia

Masetti (2010), Mathias et al. (1998a), Mira et al. (2003), Rojas & Palomo (2007), Ruedas (2016)



## *Mus musculus* (Linnaeus, 1758)

### Rato-caseiro

Ratón casero, House mouse



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

O rato-caseiro é tipicamente comensal e ocorre geralmente em habitats antropogénicos, desde campos agrícolas até ao interior de habitações.

### Distribuição global

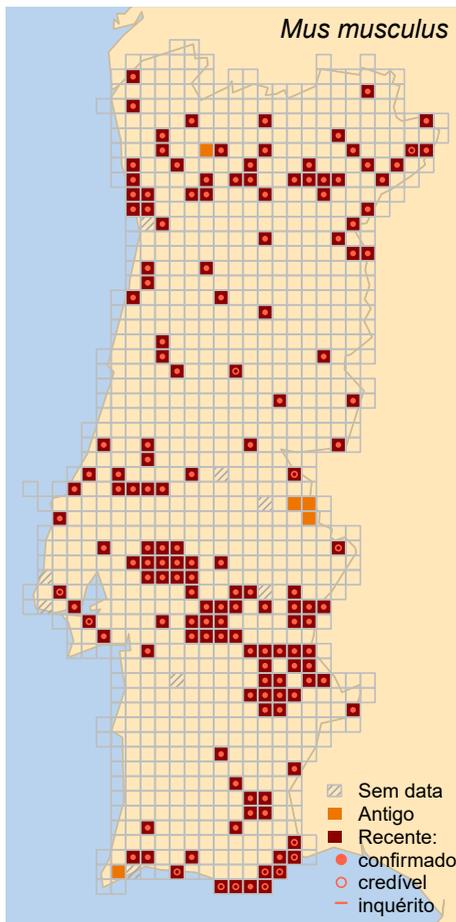
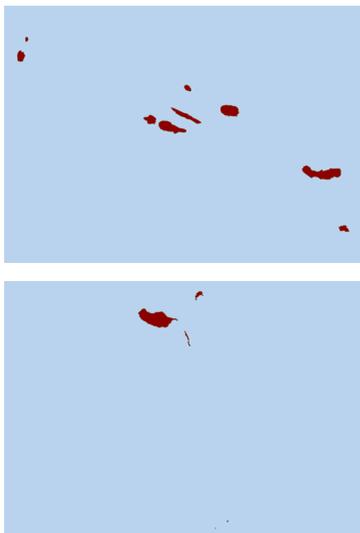
Esta espécie é de distribuição originalmente paleártica. Contudo, conseguiu colonizar todos os outros continentes exceto a Antártida, fruto da globalização histórica associada às viagens e intercâmbio de populações humanas e de bens transacionáveis. Na Europa, a presença desta espécie inclui o oeste e sul do continente e as ilhas mediterrânicas, ilhas Britânicas e ilhas Feroé. Na Península ibérica, a espécie apresenta uma distribuição contínua em todo o território.

### Distribuição em Portugal

O rato-caseiro ocorre, aparentemente, em todo território nacional continental, assim como em praticamente todas as ilhas dos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

### Prioridades de investigação

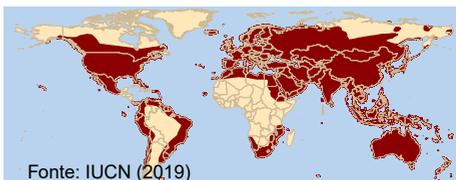
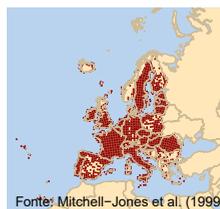
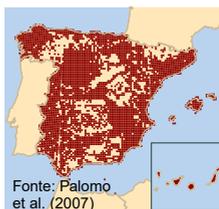
Apesar da ampla distribuição do rato-caseiro em território nacional, existem lacunas consideráveis no conhecimento da sua área de ocorrência em várias regiões, sobretudo no centro do país e na metade oeste do Baixo Alentejo, onde a presença desta espécie está pouco documentada. Por conseguinte, ainda é necessário completar o conhecimento sobre a sua distribuição no nosso país.



<b>Nº registros</b>	730
<b>Nº quadrículas com registros</b>	167
<b>% quadrículas com registros</b>	16,6
<b>% quadrículas confirmadas</b>	91

## Bibliografia

Maseti (2010), Mathias et al. (1998a), Mira et al. (2003), Musser et al. (2016), Sans-Fuentes (2007)



***Mus spretus*** Lataste, 1883  
**Rato-das-hortas**  
Ratón moruno, Western Mediterranean  
mouse



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	LC	LC

### Habitat preferencial

Contrastando com outros roedores, o rato-das-hortas ocorre em zonas mais áridas, como ambientes abertos tipicamente mediterrânicos de baixa humidade, evitando áreas muito humanizadas.

### Distribuição global

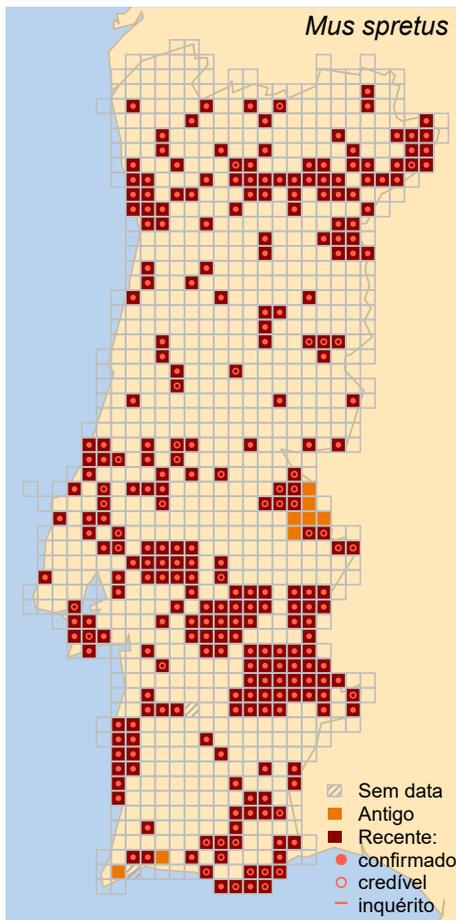
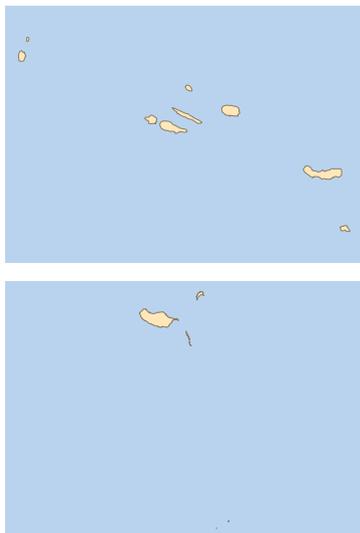
Esta espécie é endémica da região mediterrânica, ocorrendo no sudoeste europeu e no norte de África. Na Península Ibérica, à exceção da faixa norte, está presente por todo o território.

### Distribuição em Portugal

O rato-das-hortas tem uma distribuição alargada a todo o país, com exceção da região fronteiriça com Espanha no extremo norte de Portugal. Apesar de ter havido esforço de amostragem, não foi possível obter quaisquer registos de presença da espécie neste aparente limite de distribuição, o que é corroborado pela ausência de registos também na área vizinha no norte de Espanha.

### Prioridades de investigação

A existência de lacunas no conhecimento da área de distribuição desta espécie a nível nacional justifica um esforço no sentido de avaliar a sua presença no extremo norte, no centro e no sudoeste do país.



<b>Nº registos</b>	7318
<b>Nº quadrículas com registos</b>	284
<b>% quadrículas com registos</b>	28,2
<b>% quadrículas confirmadas</b>	81,3

## Bibliografia

Aulagnier (2016c), Mira et al. (2003), Palomo (2007)



*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

# Lagomorfos

Catarina C. Ferreira, Paulo Célio Alves,  
Rui Lourenço e Joana Bencatel

## **Contribuidores com observação e/ou envio de registos para este capítulo**

A. Márcia Barbosa; Alcina Sousa; Altri Florestal; Ana Galantinho; Ana Silva; Ana Teresa; Andra Antunes; Andre Hospers; André Lourenço; André Oliveira; António Cláudio Heitor; António Cruz; António Mira; António Silva; António Xeira; Arien Bekker-Holtland; Armando Barbosa; Armando Caldas; Beatriz Ginja; Biodiversity4All; Biosfera Consultoria Medioambiental; Bruno Silva; Carlos Manuel; Carlos Pacheco; Carmo Silva; Catarina C. Ferreira; CERAS-QUERCUS; CISE; Clara Ferreira; Cláudia Encarnação; Daniel Raposo; David Pereira; Denis Medinas; Edgar Gomes; EDIA; Eduardo Ferreira; Eduardo Realinho; Emídio Santos; Eric Thomassen; Erika Almeida; Fernando Ascensão; Fernando Ferreira; Fernando Romão; Filipa Correia; Filipe Carvalho; Francisco Álvares; Francisco Barros; Francisco Gonçalves; Frederico Mestre; Giovanni Manghi; Gonçalo Costa; Grupo Facebook “Mamíferos de Portugal em Estado Selvagem”; Hans Bekker; Hélder Conceição; Helena Rio-Maior; Helena Sabino-Marques; Henk Feith; Hugo Gaspar; Hugo Ribeiro; Iberdrola; ICNF; Ilaria Campana; iNaturalist; Inês Vasco; J. Tiago Marques; Jan Boshmer; Jan Buys; Jan Piet Bekker; Jan Wondergem; Jasja Dekker; Jeroen Willemsen; Joana Alves; Joana Bernardino; Joana Paupério; João Adrião; João Corvina; João Craveiro; João Ferreira; João Martins; João Matos; João Rodrigues; Joaquim Antunes; Joaquim Pedro; Jorge Costa; José Caldinhas; José Carlos Brito; José Conde; José Costa; José Ferreira de Almeida; José Luís Sequeira; José Pedro Silva; José Riquinho; Juan Dapena; Kees Mostert; Lemuel Silva; Lena Lopes; LSNPO - REN e EGSP/ECOSSISTEMA; Luis da Costa; Luís Ferreira; Luís Gomes; Luís Guilherme Sousa; Luís Lopes Silva; Luís Miguel Rosalino; Luís Santos; Luís Venâncio; Mafalda Costa; Manuel Lemos; Margarida Fernandes; Maria Emilia Martins; Mário Carmo; Mário Estevens; Maris Kuningas; Michael Bakker Paiva; Miguel Ferreira; Montis; Nelson Fernandes; Nelson Varela; Nuno Curado; Nuno Negrões; Odile Schmidt; P. Sierra; PALOMBAR; Patrícia e Luís; Patrícia Ramalho; Patrícia Santos; Patrícia Tavares Santos; Patricia Tiago; Paula Gonçalves; Paulo Almeida Santos; Paulo Alves; Paulo Célio Alves; Paulo E. Cardoso; Paulo Talhadas; Pedro Costa; Pedro Faísca; Pedro Fernandes; Pedro Monterroso; Pedro Pereira; Pedro Salgueiro; Pedro Tarroso; Pedro Vaz; Philip Perry; Projecto Ecomuseu de Redondo; QUERCUS; Rafael Carvalho; Rafael Moreira; RIAS/ALDEIA; Ricardo Fragoso; Ricardo Leite; Ricardo Pita; Rita Aze-do; Rita Brito; Rob Koelman; Rui Lourenço; Rui Rafael; Samuel Infante; Sandra Alcobia; Sara Ornelas; Sara Roque; Sara Santos; Scott Loarie; SECIL; Sérgio David Silva; Sérgio Godinho; Sílvia Barreiro; Sofia Alexandre; Sofia Eufrázio; Teresa Mexia; Tiago Mendes; Tiago Pinto; UBC; Valter Jacinto; Vânia Salgueiro; Vera Arsénio; Victor Bandeira; Walter Heijder; Xara; Zé Martins

# Lagomorfos

## (Lagomorpha)

### Taxonomia

A ordem Lagomorpha é composta por 92 espécies a nível global, divididas em duas famílias: Ochotonidae e Leporidae. Na Europa, os lagomorfos estão representados apenas pela família Leporidae, com 7 espécies pertencentes a 2 géneros: *Lepus* e *Oryctolagus*. Em Portugal, ocorrem apenas 2 espécies de lagomorfos: a lebre-ibérica (*Lepus granatensis*) e o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*). Este último inclui globalmente duas subespécies com características reprodutivas, morfológicas e comportamentais distintas: *O.c. cuniculus* e *O. c. algirus*. Em Portugal só ocorre a subespécie *O. c. algirus*.

### Caraterísticas gerais do grupo

Os lagomorfos são herbívoros de tamanho pequeno a médio e têm uma região nasal longa, sendo muitas vezes erradamente confundidos com roedores. Uma das características mais distintivas é a presença de pequenos incisivos auxiliares atrás dos incisivos superiores, que não se encontra nos restantes mamíferos. Os membros da família Leporidae (lebres e coelhos) têm 28 dentes (ao contrário dos Ochotonidae - pikas - que têm 26), cauda curta, pernas traseiras mais longas que as dianteiras, corpo achatado e orelhas longas e móveis.

### Bibliografia recomendada

Alves et al. (2008), Chapman & Flux (1990), Lumpkin & Seidensticker (2011), Smith et al. (2018)

***Lepus granatensis*** Rosenhauer,  
1856

**Lebre**

Liebre ibérica, Granada hare



Henrique Oliveira Pires

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Endémica, Península Ibérica	LC	LC

### Habitat preferencial

A lebre ocorre numa variedade de habitats dentro da sua área de distribuição, mas tende especialmente a ocupar terrenos agrícolas nas regiões do centro e sul da Península Ibérica, bem como habitats em diferentes etapas de sucessão junto das montanhas.

### Distribuição global

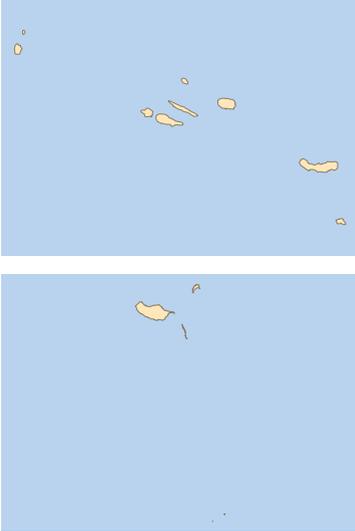
Esta espécie é endémica da Península Ibérica, ocupando grande parte do território peninsular, à exceção de uma faixa a norte, adjacente aos Pirenéus.

### Distribuição em Portugal

A lebre tem presenças registadas na maior parte do país, em particular na região biogeográfica mediterrânica, à exceção de grande parte da faixa litoral das regiões Centro e Norte. A continuidade de quadrículas com registos de presença é particularmente elevada junto à fronteira leste com Espanha, onde esta espécie também ocorre uniformemente do lado espanhol.

### Prioridades de investigação

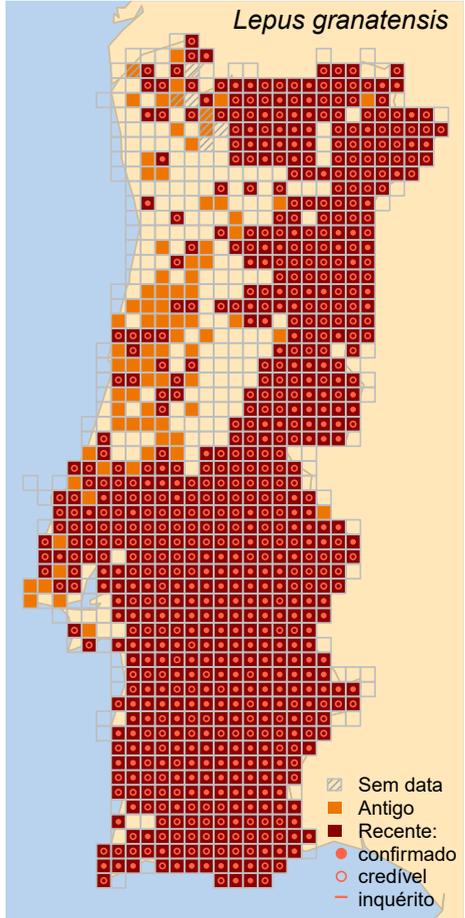
Recomenda-se a prospeção de zonas onde não existem registos recentes, para determinar se a lebre está de facto ausente destas regiões. Seria também interessante determinar se a espécie tem uma distribuição mais ou menos contínua ao longo de Portugal continental, ou se apresenta fragmentação em populações isoladas. É também importante ter em conta o risco de infeção pela nova variante da doença hemorrágica viral e a recente susceptibilidade à mixomatose, que já não afetam apenas o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e que poderão alterar também a distribuição da lebre num futuro próximo.



<b>Nº registos</b>	3092
<b>Nº quadrículas com registos</b>	784
<b>% quadrículas com registos</b>	77,9
<b>% quadrículas confirmadas</b>	37,5

## Bibliografia

Carro & Soriguer (2007), Paupério e Alves (2008), Santos-Reis & Mathias (1996), Smith & Johnston (2008)



# *Oryctolagus cuniculus*

(Linnaeus, 1758)

## Coelho-bravo

Conejo, European rabbit



David Germano

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa	NT	NT

### Habitat preferencial

O coelho-bravo está presente numa ampla variedade de ambientes, mas o seu habitat preferencial são as paisagens de mosaico, que intercalam zonas fechadas (matos e bosques temperados), que proporcionam abrigo, e zonas abertas (pastagens naturais e artificiais, terrenos agrícolas), onde obtêm alimento. É uma peça chave na dieta de muitos predadores mediterrânicos, incluindo espécies ameaçadas, quer de mamíferos (como o lince-ibérico), quer de aves (como a águia-imperial ibérica, *Aquila adalberti*).

### Distribuição global

Esta espécie, originária da Península Ibérica, ocorre por todo o território peninsular e tem atualmente uma distribuição mundial desde a Europa até à Austrália, resultado de várias introduções, acidentais ou propositas, pela mão humana.

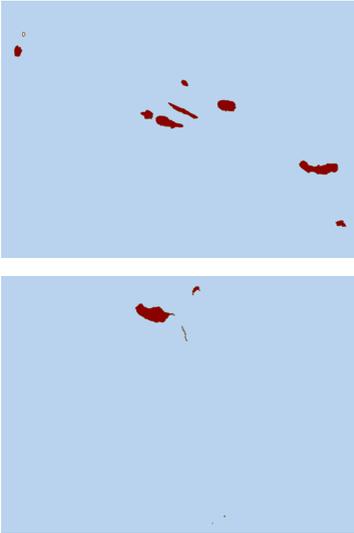
### Distribuição em Portugal

Após a inclusão, nesta 2ª edição, dos dados provenientes das zonas de caça, o coelho tem presenças registadas por todo o território nacional, quer insular quer continental. No entanto, os censos realizados sugerem que as densidades das suas populações são muito variáveis, desde extremamente altas nalguns pontos do sul do país, a residuais noutras regiões. Além disso, sabe-se que as suas

populações podem sofrer extinções locais, resultado da interação entre o impacto das doenças virais, a fragmentação ou perda do habitat e a sobre-exploração ou gestão inadequada. Nos arquipélagos, esta espécie ocorre atualmente em todas as ilhas dos Açores, exceto no Corvo, e no arquipélago da Madeira exceto nas Selvagens e nas Desertas, de onde foi erradicado.

### Prioridades de investigação

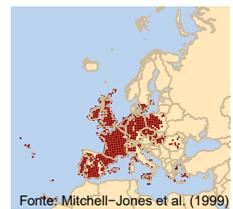
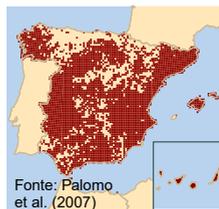
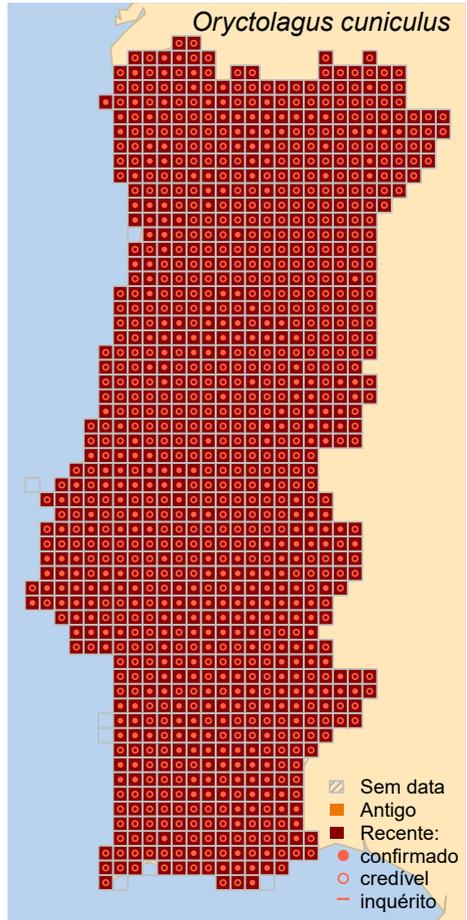
O último censo nacional de coelho foi realizado há 17 anos (em 2002). São necessários estudos para conhecer melhor vários aspetos da ecologia desta espécie, incluindo os fatores que condicionam a sua abundância em regiões tradicionalmente pouco prospectadas. Por outro lado, vários investigadores têm apelado à criação de estratégias (nacional e ibérica) de conservação do coelho-bravo, que definam prioridades em termos de atuação e, sobretudo, que unifiquem e padronizem os esforços de investigação e gestão, atualmente pouco concertados, de modo a aumentar o seu impacto.



<b>Nº registos</b>	15616
<b>Nº quadrículas com registos</b>	1000
<b>% quadrículas com registos</b>	99,3
<b>% quadrículas confirmadas</b>	35,1

## Bibliografia

Alves & Hackländer (2008), Borges et al. (2008, 2010), Cabral et al. (2005), Carneiro et al. (2014a, b), Carvalho & Gomes (2004a); Delibes-Mateos et al. (2014), Ferreira (2012), Ferreira et al. (2010, 2012, 2015), Flux & Fullagar (1983, 1992), Lombardi et al. (2007), Smith & Boyer (2008), Villafuerte (2007)





# Mamíferos marinhos

André E. Moura, Sofia E. Silva, SPEA, Ana M. Correia,  
Isabel Sousa-Pinto, Ágatha Gil, Luís Freitas,  
Cláudia Ribeiro, Adalberto Carvalho, Ana Dinis, Filipe  
Alves, Rita Ferreira, José Manuel V. Azevedo,  
Marc Fernández, Arianna Cecchetti, Ricardo Medeiros,  
Miguel Machete, Helder Silva, Laura González,  
Cláudia Faustino, Inês Carvalho, Cristina Brito,  
Francisco Martinho, IFAW/MCR e Neftalí Sillero

*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

## PADRÕES GERAIS DE DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL

Dada a grande extensão da Zona Económica Exclusiva portuguesa, ocorrem muitas espécies de **cetáceos** no nosso país. No entanto, algumas têm apenas registos excepcionais, não representando a fauna regular desta região. Por exemplo, os registos de baleia-franca (*Eubalaena glacialis*) reduzem-se a menos de uma dezena, nem sempre correspondendo a observações fiáveis. As espécies para as quais existem registos mas sem frequência suficiente para terem uma ficha individual neste atlas incluem, por exemplo, o golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) e o golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*).

É difícil determinar padrões de residência em cetáceos, principalmente em águas oceânicas. Neste atlas consideram-se “nativas/residentes” as espécies observadas com frequência suficiente para serem consideradas comuns nas nossas águas. As espécies “regulares” são aquelas observadas em vários estudos de amostragem diferentes, mas com pouca frequência relativamente a outras espécies. O termo “sazonal” é usado quando a espécie é avistada maioritariamente em certas alturas do ano, embora esta informação nem sempre seja baseada em análises robustas. Como tal, esta classificação é subjetiva e sujeita a alterações à medida que for recolhida mais informação.

Nas águas costeiras de Portugal continental, o golfinho-comum é a espécie mais observada. Em águas mais afastadas da costa, o golfinho-riscado torna-se a espécie mais registada, embora esta região seja menos visitada por campanhas de investigação. Outras espécies, como o roaz-corvineiro, o boto e a baleia-anã, são também avistadas de forma regular, embora bastante menos frequente. As restantes espécies são observadas de forma muito mais ocasional e irregular, embora algumas – como a orca – sejam avistadas praticamente todos os anos.

Nos Açores são observadas mais espécies oceânicas de forma regular, tais como o golfinho-pintado, o roaz-corvineiro, o grampo e o cachalote, cuja frequência é aqui comparável à do golfinho-comum. Também comuns, mas menos frequentes, são o golfinho-riscado, as baleias-piloto, a falsa-orca e a orca. As baleias-de-barbas da família Balaenopteridae são também observadas com regularidade nesta região, que é intersetada pelas suas rotas migratórias.

Na Madeira observam-se habitualmente muitas das espécies observadas também nos Açores. No entanto, são mais frequentes as espécies com distribuição mais tropical, como a baleia-de-Bryde e ocasionalmente o caldeirão. Enquanto os avistamentos de caldeirão são ocasionais, a baleia-de-Bryde é observada regularmente, havendo já estudos de monitorização a longo prazo. Outras baleias-de-barbas são também observadas com regularidade, embora os registos de baleia-azul e de baleia-de-bossa sejam mais esporádicos.

Quanto aos **pinípedes**, em Portugal só a foca-monge (*Monachus monachus*) pode ser considerada residente. Conhecem-se áreas de reprodução apenas na região da Madeira, e é uma espécie extremamente ameaçada. Neste atlas não se inclui uma ficha para esta espécie, pois os seus registos são raros e a sua vulnerabilidade desaconselha revelar os locais exatos de ocorrência. Há também registos ocasionais de foca-cinzenta (*Halichoerus grypus*), foca-comum (*Phoca vitulina*) e foca-de-crista ou foca-de-capuz (*Cystophora cristata*). No entanto, esses registos ocorrem fora dos limites de distribuição natural dessas espécies e, como tal, não refletem a fauna natural de pinípedes da costa portuguesa.

## Contribuidores com observação e/ou envio de registos para este capítulo

Adalberto Carvalho, Ágatha Gil, Ana Dinis, Ana M. Correia, André E. Moura, Arianna Cecchetti, Cláudia Faustino, Cláudia Ribeiro, Cristina Brito, Débora Marujo, Daniel Raposo, Filipe Alves, Francisco Martinho, Futurismo, Helder Silva, Helena Sabino-Marques, IFAW/MCR, Inês Carvalho, Isabel Sousa-Pinto, José Manuel V. Azevedo, Laura González, Luís Freitas, Marc Fernández, Mário Lopes, Miguel Machete, Patrícia e Luís, Pedro Vaz, Ricardo Medeiros, Rita Ferreira, SPEA



# Cetáceos

## (Cetartiodactyla)

### Taxonomia

Os cetáceos constituíam anteriormente a ordem Cetacea. No entanto, estudos moleculares colocam-nos agora dentro dos artiodáctilos, pelo que publicações taxonómicas mais recentes tendem a agrupar cetáceos e artiodáctilos numa ordem comum, designada Cetartiodactyla. O grupo Cetacea é, ainda assim, evolutiva e biologicamente distinto, e de ecologia e distribuição marcadamente diferentes, sendo por isso tratado separadamente neste atlas.

A lista mais recente publicada pela *Society of Marine Mammalogy* inclui 89 espécies, agrupadas em 14 famílias e pelo menos 38 géneros. No entanto, estes números estão sujeitos a revisão, principalmente na família Delphinidae, onde o conhecimento sobre as relações evolutivas é ainda insuficiente. Em Portugal, são conhecidas 29 espécies de 20 géneros, divididas em 7 famílias.

### Características gerais do grupo

Os cetáceos encontram-se em praticamente todos os ambientes aquáticos do planeta, incluindo ambientes fluviais. Alimentam-se principalmente de peixes e lulas, embora alguns se alimentem de outros cetáceos e de pinípedes, e outros se alimentem de animais planctónicos. São geralmente sociais, embora algumas espécies tenham hábitos maioritariamente solitários.

Os cetáceos dividem-se em dois grandes grupos: Mysticeti ou baleias-de-barbas, e Odontoceti ou baleias com dentes (que inclui também golfinhos e botos). Os Mysticeti caracterizam-se pela presença de barbas, estruturas queratinosas (de composição semelhante à das unhas e cabelo humanos) reforçadas com depósitos de hidroxiapatite (mineral ósseo) que usam para filtrar a água. Incluem várias espécies de grandes dimensões e tendem a exibir comportamentos migratórios, apesar de as rotas exatas serem desconhecidas para várias espécies. Os Odontoceti incluem o maior número de espécies e variam significativamente em tamanho e ecologia. Embora várias espécies sejam oceânicas, outras têm hábitos costeiros. Algumas têm distribuições geográficas extremamente restritas, incluindo sistemas fluviais. Os Odontoceti são também caracterizados pela capacidade de ecolocalização, usando para isso o chamado melão, um órgão complexo que cria a característica forma globular da testa destes animais.

### Bibliografia

Berta et al. (2015), Carvalho & Brito (2012), Correia & Farinha (2003), Evans & Raga (2001), Freitas et al. (2004), Hoelzel (2002), Jefferson et al. (2015), Perrin et al. (2009)

## ***Steno bredanensis* (Lesson, 1828)**

### **Caldeirão**

Delfín de dentes rugosos,  
Rough-toothed dolphin



Zosia Halicka

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Raro	LC	NC / DD / NC

### **Ecologia**

O caldeirão é uma espécie maioritariamente oceânica, para a qual existem muito poucos registos. A sua dieta é composta por peixe e cefalópodes, desconhecendo-se, no entanto, mais detalhes acerca das suas presas.

que será prioritário monitorizar esta área.

### **Bibliografia**

Baird et al. (2008), da Silva et al. (2015), Ortega-Ortiz et al. (2014), Steiner (1995)

### **Distribuição global**

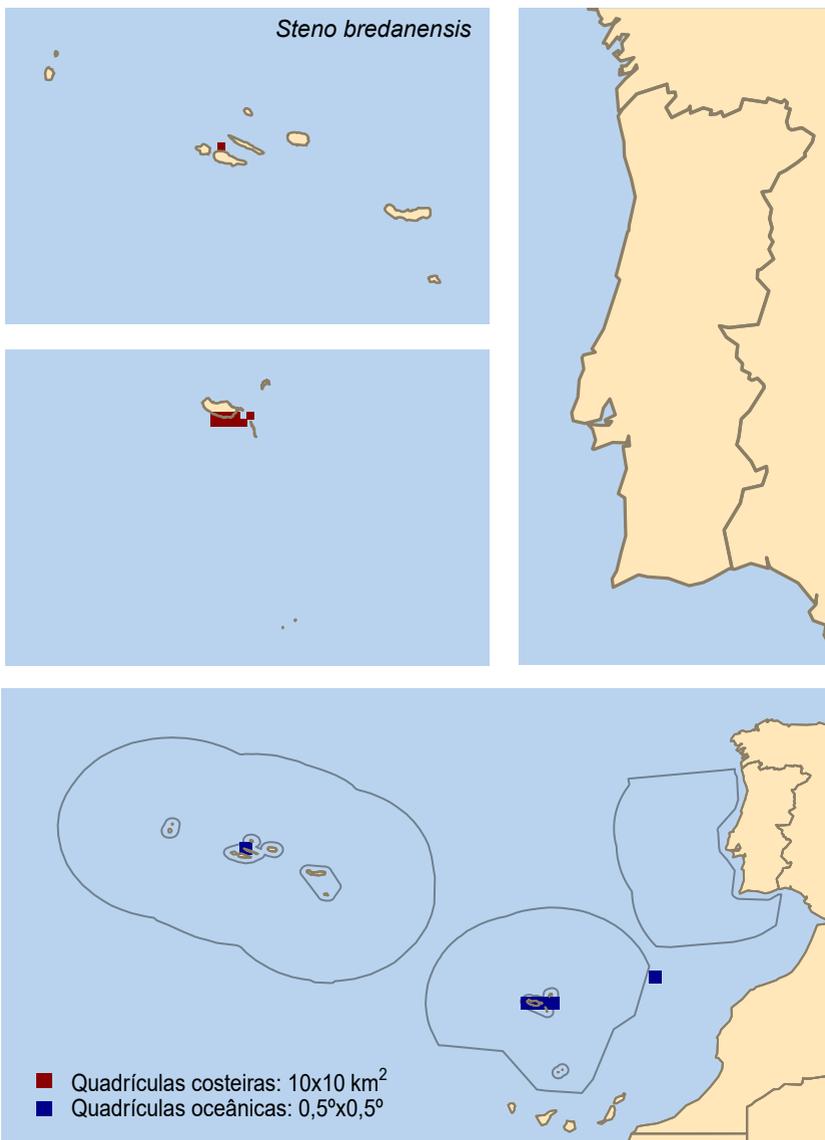
Esta espécie é observada com mais frequência em águas tropicais e subtropicais. Na Europa é observada principalmente no Mediterrâneo, com alguns registos ocasionais nas restantes águas até ao mar do Norte.

### **Distribuição em Portugal**

O caldeirão é observado mais frequentemente nas águas da Madeira, havendo registos esporádicos nos Açores. No continente, apesar de haver registos de arrojamentos, nunca foi observado nas amostragens disponíveis para este atlas. Não são conhecidas populações residentes e, como tal, é considerado um visitante ocasional em águas nacionais.

### **Prioridades de investigação**

Dada a escassez de informação, será de considerar esta espécie como demasiado rara para viabilizar qualquer tipo de estudo sistemático. Os registos na Madeira parecem ser mais comuns em anos recentes, pelo



<b>Nº de quadrículas com registos:</b>	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	11
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	5



## *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

### Roaz-corvineiro

Delfin mular, Bottlenose dolphin



Patrícia e Luís

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa / Residente	LC	LC / LC / LC

### Ecologia

O roaz-corvineiro (ou toninha-brava) é geralmente observado em grupos de poucas dezenas de indivíduos, tendo uma dieta generalista. Pode ser observado em águas profundas, mas é também notório por entrar em sistemas fluviais. Tem uma ecologia variada e flexível, dependendo da região e das condições ambientais em que se encontra.

### Distribuição global

Ocorre em águas tropicais e temperadas. Na Europa, forma uma meta-população composta por várias subpopulações costeiras regionais e uma subpopulação oceânica mais numerosa. São conhecidas várias comunidades residentes em águas semifechadas, como o Estuário de Shannon (Irlanda), Moray Firth (Escócia), golfo Normando-Bretão (França), Galiza (Espanha), Estuário do Sado (Portugal), Golfo de Trieste (Eslovénia) e Golfo Amvrikakos (Grécia).

### Distribuição em Portugal

O roaz-corvineiro é particularmente conhecido pela comunidade residente que forma no Estuário do Sado (com os registos de presença representados em cor mais clara nos mapas desta ficha), cujos membros estão bem catalogados e são raramente vistos fora do Estuário. No entanto, a espécie pode ser observada por toda a costa continental,

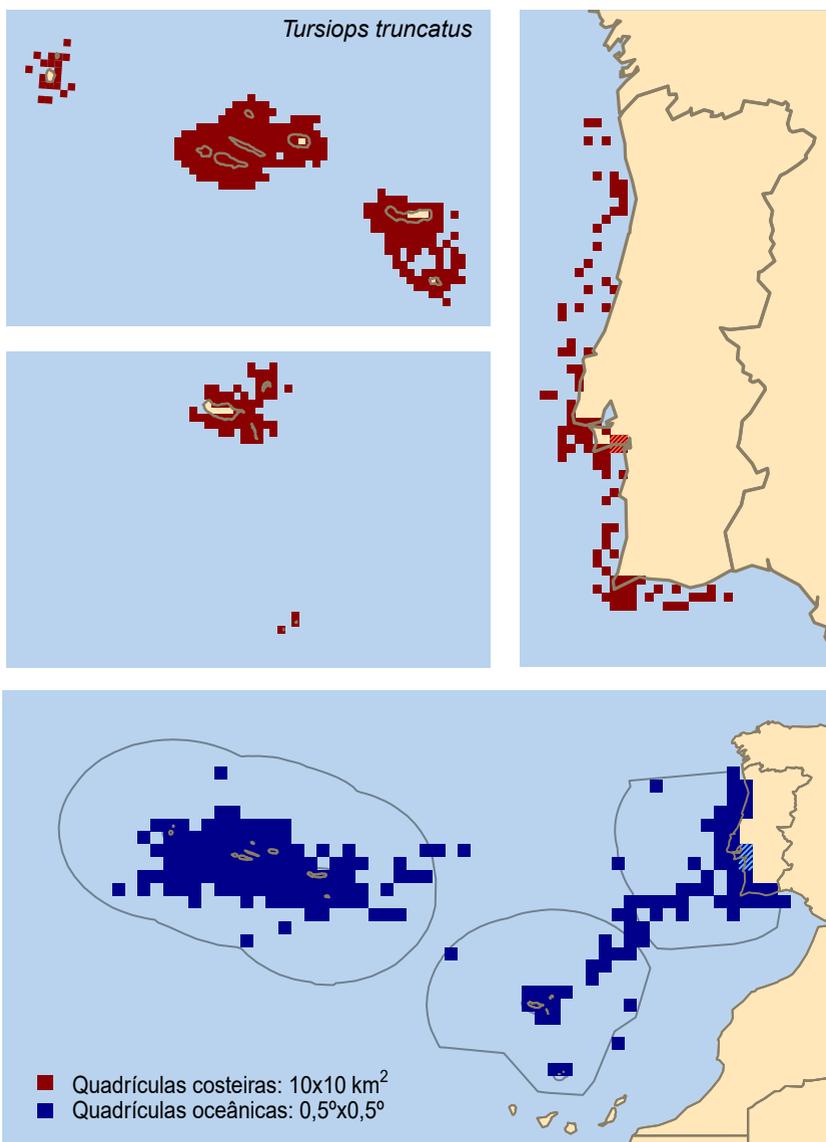
embora com menos frequência do que o golfinho-comum. É também avistada regularmente noutros sistemas fluviais, nomeadamente no Estuário do Tejo, na Foz do Arade e no porto de Sines. Nos Açores e na Madeira, a frequência de avistamentos de roaz é comparável à do golfinho-comum, e existem também indivíduos considerados residentes ou associados ao respetivo arquipélago pelo seu elevado grau de fidelidade.

### Prioridades de investigação

Esta espécie pode formar grupos estáveis e exibe hábitos costeiros, o que a torna mais suscetível a perturbações ambientais. É também uma espécie prioritária na União Europeia dentro da Directiva Habitats. Sendo uma espécie propícia a estudos de foto-identificação, deve ser dada prioridade à compilação de fotografias de grupos observados em diferentes locais e/ou épocas, para permitir o estudo dos padrões de composição de grupos, movimentação e abundância destes animais.

### Bibliografia

Dinis et al. (2016a, b), dos Santos et al. (2007), Fernández et al. (2011), Gaspari et al. (2015), Louis et al. (2014), Luís et al. (2016), Martinho et al. (2014), Monteiro et al. (2016b), Quéroil et al. (2008), Silva et al. (2008), Van Bresselem et al. (2003)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	441
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	185



## ***Stenella coeruleoalba*** (Meyen, 1833)

### **Golfinho-riscado**

Delfin listado, Striped dolphin



Ágatha Gil

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa/Residente	LC	LC / DD / LC

### **Ecologia**

O golfinho-riscado (ou toninha-riscada) é uma espécie bastante comum em águas oceânicas, fora da plataforma continental. Forma grupos numerosos e alimenta-se principalmente de lulas durante a noite, embora também se possa alimentar de peixe. É frequentemente observado em grupos mistos com outras espécies, nomeadamente o golfinho-comum e o roaz-corvineiro.

### **Distribuição global**

Esta espécie tem uma distribuição global, em águas tropicais e temperadas. Na Europa é avistada principalmente em águas oceânicas, sendo a espécie de golfinho mais comum no Mediterrâneo, embora seja rara no mar Adriático, e ausente no Mar Negro. Parece ser menos comum no Pacífico e Atlântico Sul, embora existam lacunas no seu conhecimento em várias regiões.

### **Distribuição em Portugal**

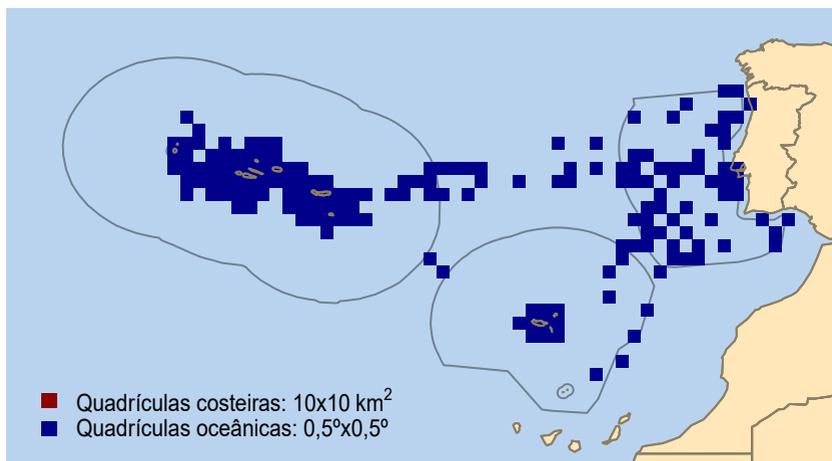
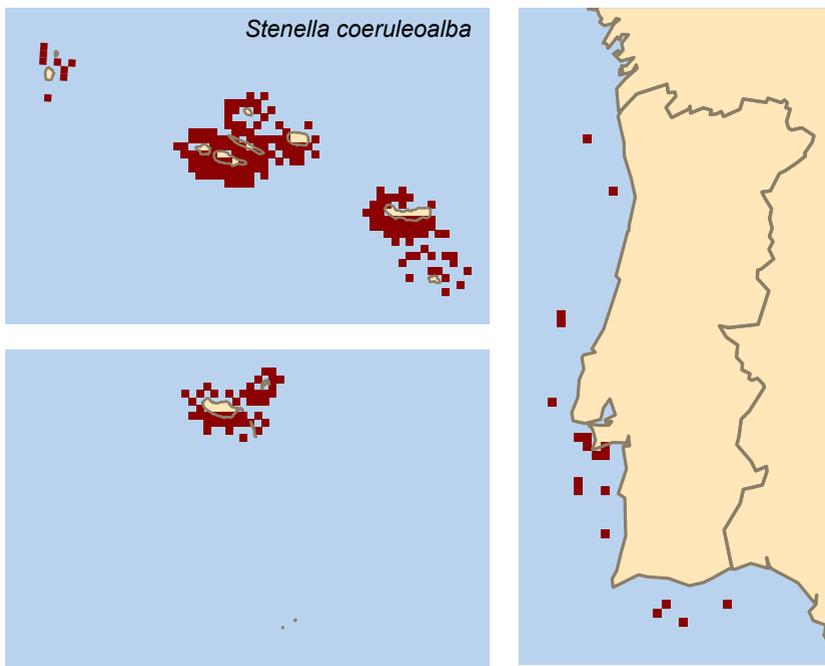
O golfinho-riscado é maioritariamente observado em águas continentais para além da plataforma continental, onde substitui o golfinho-comum como a espécie mais avistada. Nos Açores e na Madeira é avistado com regularidade, mas não mais frequente do que outras espécies de golfinhos oceânicos.

### **Prioridades de investigação**

Tendo uma população numerosa e a sua ecologia oceânica a limitar as interações com humanos, o golfinho-riscado é uma espécie de menor preocupação em termos de conservação. No Mediterrâneo tem sofrido episódios de mortalidade elevada devido a infeções com morbilivírus, mas a informação sobre a epidemiologia desta doença em território português é limitada, embora possa ser importante para compreender a dinâmica desta patologia.

### **Bibliografia**

Bento et al. (2016), Garcia-Martinez et al. (1999), Godoy-Vitorino et al. (2017), Papale et al. (2013), Ringelstein et al. (2006), Spitz et al. (2006)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	236
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	164



## ***Stenella frontalis*** (G Cuvier, 1829)

### **Golfinho-pintado**

Delfín manchado del Atlántico,

Atlantic spotted dolphin



<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa/Residente	DD	LC / LC / NC

### **Ecologia**

O golfinho-pintado (ou pintadinha) é uma espécie maioritariamente oceânica, embora possa ser observado em águas costeiras nas Bahamas. Tem uma dieta variada, alimentando-se de peixe, cefalópodes e crustáceos. Embora se alimente, acima de tudo, na zona mesopelágica, pode também alimentar-se de organismos bentónicos em águas menos profundas. É fácil de confundir com o roaz-corvineiro, dado que apenas os adultos apresentam as pintas características desta espécie.

### **Distribuição global**

Esta espécie é endémica do Oceano Atlântico, onde ocupa principalmente águas tropicais e temperadas. Na Europa é avistado geralmente em águas oceânicas, sendo mais comum nas águas costeiras da América Central e do Norte. Existe pouca informação sobre a sua distribuição no Atlântico Sul, e está ausente no Mediterrâneo e no Mar Negro.

### **Distribuição em Portugal**

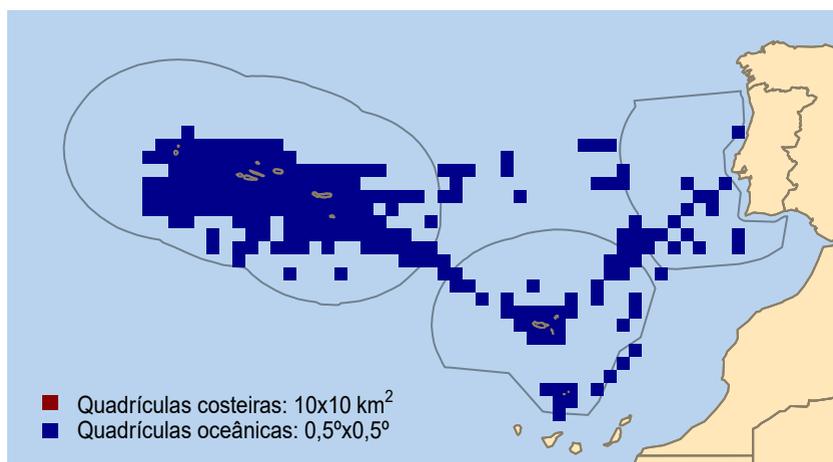
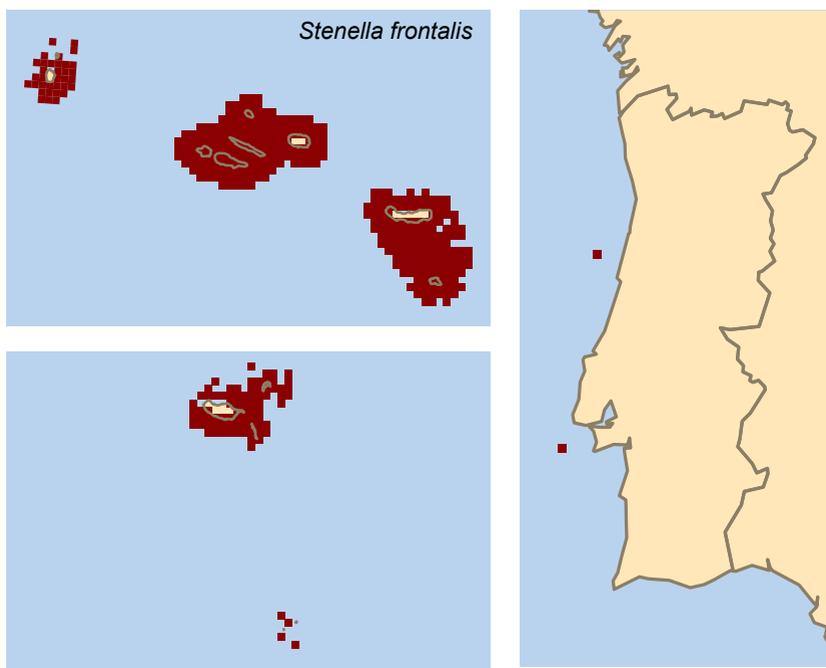
O golfinho-pintado é observado quase exclusivamente em águas profundas, sendo visto com frequência nos arquipélagos dos Açores e da Madeira, embora de forma sazonal. No continente é principalmente observado para além da plataforma continental, existindo apenas registos pontuais perto da linha de costa.

### **Prioridades de investigação**

Pouco se sabe acerca dos padrões de movimentação e preferências de habitat desta espécie, embora existam estimativas recentes de abundância e sazonalidade na Madeira. Como tal, torna-se prioritário recolher informação de base para esta espécie, para a totalidade da sua área de distribuição.

### **Bibliografia**

Alves et al. (2015b), Clua & Grosvalet (2001), dos Santos et al. (2016), Quéroil et al. (2008, 2010, 2013)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	437
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	224



***Delphinus delphis* Linnaeus, 1758**  
**Golfinho-comum**  
Delfín común, Short-beaked common dolphin



André E. Moura

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa/Residente	LC	LC / LC / LC

## Ecologia

O golfinho-comum (ou toninha-mansa) pode formar grupos numerosos de centenas ou até milhares de indivíduos, sendo especialista em capturar peixes de cardume mesopelágicos de alto valor energético. Possui uma estrutura social fluída, apresentando particular tendência para se aproximar e navegar na proa de embarcações.

## Distribuição global

Esta espécie pode ser encontrada por todo o mundo, concentrando-se geralmente em regiões de intenso afloramento costeiro. Na Europa, é particularmente abundante na Península Ibérica e Golfo da Biscaia, mas mais raro no Atlântico Norte, Mar do Norte e Mediterrâneo, onde sofreu reduções drásticas nas últimas décadas.

## Distribuição em Portugal

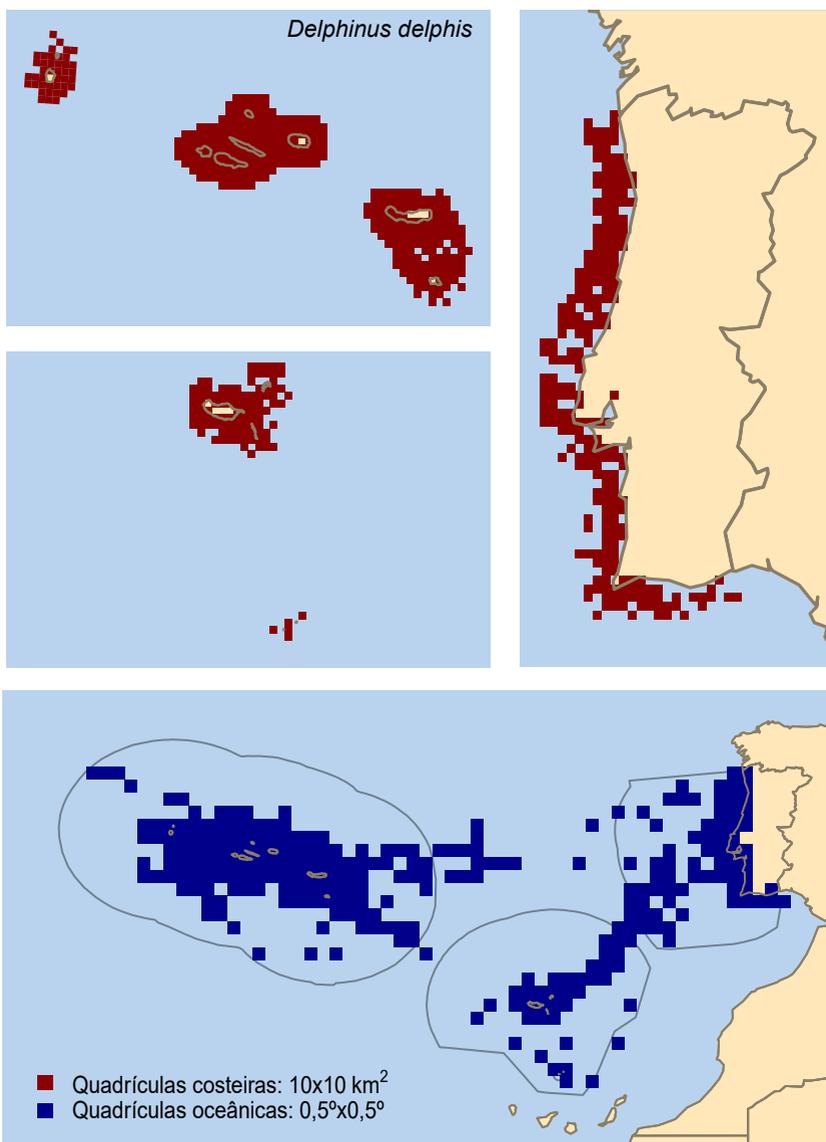
O golfinho-comum é claramente a espécie de cetáceo mais abundante em águas nacionais, principalmente na costa continental. No entanto, e apesar de ser observado em toda a costa durante todo o ano, não são ainda bem conhecidos os padrões de ocupação sazonal e geográfica. É também observado com frequência nos Açores e na Madeira.

## Prioridades de investigação

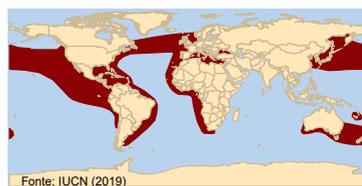
Apesar de ser a espécie mais comum nas nossas águas, são ainda raros os estudos detalhados sobre a ecologia local e padrões de movimentação desta espécie. Deve dar-se prioridade à recolha de informação mais detalhada referente a padrões de sazonalidade e ocupação geográfica, particularmente em zonas de afloramento marinho mais intenso.

## Bibliografia

Amaral et al. (2007), Ball et al. (2017), Cañadas et al. (2009), Cecilio et al. (2006), Monteiro et al. (2016a), Moura et al. (2012, 2013a, b), Murphy et al. (2005, 2006, 2013), Quérouil et al. (2010), Silva (1999), Spitz et al. (2010), Westgate (2007), Zhou et al. (2001)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	703
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	266



## **Grampus griseus** (Cuvier, 1812)

### **Grampo**

Calderón gris, Risso's dolphin



Débora Marujo, Cape Cruiser

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Regular/Ocasional	LC	DD / DD / DD

### **Ecologia**

O grampo (ou moleiro) é uma espécie maioritariamente oceânica, que se alimenta exclusivamente de lulas durante a noite. É característico da espécie adquirir uma coloração esbranquiçada, devido à acumulação de cicatrizes resultantes de interações sociais. Tende a formar grupos sociais de pequenas dimensões.

### **Bibliografia**

Gaspari et al. (2007), Hartman et al. (2008, 2014), Jefferson et al. (2014), Pereira (2008)

### **Distribuição global**

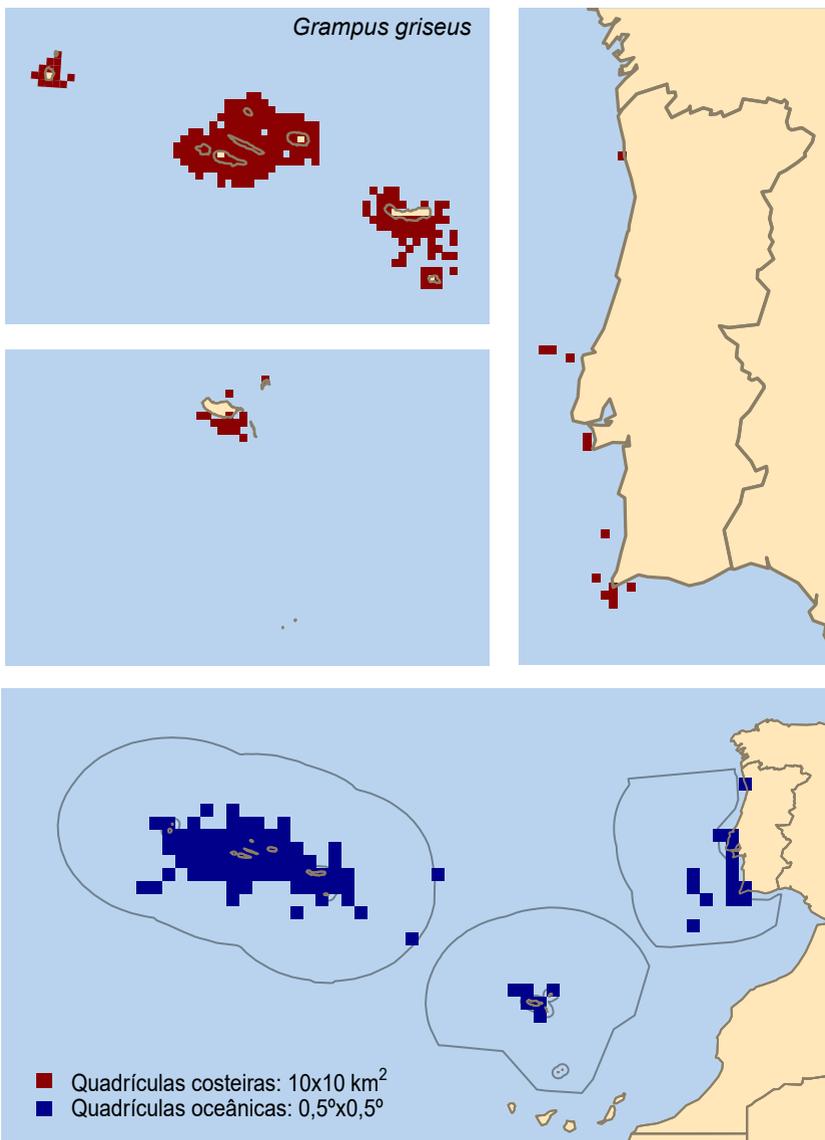
Esta espécie é observada por todo o planeta, embora seja mais comum em águas temperadas. Na Europa é observada com mais frequência em águas oceânicas e no Mediterrâneo.

### **Distribuição em Portugal**

O grampo é observado mais frequentemente nas águas dos Açores, principalmente no grupo Central. É também observado na Madeira e, ocasionalmente, na costa continental, onde tende a evitar embarcações.

### **Prioridades de investigação**

Pensa-se que algumas populações observadas nos Açores possam ser residentes, tornando-se por isso mais suscetíveis a perturbações ambientais locais. Pode ser importante avaliar os padrões de residência nos locais onde a espécie é frequentemente observada.



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	259
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	90



# *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846)

## Falsa-orca

Falsa orca, False killer whale



Laura González

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Regular/Ocasional	DD	DD / NC / NC

## Ecologia

A falsa-orca (ou negro) é uma espécie oceânica caracterizada por formar laços sociais fortes. É uma das espécies em que se observam arrojamentos em massa com mais frequência. Alimenta-se principalmente de peixes e lulas, embora existam registos de predação sobre outros cetáceos.

## Distribuição global

Esta espécie ocorre maioritariamente em águas oceânicas tropicais, embora haja registos também em regiões costeiras temperadas. Na Europa, há registos de presença desde o mar do Norte até ao Mediterrâneo, estando ausente no mar Negro. Globalmente, estima-se que a densidade populacional seja baixa, devido à raridade dos avistamentos.

## Distribuição em Portugal

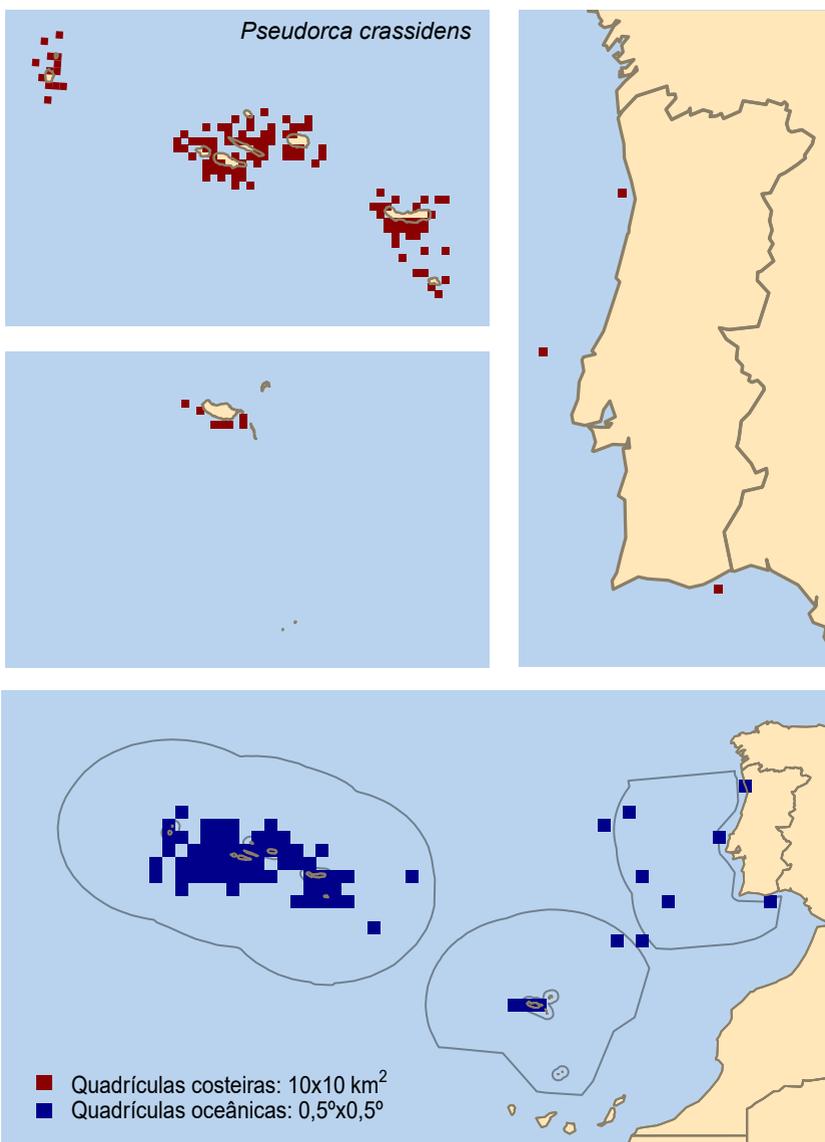
A falsa-orca é avistada principalmente nas águas dos Açores e da Madeira, havendo também alguns registos em águas continentais mais profundas. É provavelmente um visitante ocasional, não se conhecendo populações residentes, o que reflete a sua natureza nómada.

## Prioridades de investigação

Existe muito pouca informação relativa a esta espécie, pelo que é prioritária a recolha de informação de base, como as áreas preferenciais de ocorrência e estudos de nicho ecológico.

## Bibliografia

Chivers et al. (2007), Kitchener et al. (1990), Silva et al. (2011)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	128
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	73



# *Globicephala* sp.

## Baleia-piloto

Calderón, Pilot whale



Marc Fernández

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Regular/Ocasional	DD	LC / LC / DD

Esta ficha agrupa as espécies *Globicephala macrorhynchus* (Gray, 1846) e *G. melas* (Traill, 1809).

### Ecologia

As duas espécies de baleia-piloto (ou peixe-boi) são diferenciadas pelas dimensões do crânio e pelo comprimento das barbatanas peitorais, sendo estas mais longas em *G. melas*. É por isso bastante difícil distinguir entre as duas espécies durante as observações no mar. São espécies gregárias e nómadas e seguem populações de lulas, que constituem a maior parte da sua alimentação. Estão entre as espécies para as quais ocorrem arrojamentos em massa com elevada frequência.

### Distribuição global

As baleias-piloto distribuem-se por todos os oceanos, sendo que *G. macrorhynchus* tem uma distribuição mais tropical, enquanto que *G. melas* tem uma distribuição anti-tropical. Na Europa, *G. melas* é observada geralmente no Mediterrâneo Oeste e no Atlântico Norte, enquanto que *G. macrorhynchus* é mais avistada no Atlântico temperado e sul.

### Distribuição em Portugal

Estas espécies são observadas com mais frequência nas águas da Madeira e dos Açores, sendo também regulares em águas profundas do con-

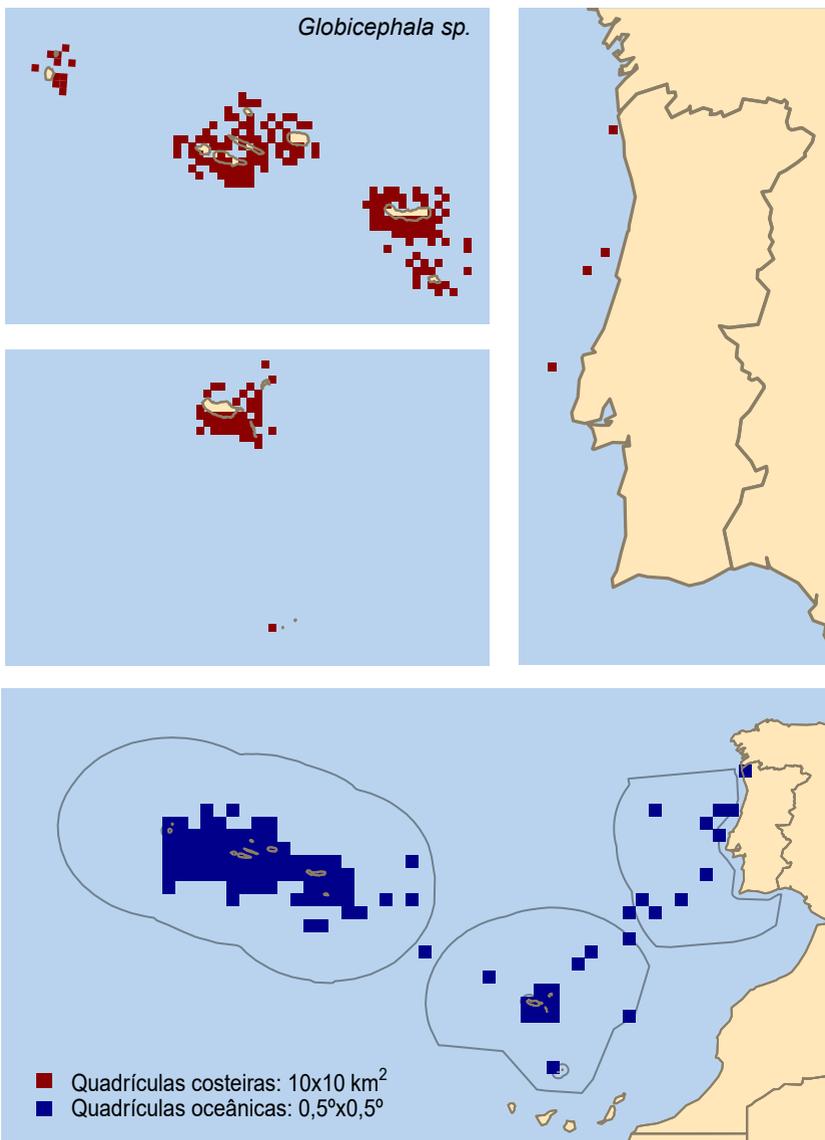
tinente. Em águas costeiras continentais, são observadas apenas esporadicamente. A maioria dos registos são atribuídos a *G. macrorhynchus*, embora não se possa excluir a presença de *G. melas*, principalmente nos Açores.

### Prioridades de investigação

As baleias-piloto não formam populações residentes com frequência, embora exista uma população de cerca de 140 indivíduos associada à Madeira. É importante procurar identificar áreas preferenciais para cada uma das espécies, que poderão ser facilmente distinguidas através de análises genéticas. Estas espécies são também afetadas por morbilivirus no Mediterrâneo, apesar de existirem poucos estudos patológicos em águas nacionais.

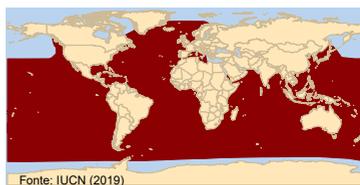
### Bibliografia

Alves et al. (2013a, b, 2015a), de Stephanis et al. (2008), Fullard et al. (2000), Monteiro et al. (2015, 2016c, 2017), Prieto & Fernandes (2007), Santos et al. (2013)



**Nº de quadrículas com registos:**

<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	216
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	104



## ***Orcinus orca*** (Linnaeus, 1758)

### **Orca**

Orca, Killer whale



Dália Neves, Cape Cruiser

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Regular/Ocasional	DD	DD / DD / DD

### **Ecologia**

A orca (ou roaz-de-bandeira) é a maior espécie de golfinho, sendo um predador de topo no meio marinho. Alimenta-se de uma grande variedade de presas, nomeadamente peixes, cefalópodes, tubarões, focas, e outros cetáceos, incluindo grandes baleias. Em alguns locais tende a formar grupos familiares coesos, constituídos por uma fêmea matriarca e os seus descendentes.

### **Distribuição global**

Esta espécie distribui-se por todos os oceanos do mundo, mas a sua abundância varia de região para região. Na Europa é avistada com frequência na Noruega, Islândia e estreito de Gibraltar. Segue as migrações de diferentes peixes, nomeadamente o arenque nas regiões do Atlântico Norte, e o atum no Mediterrâneo.

### **Distribuição em Portugal**

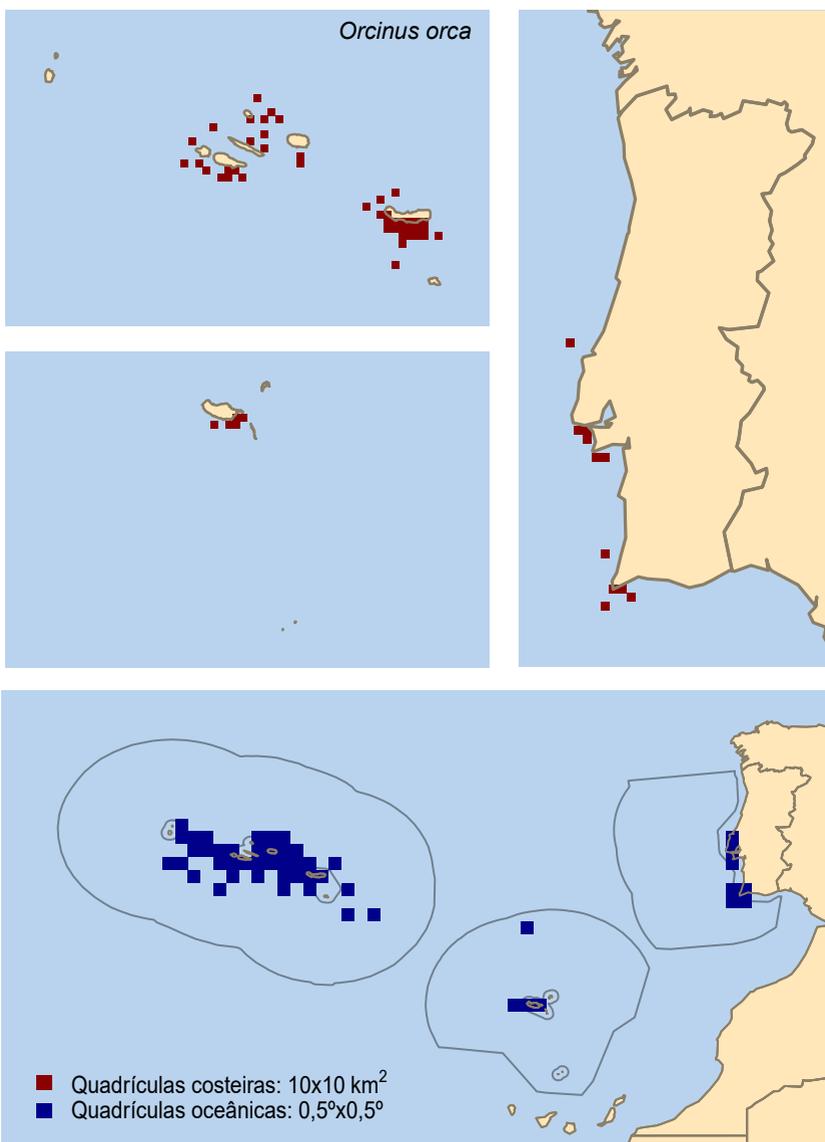
A orca é avistada em águas nacionais ocasionalmente, mas de forma regular. É também avistada regularmente nos Açores e na Madeira, assim como na costa do Algarve durante os meses de junho e julho. Tem sido também avistada na costa Oeste continental, principalmente em águas oceânicas, onde interage com barcos palangreiros.

### **Prioridades de investigação**

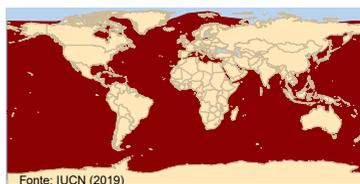
Pensa-se que as orcas avistadas na costa continental possam pertencer ao mesmo grupo que migra anualmente para o estreito de Gibraltar, dada a comparação com catálogos de foto-identificação, apesar de não existirem estudos publicados. A origem dos indivíduos avistados poderia ser determinada através de foto-identificação ou análise genética, particularmente importante para os indivíduos que interagem com a atividade pesqueira.

### **Bibliografia**

Esteban et al. (2013), Filatova et al. (2015), Matthews et al. (2011), Moura et al. (2014a, b), Samarra et al. (2015, 2017a, b), Silva et al. (2002)



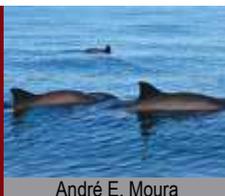
Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	60
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	50



## ***Phocoena phocoena*** (Linnaeus, 1758)

### **Boto**

Marsopa común, Harbour porpoise



André E. Moura

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa/Residente	LC	NC / NC / VU

### **Ecologia**

O boto (ou toninha-comum) é normalmente encontrado em águas costeiras pouco profundas, embora haja registos isolados em águas oceânicas. Vive em pequenos grupos, alimentando-se principalmente de peixes bentónicos. Possui um carácter tímido, evitando aproximar-se de embarcações, o que torna difícil a sua observação no mar.

### **Distribuição global**

Esta espécie distribui-se maioritariamente em regiões temperadas e polares do Pacífico Norte e Atlântico Norte, embora possa também ser encontrada na costa de África até à Mauritânia. Na Europa, é particularmente comum no mar do Norte e no mar Negro, estando ausente no Mediterrâneo e sendo raro no mar Báltico.

### **Distribuição em Portugal**

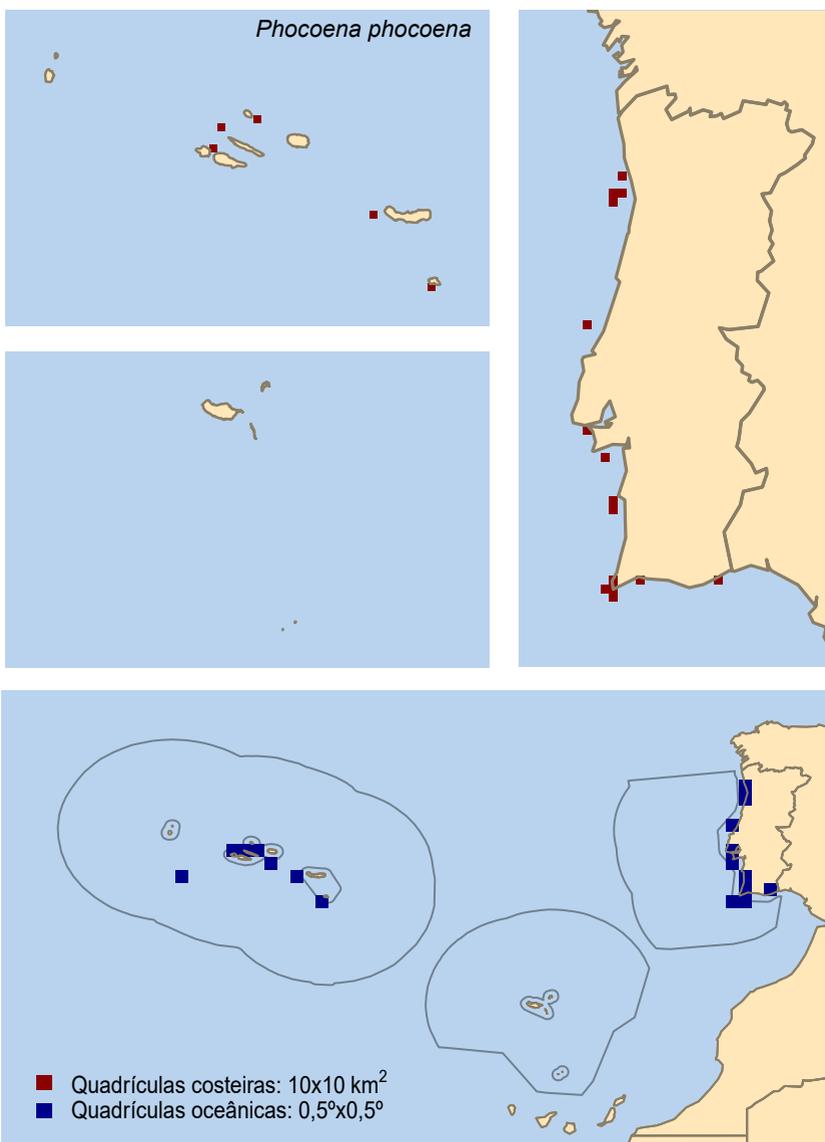
O boto distribui-se quase exclusivamente na costa continental em águas pouco profundas, embora haja registos individuais de arrojamentos nos Açores e na Madeira. Devido ao seu comportamento tímido, não é possível determinar se ocorre em certas regiões com maior abundância, mas análises genéticas indicam a existência de uma única população ibérica. Assim, a escassez de registos neste atlas provavelmente reflete mais o seu carácter tímido do que uma baixa abundância desta espécie.

### **Prioridades de investigação**

Devido à sua distribuição costeira, esta espécie é particularmente vulnerável a perturbações ambientais locais. É também uma espécie prioritária na União Europeia dentro da Directiva Habitats. É prioritário compreender os seus padrões sazonais, assim como potenciais áreas de ocupação preferencial. Face à dificuldade em observar esta espécie no mar, métodos de deteção acústica são particularmente úteis para identificar a presença destes animais.

### **Bibliografia**

Barreiros et al. (2006), Ferreira et al. (2016), Fontaine et al. (2014), Tolley et al. (2001)



Nº de quadrículas com registros:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	18
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	16



## *Ziphius cavirostris* G Cuvier, 1823

### Zífió

Zífió de Cuvier, Cuvier's beaked whale



Emmanuel Baltasar

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Regular/Ocasional	LC	DD / DD / DD

### Ecologia

Muito pouco é conhecido sobre o zífió (também chamado bico-de-garrafa), assim como sobre outras baleias-de-bico da família Ziphiidae. Pensa-se que sejam maioritariamente oceânicas e parecem evitar a proximidade de embarcações, pelo que são avistadas apenas ocasionalmente e por pouco tempo. O zífió é geralmente observado em grupos pequenos e pensa-se que seja um caçador oportunista, alimentando-se de lulas e peixes.

quer tipo de estudo sistemático. No entanto, existem registos oceânicos suficientes para permitir estudos de nicho ecológico e habitat preferencial.

### Bibliografia

Covelo et al. (2016), Dalebout et al. (2005), Gerard (2013), MacLeod et al. (2006)

### Distribuição global

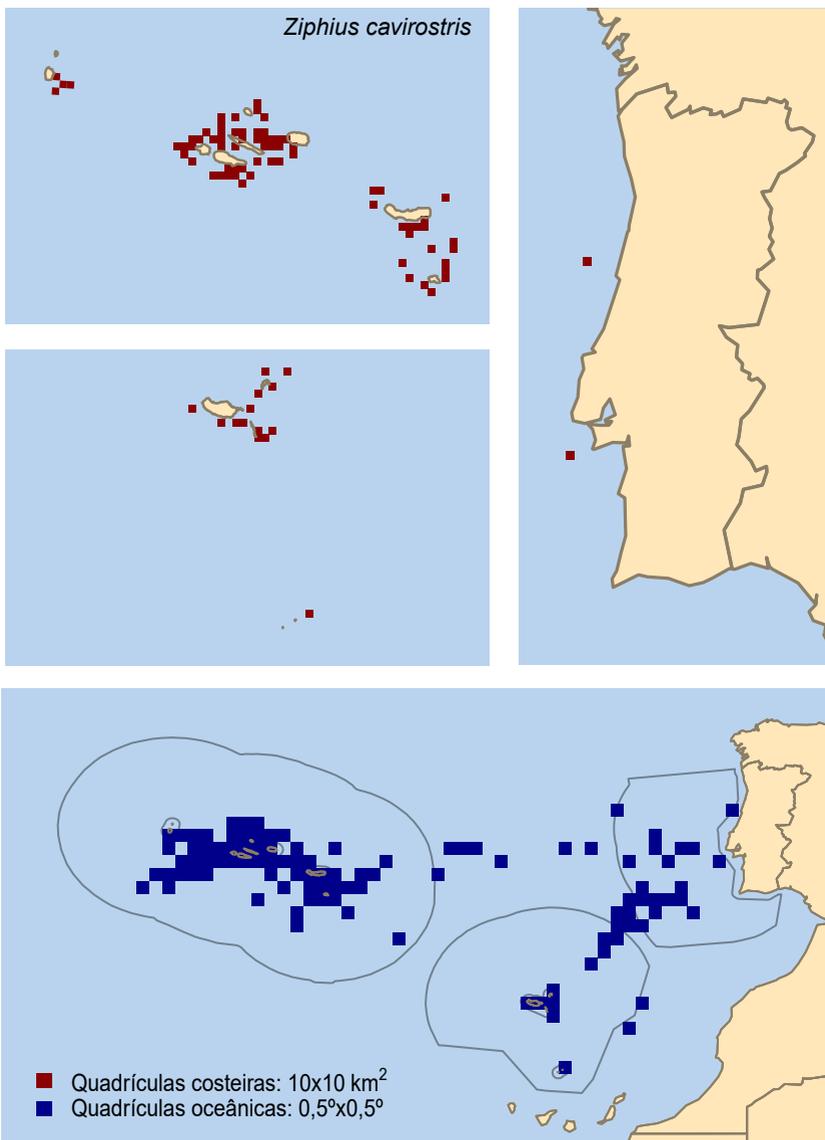
Existem registos de zífió em todos os oceanos do planeta, mas os seus padrões de abundância são pouco conhecidos. É observado em todas as águas europeias, e é a baleia-de-bico mais comum no Mediterrâneo.

### Distribuição em Portugal

O zífió ocorre com regularidade em todas as águas nacionais, sendo observado com mais frequência em águas longe da linha costeira. Raramente é observado em águas pouco profundas, ocorrendo perto da linha costeira em ambos os arquipélagos.

### Prioridades de investigação

Dada a escassez de avistamentos, esta espécie é demasiado rara perto da costa para viabilizar qual-



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	86
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	104



## ***Hyperoodon ampullatus***

(Forster, 1770)

### **Botinhoso**

Zifio calderón boreal, Northern bottlenose whale



Karin Hartman

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Regular/Ocasional	DD	DD / NC / NC

### **Ecologia**

O botinhoso (ou grampa) é uma das espécies de baleia-de-bico mais comuns no Atlântico Norte. É encontrado maioritariamente em zonas de grande profundidade, muitas vezes em zonas de declive acentuado, e alimenta-se essencialmente de lulas. Pode ser encontrado em grupos pequenos, executando mergulhos profundos com frequência. Tem tendência a aproximar-se de embarcações, e foi alvo comum da indústria baleeira.

### **Distribuição global**

Esta espécie distribui-se exclusivamente no Atlântico Norte. Existe uma população bem conhecida no canhão de Gully, ao largo da Nova Escócia. Na Europa, é mais frequentemente observada na Islândia, na Noruega e nas ilhas Faroé, com avistamentos ocasionais no Mediterrâneo.

### **Distribuição em Portugal**

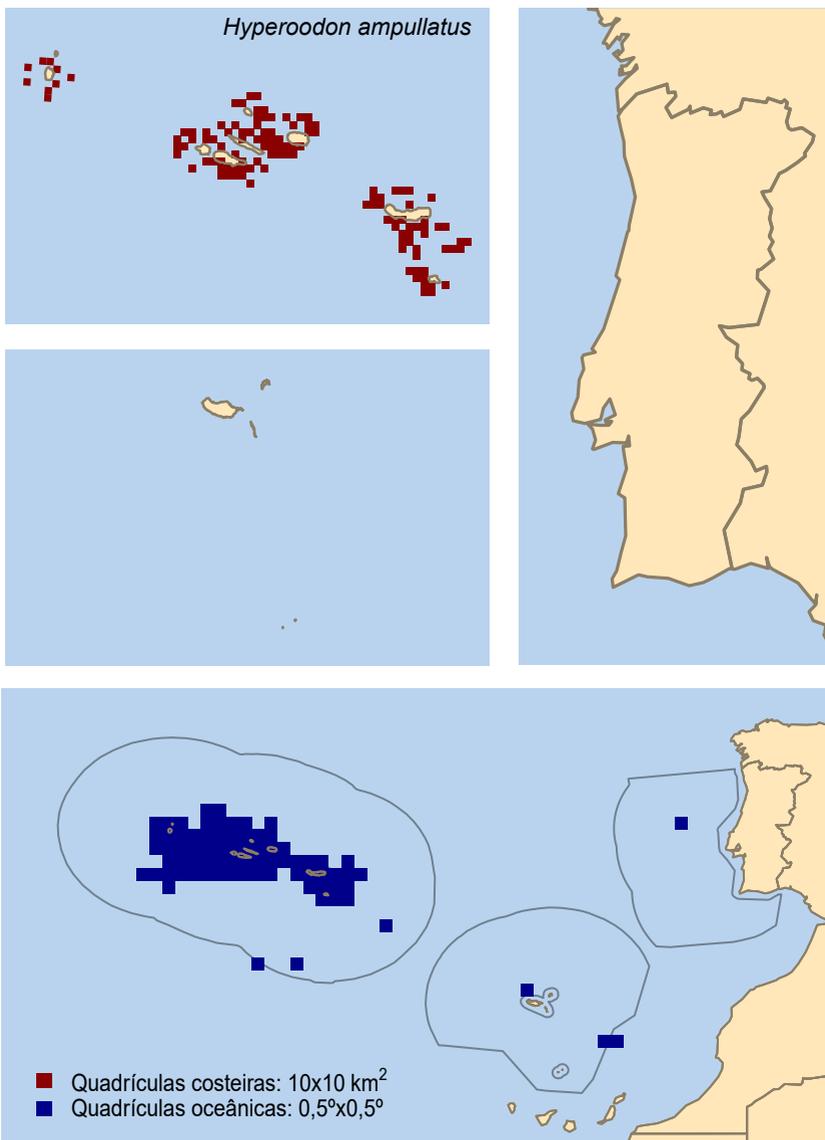
O botinhoso é encontrado maioritariamente nos Açores, sendo esta também uma das áreas no Atlântico Norte onde a espécie é mais frequentemente avistada. Existem avistamentos raros na Madeira, e ocasionais na costa continental, geralmente em águas mais profundas.

### **Prioridades de investigação**

Os Açores são uma área prioritária, dada a sua importância para esta espécie a nível internacional. A monitorização desta espécie é particularmente importante em termos de conservação, tendo em conta a sua ocorrência exclusiva no Atlântico Norte e a elevada pressão baleeira que sofreu no passado.

### **Bibliografia**

Fernández et al. (2014), Ferreira et al. (2017), Gerard (2013), Whitehead & Hooker (2012)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	122
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	77



## Mesoplodon sp.

### Baleia-de-bico

Zifio, Beaked whale



Stephanie Almeida

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Raro	DD	NC / NC / NC

Esta ficha agrupa as espécies *Mesoplodon densirostris* (Blainville, 1817), *M. bidens* (Sowerby, 1804), *M. europaeus* (Gervais, 1855) e *M. mirus* (True, 1913).

### Ecologia

Muito pouco é conhecido sobre as espécies do género *Mesoplodon* que ocorrem no Atlântico. Sabe-se que são quase exclusivamente oceânicas e extremamente cripticas, sendo notórias por evitarem as embarcações. Os estudos de ecologia são insuficientes para determinar diferenças entre espécies, mas pensa-se que se alimentam maioritariamente de lulas e, ocasionalmente, de peixes.

### Distribuição global

A distribuição destas espécies é inferida principalmente através de arrojamentos, havendo, portanto, grande incerteza. *M. densirostris* é registada em águas pantropicais de todo o planeta, enquanto que as restantes três espécies são exclusivas do Atlântico. Julga-se que *M. europaeus* habita águas tropicais e temperadas, enquanto que *M. bidens* e *M. mirus* habitam águas temperadas e frias.

### Distribuição em Portugal

Neste atlas, todos os registos de *Mesoplodon* spp. foram incluídos no mesmo mapa. Tal deve-se ao facto de os seus avistamentos serem bas-

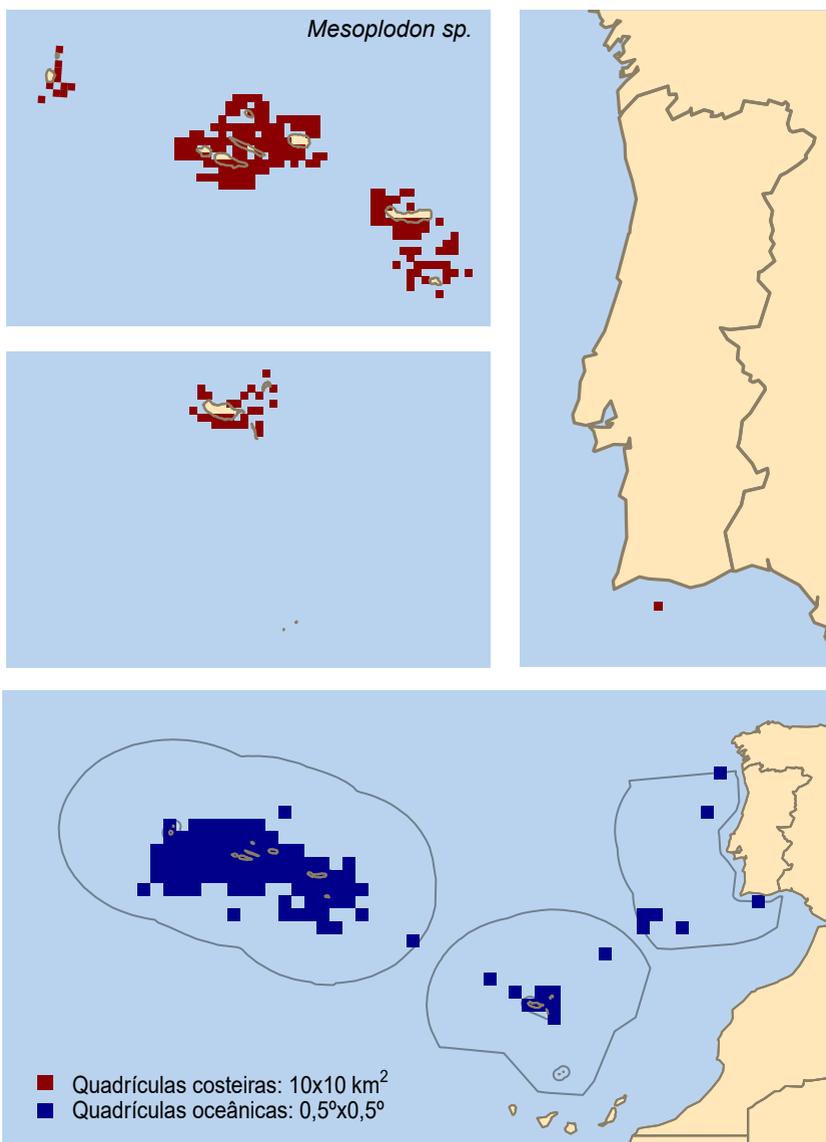
tante raros, e a sua distinção no mar bastante difícil. A principal diferença morfológica é a posição e tamanho dos dois únicos dentes visíveis. A maioria dos avistamentos são identificados como *M. densirostris*, mas é frequentemente impossível identificar a espécie com confiança. Os dentes são visíveis apenas nos machos adultos, pelo que as fêmeas e juvenis ou sub-adultos podem ser facilmente confundidos. A maioria dos registos são obtidos em águas oceânicas, sendo mais frequentes nos Açores, e regulares na Madeira.

### Prioridades de investigação

Sendo escassa a informação disponível, as espécies deste género devem ser consideradas demasiado raras para viabilizar qualquer tipo de estudo sistemático. Apesar disso, a análise morfológica e/ou genética de arrojamentos poderá ajudar a clarificar padrões de distribuição e de abundância relativa.

### Bibliografia

Aguilar de Soto et al. (2017), Dinis et al. (2017), MacLeod (2000), MacLeod et al. (2006), Pereira et al. (2011)

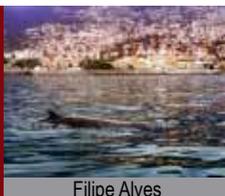


Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	223
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	103



## ***Kogia* sp.** **Cachalote-pigmeu / anão**

Cachalote pigmeo / enano,  
Pigmy / dwarf sperm whale



Filipe Alves

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Regular/Raro	DD	NC / DD / DD

Esta ficha agrupa as espécies *Kogia breviceps* (Blainville, 1838) e *K. sima* (Owen, 1866).

### **Ecologia**

As espécies do género *Kogia* são maioritariamente oceânicas, onde se crê que se alimentam a grandes profundidades. Vivem em pequenos grupos e são notoriamente furtivas, provavelmente evitando o contacto com embarcações. Como tal, pouco se conhece sobre a ecologia destes animais.

### **Distribuição global**

Distribuídas em águas tropicais e temperadas de todo o mundo, desconhece-se qual a distribuição exata de cada uma das espécies. Especula-se que *K. sima* prefira águas mais quentes, havendo, no entanto, registos desta espécie nas ilhas Faroé.

### **Distribuição em Portugal**

Os registos de *Kogia* spp. são raros em todas as águas nacionais, tanto nos arquipélagos como no continente. É particularmente difícil distinguir as duas espécies no mar. Os arrojamentos são normalmente atribuídos a *K. breviceps*, embora existam casos confirmados de *K. sima* na Madeira. Tendo ainda em conta que a distribuição de *K. sima* é pouco conhecida, não será de excluir a possibilidade de esta espécie ocor-

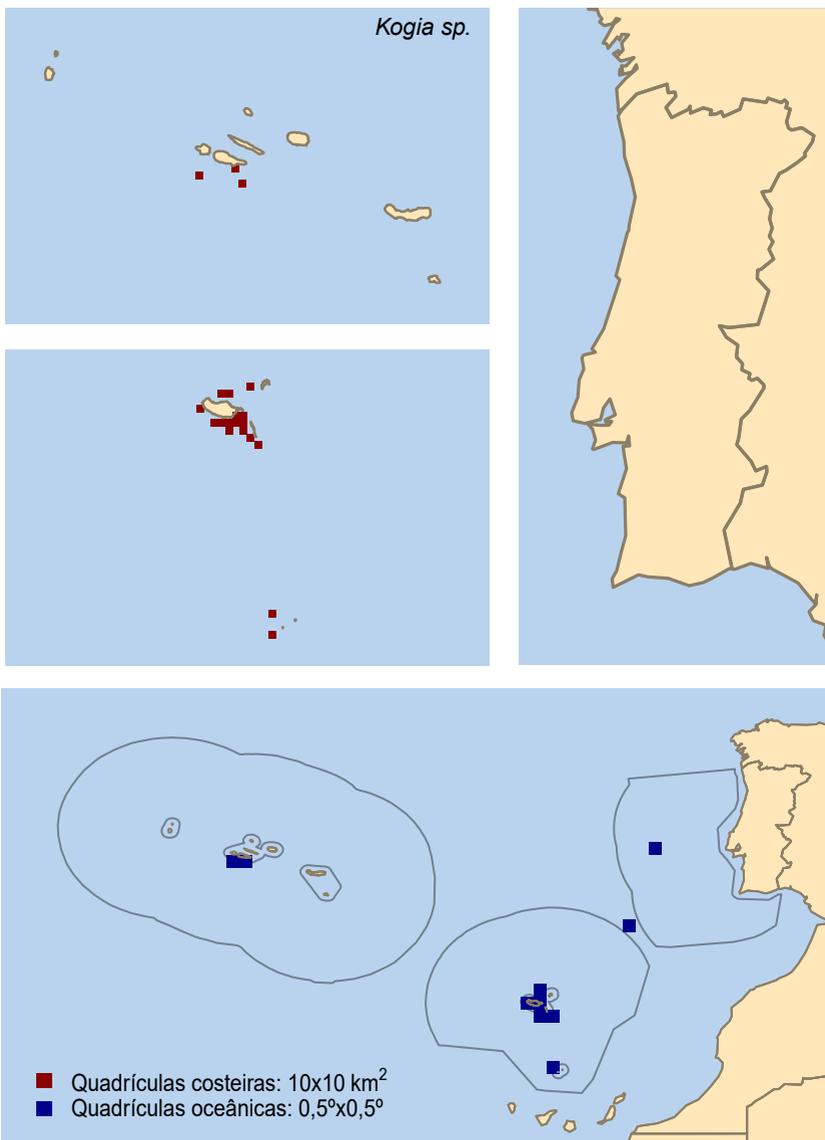
rer também em águas nacionais de forma mais extensa.

### **Prioridades de investigação**

Estas espécies parecem ser demasiado raras para viabilizar qualquer tipo de estudo sistemático. No entanto, a identificação rigorosa da espécie em arrojamentos, através de análise morfológica e/ou genética, poderia contribuir para clarificar os padrões de distribuição das duas espécies.

### **Bibliografia**

Chivers et al. (2005), Erwin et al. (2017), Santos et al. (2006a), Staudinger et al. (2014)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	20
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	10



# *Physeter macrocephalus*

Linnaeus, 1758

## Cachalote

Cachalote, Sperm whale



Marc Fernández

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Nativa/Residente	VU	VU / VU / NC

## Ecologia

O cachalote é uma espécie maioritariamente oceânica que se alimenta quase exclusivamente de lulas, incluindo várias espécies de lulas gigantes. São mergulhadores exímios, sendo capazes de descer a profundidades de vários quilómetros. É uma espécie social, formando grupos matrilineares compostos por fêmeas e as suas crias. Existem registos frequentes de arrojamentos em massa.

## Distribuição global

Esta espécie pode ser encontrada em todos os oceanos do mundo, embora haja regiões onde é particularmente comum, regiões essas bem conhecidas dos antigos baleeiros. As fêmeas são geralmente encontradas em grupos sociais em águas tropicais, enquanto que os machos vivem isolados, fazendo migrações para as regiões polares durante o inverno. Pode, no entanto, haver exceções a este comportamento.

## Distribuição em Portugal

O cachalote é maioritariamente avistado nos arquipélagos dos Açores e da Madeira. Os Açores, em particular, são há muito reconhecidos como um local de elevada frequência de ocorrência desta espécie. Em tempos desenvolveu-se uma atividade baleeira significativa, baseada nesta espécie, nos Açores e na Madeira.

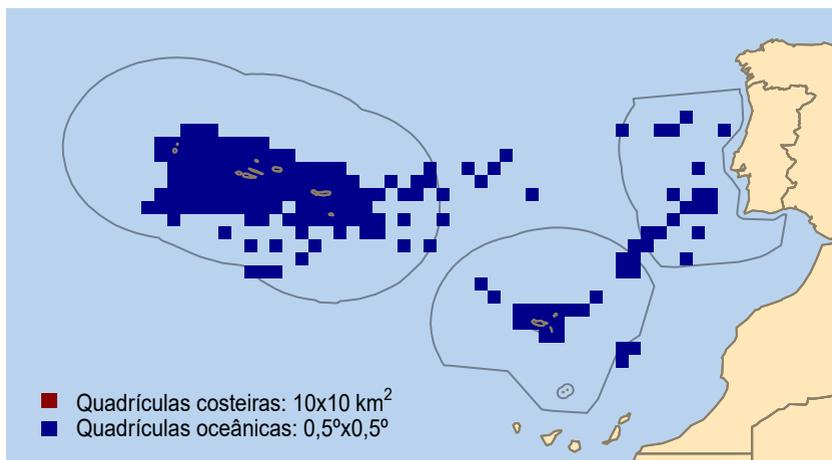
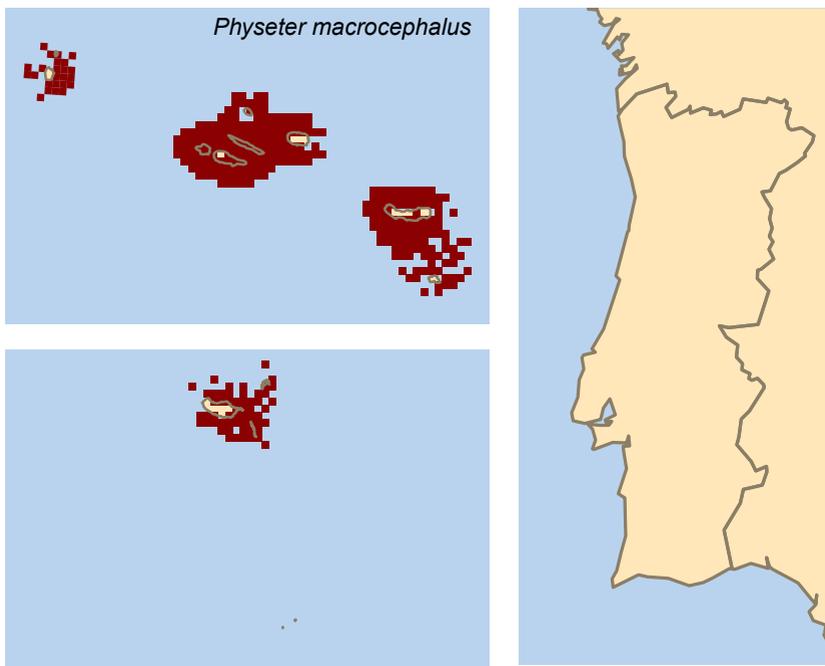
Na costa continental os avistamentos são menos frequentes, ocorrendo exclusivamente em águas profundas.

## Prioridades de investigação

Dada a conhecida preferência dos cachalotes pelas águas dos Açores, deve dar-se prioridade a programas de monitorização nessas águas, embora existam já projetos que têm vindo a monitorizar esta espécie com regularidade.

## Bibliografia

Carpinelli et al. (2014), Engelhaupt et al. (2009), Lyrholm & Gyllensten (1998), Magalhães et al. (2002), Matthews et al. (2001), Pinela et al. (2009), Steiner et al. (2012), Vieira & Brito (2009), Walton et al. (2008)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	354
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	167



## ***Balaenoptera acutorostrata***

Lacépède, 1804

### **Baleia-anã**

Rorcual aliblanco, Common Minke whale



André E. Moura

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Nativa/Residente	LC	DD / NC / VU

### **Ecologia**

A baleia-anã é observada tanto em águas oceânicas como costeiras. Por vezes aproxima-se bastante de embarcações podendo acompanhá-las durante períodos substanciais. Embora seja maioritariamente solitária, existem registos de agrupamentos de grandes dimensões. Alimenta-se de peixes e crustáceos e é uma espécie bastante vocal, exibindo um repertório variado de vocalizações.

### **Distribuição global**

A distribuição exacta desta espécie no Atlântico Norte é pouco conhecida, mas sabe-se que inicia a sua migração para regiões polares durante a primavera, migrando para zonas tropicais a partir do outono. Na Europa, é observada com frequência em latitudes acima das Hébridas (Reino Unido) durante os meses de Verão. É observada no Mediterrâneo muito esporadicamente.

### **Distribuição em Portugal**

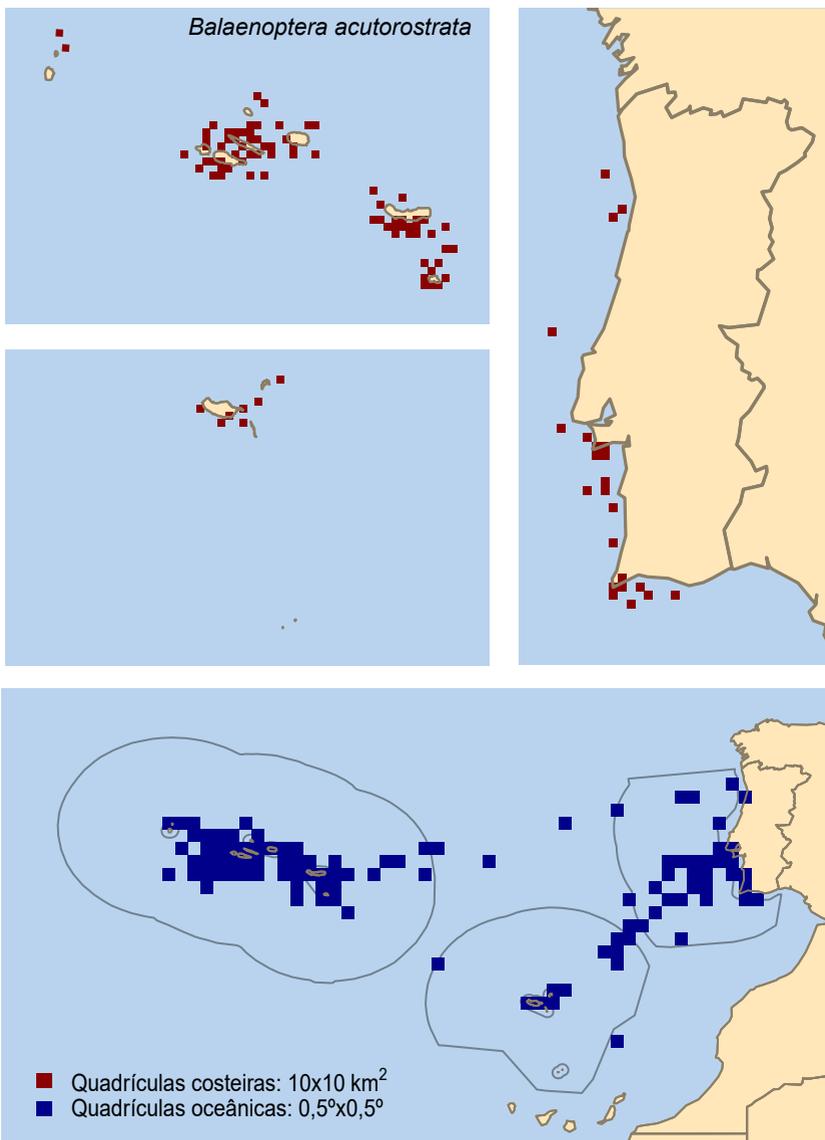
Os avistamentos de baleia-anã ocorrem regularmente de forma ocasional, principalmente em águas costeiras continentais. Existem também registos ocasionais nos Açores, sendo a espécie considerada rara na Madeira.

### **Prioridades de investigação**

A costa continental é onde esta espécie ocorre de forma mais regular, podendo permitir análises mais robustas. A análise genética de arrojamentos pode ajudar a perceber a proveniência dos indivíduos avistados na costa continental.

### **Bibliografia**

Anderwald et al. (2011, 2012), Born et al. (2003), Quintela et al. (2014), Silva et al. (2002), Van Waerebeek et al. (1999)



**Nº de quadrículas com registros:**

<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	99
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	102



Fonte: IUCN (2019)

***Balaenoptera borealis*** Lesson,  
1828

**Baleia-sardinheira**  
Rorcual norteño, Sei whale



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Regular/Sazonal	EN	EN / NC / NC

### Ecologia

A sardinheira é uma espécie maioritariamente oceânica, que realiza migrações entre latitudes altas no Verão, e latitudes mais baixas no Inverno, embora as rotas exatas sejam pouco conhecidas. Alimenta-se principalmente de crustáceos planctónicos, embora possa também ingerir peixes e lulas. É observada normalmente em pequenos grupos, e foi alvo de grande pressão pela baleação industrial.

### Distribuição global

A sardinheira é observada por todo o planeta, embora sejam raras as observações no oceano Índico Norte. Durante o Inverno, é particularmente comum na costa do Brasil, Perú, Angola e Congo. Na Europa, é observada com frequência em águas subpolares, e raramente no Mediterrâneo.

### Distribuição em Portugal

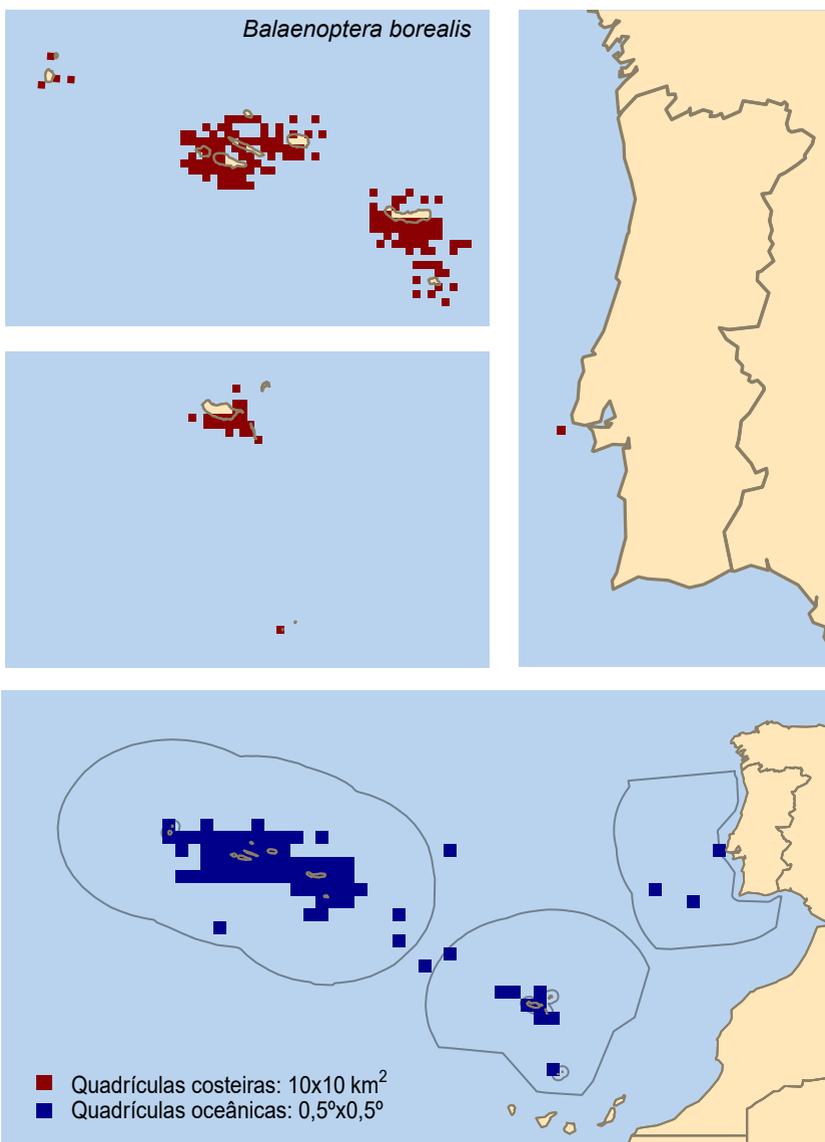
Esta espécie é avistada com mais frequência nas águas dos Açores, e com menos frequência na Madeira. Na costa continental é avistada apenas raramente, e normalmente longe da linha costeira.

### Prioridades de investigação

A região dos Açores é prioritária em termos de monitorização, já que a sardinheira é ali avistada com mais frequência, embora provavelmente durante a sua migração anual. Como tal, será de particular interesse comparar as observações nos Açores com aquelas feitas noutras regiões do globo, para determinar zonas de origem e destino da migração.

### Bibliografia

Olsen et al. (2009), Prieto et al. (2012, 2014), Romagosa et al. (2015), Skov et al. (2008)



Nº de quadrículas com registos:	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	179
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	77



# *Balaenoptera physalus*

(Linnaeus, 1758)

## Baleia-comum

Rorcual común, Fin whale



Laura González

Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Regular/Sazonal	EN	EN / EN / EN

## Ecologia

A baleia-comum (ou finbeque) é uma das espécies de cetáceos de maiores dimensões. É maioritariamente oceânica e tem uma dieta variada de peixe e crustáceos planc-tônicos. Embora se pense que seja uma espécie migratória, as suas rotas são desconhecidas para o Atlântico Norte. Normalmente é avistada em pequenos grupos ou solitária. Embora seja uma das espécies mais velozes de grandes baleias, foi alvo de grande pressão baleeira industrial após a invenção do arpão de ponta explosiva.

## Distribuição global

Esta espécie pode ser observada em todos os oceanos do planeta, embora seja menos comum em regiões próximas das calotas polares. Na Europa, é observada com mais frequência em águas temperadas e no Mediterrâneo Oeste, onde existe uma população residente geneticamente distinta da do Atlântico.

## Distribuição em Portugal

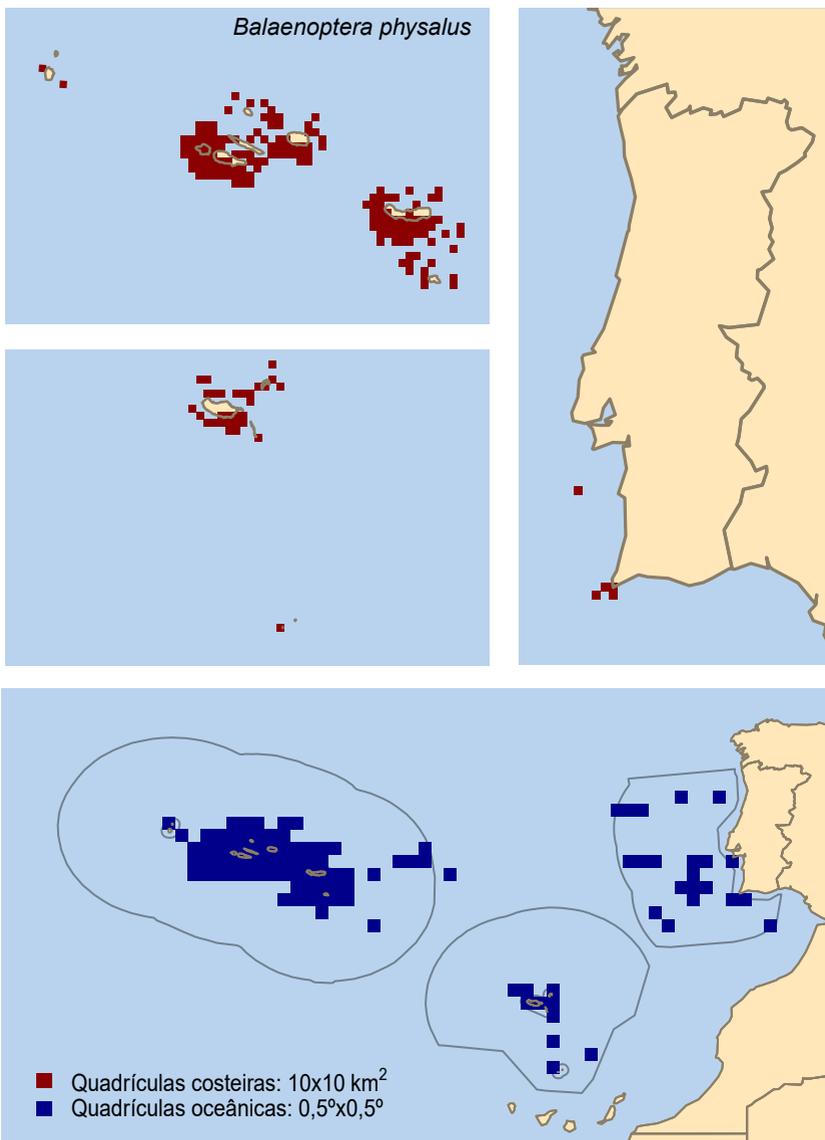
Esta espécie ocorre maioritariamente em águas oceânicas, sendo observada com relativa frequência perto da linha costeira nos Açores. É também observada na Madeira, e raramente perto da linha costeira continental, sendo mais frequente em águas mais profundas.

## Prioridades de investigação

A região dos Açores, onde a baleia-comum é avistada com mais frequência, é prioritária em termos de monitorização. Será de particular interesse a determinação de padrões de residência, para comparar com dados provenientes de outras regiões, com vista à determinação de potenciais rotas migratórias.

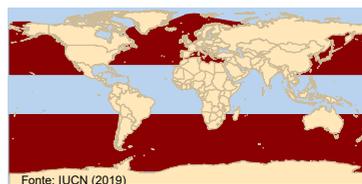
## Bibliografia

Bérubé et al. (1998), Castellote et al. (2012a, b), Edwards et al. (2015), Harris et al. (2013), Mellinger et al. (2014), Whooley et al. (2011)



**Nº de quadrículas com registos:**

<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	188
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	98



## ***Balaenoptera musculus***

(Linnaeus, 1758)

### **Baleia-azul**

Rorcual azul, Blue whale



Laura González

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Regular/Sazonal	EN	EN / NC / NC

### **Ecologia**

A baleia-azul é o maior dos cetáceos conhecidos, e talvez o maior animal que alguma vez existiu no planeta. Espécie maioritariamente oceânica, pode ser encontrada perto de costa em algumas regiões. Alimenta-se maioritariamente de *krill* e é frequentemente observada solitária ou aos pares. Devido ao seu grande tamanho e velocidade relativamente lenta, foi uma das espécies que mais pressão sofreu na era da baleação industrial.

### **Distribuição global**

Esta espécie pode ser encontrada em todos os oceanos do planeta, embora seja mais comum em algumas regiões, dependendo da época do ano (por exemplo, na costa do Chile durante o Verão). Na Europa, é mais comum nas costas da Islândia e no estreito da Dinamarca, e está ausente do Mediterrâneo. Pensa-se que estaria mais amplamente distribuída antes de ser alvo da baleação industrial. A sua abundância atual é bastante reduzida.

### **Distribuição em Portugal**

A baleia-azul é avistada maioritariamente nos Açores, embora apenas sazonalmente. Estas observações provavelmente refletem rotas de migração anuais ao longo da Crista Média Atlântica até à Islândia. É raramente avistada na Madeira e na costa

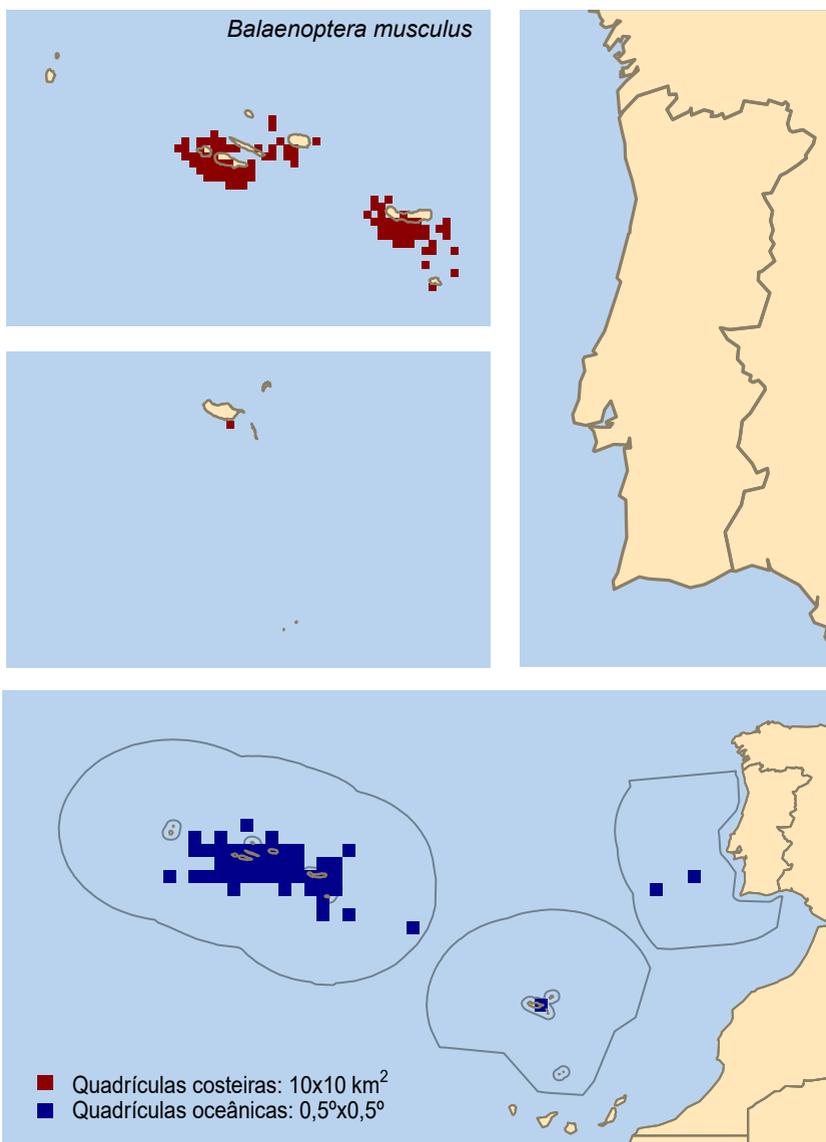
continental.

### **Prioridades de investigação**

A região dos Açores, de onde provém a maioria dos avistamentos, é prioritária em termos de investigação. O facto de este arquipélago provavelmente fazer parte da rota migratória desta espécie torna importante comparar as observações com dados de outras regiões, para determinação de zonas de origem e destino da migração.

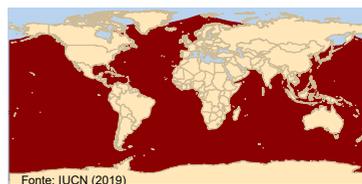
### **Bibliografia**

Baines et al. (2017), Mellinger & Clark (2003), Pike et al. (2009), Prieto et al. (2017), Reeves et al. (2004)



**Nº de quadrículas com registos:**

<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	99
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	48



***Balaenoptera edeni*** Anderson,  
1878

**Baleia-de-Bryde**  
Rorcual tropical, Bryde's whale



Origem	Categoria IUCN	Categoria LVVP
Raro	DD	NC / NC / NC

## Ecologia

Esta espécie é maioritariamente oceânica, embora existam populações costeiras bem conhecidas, como a da costa oeste da África do Sul. Alimenta-se principalmente de peixe, embora também ingira ocasionalmente crustáceos planctónicos. A designação de baleia-de-Bryde poderá ter sido atribuída a várias espécies diferentes, pelo que muita da informação sobre a sua ecologia pode não ser fiável. De forma geral, conhece-se pouco sobre esta espécie.

## Distribuição global

A baleia-de-Bryde distribui-se principalmente em águas tropicais e temperadas do planeta. Embora se pense que segue um padrão de migração semelhante aos de outras baleias-de-barbas de grandes dimensões, as suas rotas são desconhecidas. Em algumas regiões pode ser observada durante todo o ano, como no Golfo da Califórnia. É relativamente rara na Europa, devido à sua distribuição essencialmente pantropical.

## Distribuição em Portugal

Dada a sua preferência por águas mais tropicais, esta espécie é avistada mais regularmente na Madeira. Há também vários registos nos Açores, embora esta região esteja localizada no extremo norte da distribuição

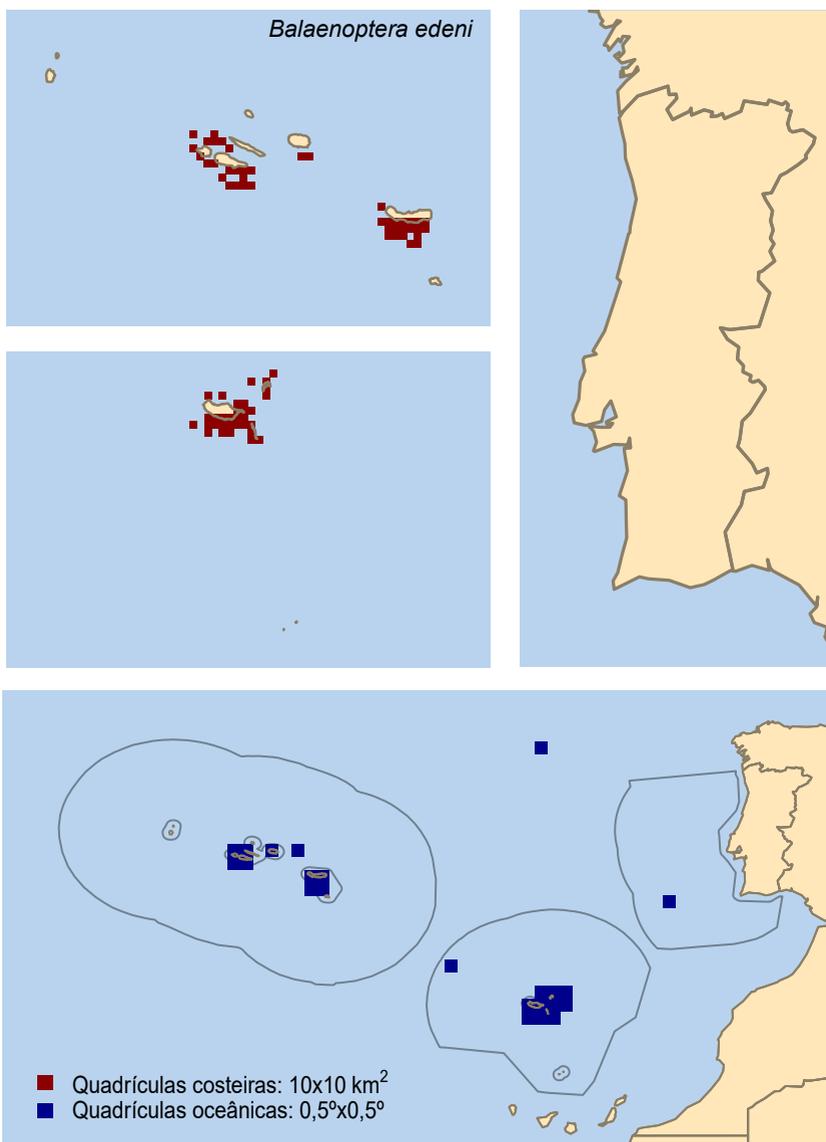
global conhecida para esta espécie. Note-se que pode ser difícil a distinção entre esta espécie e a baleia-sardineira (*B. borealis*), quando são observadas no mar. São extremamente raras as observações na costa continental.

## Prioridades de investigação

A região da Madeira, onde a espécie é observada com mais frequência, é prioritária em termos de investigação, existindo já estudos de longa duração em curso. De uma forma geral, as observações desta espécie poderão estar a tornar-se mais frequentes, pelo que será importante manter um registo das ocorrências e analisar padrões temporais em águas nacionais de forma mais extensa.

## Bibliografia

Alves et al. (2009), Steiner et al. (2008)



<b>Nº de quadrículas com registos:</b>	
<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	74
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	23



## **Megaptera novaeangliae**

(Borowski, 1781)

### **Baleia-de-bossa**

Ballena jorobada, Humpback whale



Laura González

<b>Origem</b>	<b>Categoria IUCN</b>	<b>Categoria LVVP</b>
Regular/Ocasional	LC	VU / NC / NC

### **Ecologia**

A baleia-de-bossa (ou corcunda) é notória pelo seu comportamento marcadamente migratório, bem como pelas vocalizações complexas que executa principalmente durante a época de reprodução. Alimenta-se em latitudes elevadas, migrando para regiões tropicais onde se reproduz. A única exceção conhecida é uma população no Médio Oriente que não executa migrações, permanecendo residente.

### **Distribuição global**

Esta espécie encontra-se distribuída por todos os oceanos do planeta, embora populações do hemisfério Norte executem rotas de migração independentes das de populações do hemisfério Sul. As rotas de migração são relativamente bem conhecidas, sendo que no Atlântico se conhecem áreas de reprodução em Cabo Verde e nas Caraíbas, com áreas de alimentação na Islândia, Noruega, Gronelândia e Terra Nova. Fora das áreas de alimentação, a espécie é relativamente rara na Europa, embora existam registos ocasionais.

### **Distribuição em Portugal**

A baleia-de-bossa é observada regularmente nos Açores, mas apenas de forma sazonal, como ponto de passagem durante a migração anual. Existem registos individuais na Madeira, e a espécie já foi obser-

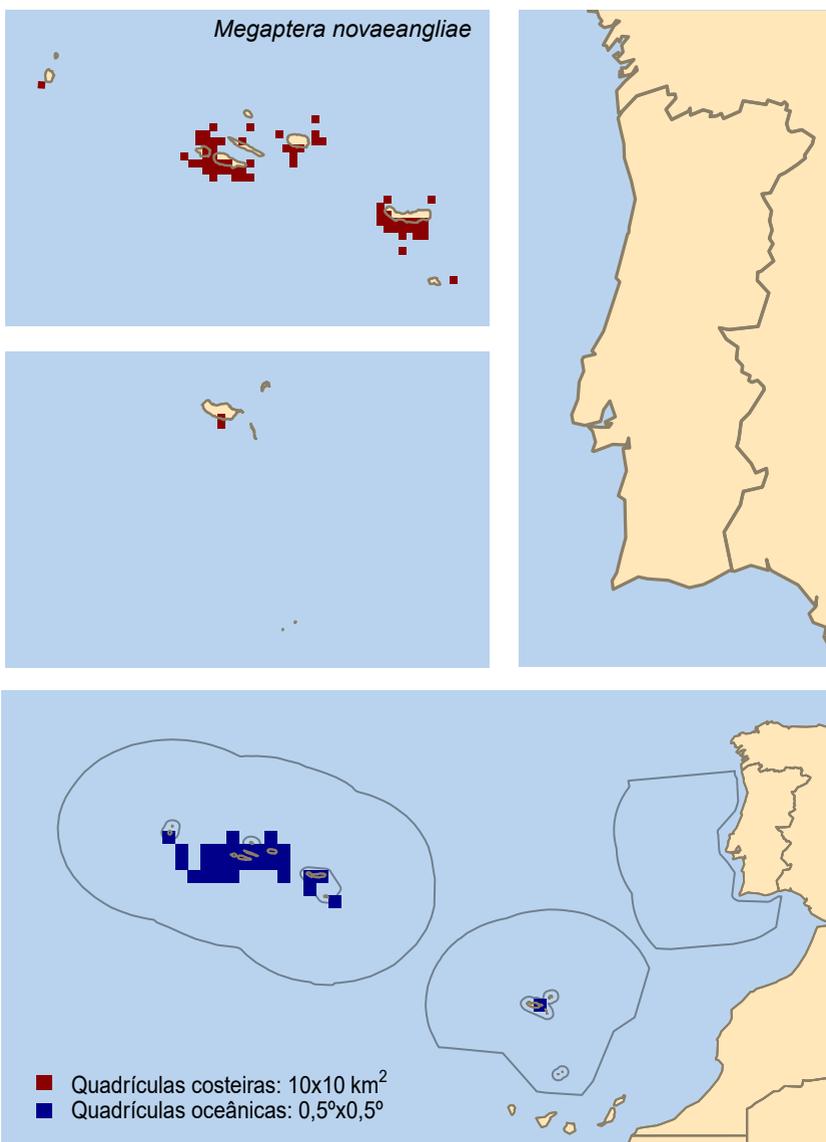
vada na costa continental, mas estas observações são eventos excepcionais.

### **Prioridades de investigação**

Deverá dar-se prioridade à monitorização de indivíduos avistados nos Açores, no sentido de determinar as zonas de origem e/ou destino da migração. Esta informação poderá ser obtida através de foto-identificação de barbatanas caudais, ou através de análises genéticas.

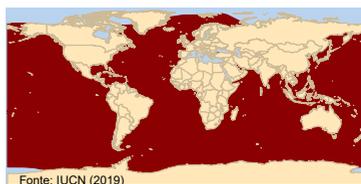
### **Bibliografia**

Darling et al. (2006), Smith & Reeves (2010), Stevick et al. (2003a, b, 2006), Wenzel et al. (2009)



**Nº de quadrículas com registos:**

<b>Regiões costeiras (10 km x 10 km)</b>	67
<b>Regiões oceânicas (0,5° x 0,5°)</b>	29





# **Espécies extintas ou de ocorrência duvidosa**

Francisco Álvares, Joana Bencatel e A. Márcia Barbosa

*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

## ESPÉCIES EXTINTAS

### *Ursus arctos* Linnaeus, 1758

#### Urso-pardo, Oso pardo, Brown bear

O urso-pardo (família Ursidae) é um dos maiores carnívoros terrestres do mundo. Tem uma ampla distribuição mundial, ocorrendo na maior parte do hemisfério Norte e numa grande variedade de habitats, mas com populações fragmentadas e extinções locais na maior parte da porção sul da sua distribuição original. Na Europa, ocorre principalmente em países do Este e do Norte, sendo considerado um animal florestal. Na Península Ibérica, está reduzido a pequenas e isoladas populações reliquia, que persistem em zonas montanhosas do Norte de Espanha (nomeadamente nos Pirenéus e na Cordilheira Cantábrica) e ocupam zonas florestais com matos, rochedos e pastagens.

Em Portugal o urso é considerado Regionalmente Extinto (RE). A extinção, resultante da caça e da perda de habitat, é frequentemente colocada em meados do séc. XVII, com base no registo de um espécime abatido na Serra do Gerês em 1650. Porém, estudos recentes obtiveram vários registos documentais de presença no extremo norte de Portugal nos sécs. XVIII e XIX, com o último indivíduo a ser abatido em 1843, mostrando que a espécie frequentou o nosso país em épocas mais recentes que as consideradas anteriormente. Durante a Idade Média, o urso terá ocorrido por todo o território nacional, embora de forma fragmentada, nomeadamente nos principais sistemas montanhosos a norte do rio Douro, na Beira Interior e nas bacias do Tejo e Guadiana.

Durante o séc. XX, não houve registos de presença de urso-pardo em Portugal. Contudo, graças à recente recuperação da espécie em Espanha e à sua expansão para regiões limítrofes com Portugal, têm vindo a ser detetados indivíduos em movimentos dispersivos perto da fronteira nordeste do país. Com efeito, durante o período abrangido pela 2ª edição deste atlas, foi confirmada geneticamente a presença ocasional de um urso macho no Parque Natural de Montesinho na Primavera de 2019.

#### Bibliografia

Álvares & Domingues (2010), Baeta-Neves (1967), Cabral et al. (2005), Caetano & Pimenta (2017), McLellan et al. (2016), Naves & Fernández-Gil (2007), Naves et al. (2003)



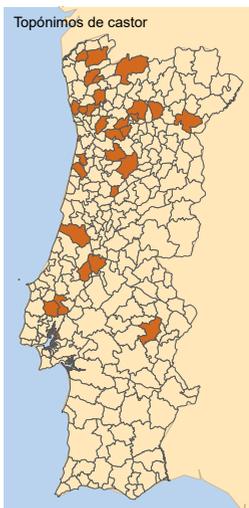
## ***Castor fiber*** (Linnaeus, 1758)

### **Castor-europeu, Castor europeu, Eurasian beaver**

O castor (família Castoridae) é um roedor de grandes dimensões e hábitos sociais adaptado a uma vida semi-aquática, preferindo geralmente habitats de água doce rodeados de floresta, para construir barragens e abrigos.

Esta espécie já ocorreu por toda a Europa e Ásia, mas no início do séc. XX as suas populações encontravam-se drasticamente reduzidas, tanto em número como em área de distribuição, devido à caça excessiva. A distribuição do castor na Europa ficou então restrita a alguns troços de rios em França, Alemanha, Noruega, Bielorrússia e Rússia. Atualmente, graças à implementação de várias medidas de gestão e programas de reintrodução, várias populações de castores foram reestabelecidas e encontram-se em rápida expansão na maioria da sua área de ocorrência original na Europa. A espécie encontra-se ainda ausente, até à data, em Portugal, na Itália, no sul dos Balcãs e no Reino Unido.

Os registos fósseis que atestam a ocorrência de castor em Portugal datam do Paleolítico Superior e do Calcolítico. Porém, é possível que esta espécie tenha ocorrido em Portugal até meados do séc. XV, aquando da última referência documental conhecida, que menciona a sua presença no extremo ocidental da Europa. A presença histórica do castor no nosso país é documentada maioritariamente com base em topónimos ou zoónimos atribuídos a esta espécie, tais como “Fiber”, “Biber” e “Castor”. A localização destes topónimos no país sugere que o castor ocorria nas principais bacias hidrográficas entre os rios Minho e Tejo, maioritariamente no noroeste de Portugal, e coincidentes com áreas palustres de clima húmido compatíveis com a ecologia desta espécie. As causas mais prováveis da sua extinção em Portugal, onde já no séc. XIII a espécie devia ser pouco frequente, terão sido a destruição de zonas húmidas necessárias aos seus requisitos ecológicos, bem como a perseguição humana.



### **Bibliografia**

Antunes (1989), Batbold et al. (2016), Ceña et al. (2004), Halley & Rosell (2002)

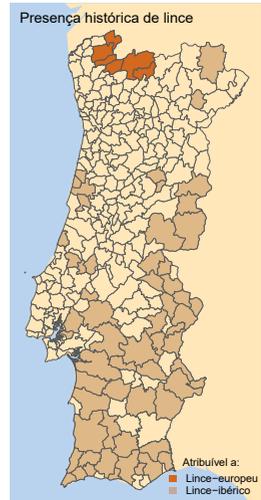
## **ESPÉCIES DE OCORRÊNCIA DUVIDOSA**

### ***Lynx lynx*** (Linnaeus, 1758)

#### **Lince-europeu, Lince europeu, Eurasian lynx**

O lince-europeu ou lince-euroasiático é um carnívoro pertencente à família Felidae com uma ampla distribuição desde a Europa até à Sibéria e que atualmente ocorre em várias populações isoladas no centro e sudeste da Europa. A ocorrência histórica de lince euroasiático no norte de Espanha (e.g. Pireneus, Cordilheira Cantábrica e Galiza) tem vindo a ser sugerida com base na interpretação de registos provenientes de fontes documentais, tendo sido

recentemente confirmada através da análise genética de fragmentos ósseos datados desde o Pleistoceno/ Holoceno até há poucos séculos atrás. Estes estudos confirmam que duas espécies de lince terão ocorrido simultaneamente na Península Ibérica em épocas históricas, com o lince-ibérico a ocupar preferencialmente a região biogeográfica mediterrânica no centro e sul peninsulares, e o lince-euroasiático a ocorrer principalmente na área de clima atlântico-alpino do norte da Península, incluída na região biogeográfica eurosiberiana, e onde se deverá ter extinguido no início do séc. XIX. Em Portugal, os registos históricos atribuídos ao lince-ibérico (*Lynx pardinus*) sugerem uma distribuição alargada a quase todo o país, com um núcleo isolado de presenças datadas até ao séc. XIX, localizado na região da Peneda-Gerês, que se inclui na região biogeográfica eurosiberiana. Desta forma, face às recentes evidências obtidas para o norte de Espanha, é possível que os registos históricos de lince no noroeste de Portugal possam, corresponder, pelo menos em parte, ao lince euroasiático.



## Bibliografia

Álvares (1997), Bencatel et al. (2018), Breitenmoser et al. (2005), Clavero & Delibes (2013), Jiménez et al. (2018), Rodríguez-Varela et al. (2016)

## *Equus hydruntinus*

### Zebro, Encebro, European ass

O zebro (ou burro-selvagem-europeu) é uma espécie pertencente à família Equidae, atualmente extinta, que se distribuía por toda a Europa e Médio Oriente durante a pré-história, e que se suspeita ter sobrevivido na Península Ibérica até ao século XVI. Para além de vários registos fósseis atribuídos a esta espécie na Península Ibérica durante o Pleistocénico e o Calcolítico, a sua ocorrência histórica é testemunhada em crónicas medievais e, principalmente, pelos numerosos topónimos derivados de “Zebro”, que em Portugal se distribuem um pouco por todo o país. O zebro é ainda uma espécie referida na “Lei de Almotaçaria” de 1253, o que sugere a sua possível ocorrência em território português ainda durante a Idade Média. As crónicas medievais descrevem o zebro como um animal parecido com o burro doméstico, mas de porte mais alto e robusto, muito veloz e com pelagem riscada de cinzento e branco no dorso e nas patas. A título de curiosidade, é de referir que, quando os navegadores portugueses exploraram o litoral da África Austral, em finais do século XV, terão dado o nome de “zebras” aos equídeos riscados que encontraram em África, devido à sua semelhança morfológica com o zebro.

## Bibliografia

Alves (2013), Cardoso (1994), Garrido-García (2008), Nores & Liesau (1992), Nunes (1925), Orlando et al. (2006)

***Glis glis*** Linnaeus, 1766

**Leirão-cinzento**, Lirón gris, Fat dormouse

O leirão-cinzento é um roedor pertencente à família Gliridae. Tem hábitos noturnos e arborícolas e ocorre tipicamente nas florestas caducifólias em zonas de montanha. A sua distribuição estende-se por toda a Europa até ao sudoeste da Ásia e, na Península Ibérica, ocupa uma estreita faixa setentrional formada pelos principais sistemas montanhosos entre os Pireneus e a Galiza. A ocorrência de leirão-cinzento em território português não se encontra confirmada, apesar de autores espanhóis referirem evidências indiretas (e.g. informações de guardas florestais) da sua presença na Serra do Gerês no início da década de 1970. Além disso, de acordo com o Atlas de Vertebrados da Galiza, realizado em 1995, a presença desta espécie encontra-se documentada em vários locais do território espanhol adjacente ao Parque Nacional da Peneda-Gerês. Estas evidências, aliadas às condições locais de habitat favorável para a ocorrência da espécie, sugerem a possível existência de um pequeno isolado populacional na região transfronteiriça da Peneda-Gerês, que poderá ter-se entretanto extinguido ou ter passado despercebido até à data, devido aos seus hábitos elusivos. Por esta razão, seria importante desenvolver, na área da Peneda-Gerês, censos direcionados a esta espécie, com recurso a metodologias adequadas para a sua deteção.

### **Bibliografia**

Álvares & Rosalino (1997), Amori et al. (2016), Castién (2007), Mata & González (1995), Meijide et al. (1973)

***Arvicola scherman*** (Shaw, 1801)

**Rato-dos-lameiros**, Rata topera, Montane water vole

O rato-dos-lameiros é um roedor pertencente à família Muridae que constrói extensas tocas subterrâneas em prados ou, menos frequentemente, em bosques, principalmente nas áreas montanhosas do sul e centro da Europa. Na Península Ibérica, esta espécie ocorre numa faixa setentrional, onde existem duas populações relativamente isoladas geograficamente, localizadas na região da Cordilheira Cantábrica e na região dos Pireneus. Em Portugal, existe um único registo de 2 indivíduos machos capturados em 1987 no Parque Natural de Montesinho (extremo nordeste de Portugal) e identificados na altura como *Arvicola terrestris*. Porém, esta espécie foi alvo de recentes revisões taxonómicas que consideram as populações ibéricas localizadas no extremo sudoeste da sua área de distribuição (onde se inclui o registo obtido em Portugal) como pertencendo à espécie *A. scherman*. Face à ausência de registos recentes desta espécie em Portugal, torna-se importante confirmar a sua ocorrência atual no território nacional, através de uma amostragem sistemática, nomeadamente no Parque Natural de Montesinho, onde se localiza o único registo conhecido deste roedor em Portugal, obtido há cerca de 30 anos, e onde a sua ocorrência é mais provável tendo em conta a proximidade de populações conhecidas em Espanha.

### **Bibliografia**

Cassola (2016a), Ramalhinho & Mathias (1988), Ventura (2007b)

# Análises biogeográficas

A. Márcia Barbosa, J. Tiago Marques,  
Helena Sabino-Marques e André E. Moura

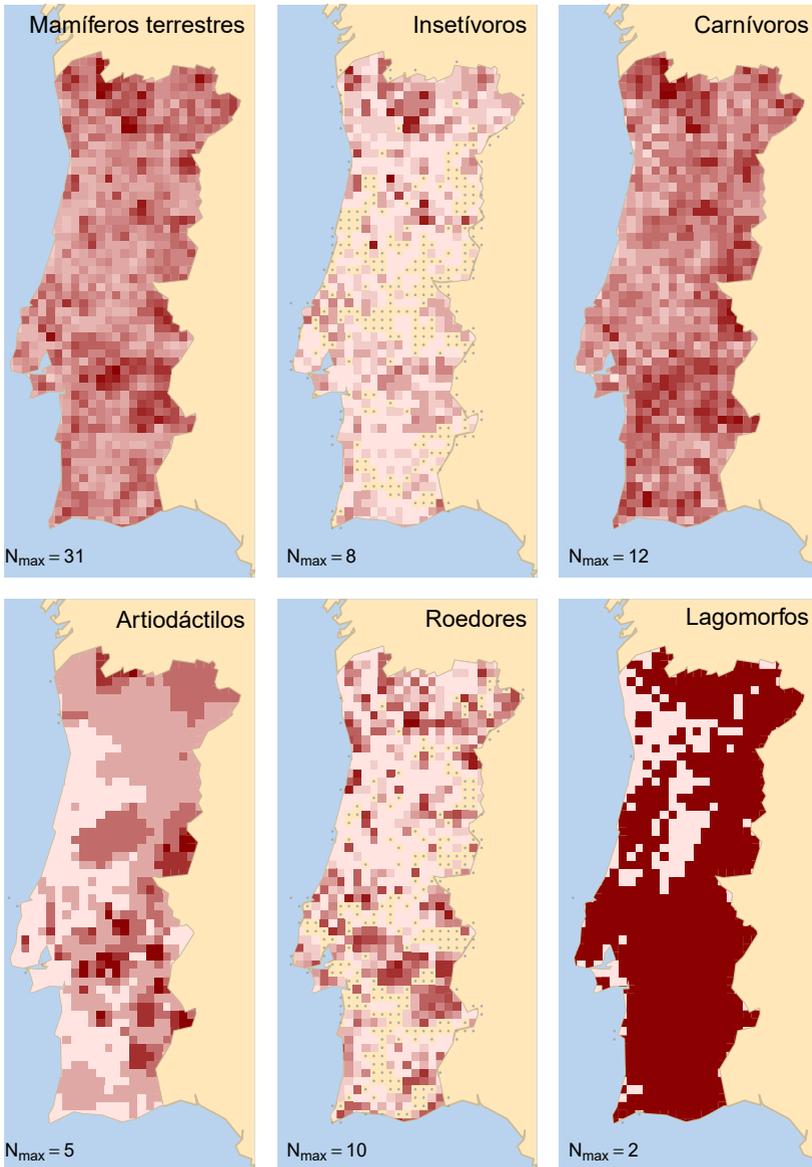
*In:* Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.), 2019. *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal

## **Padrões gerais na distribuição de registos**

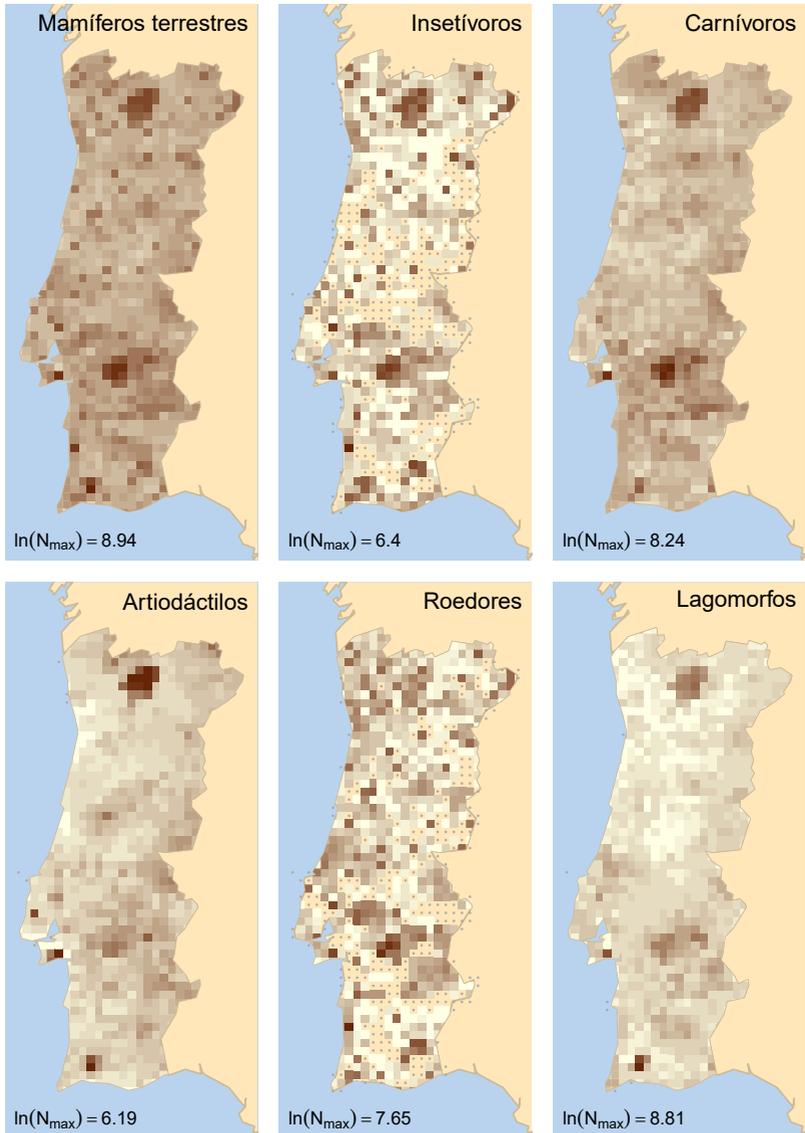
Como foi referido na “Apresentação” e na “Metodologia”, os dados apresentados neste atlas representam apenas uma amostra não sistemática da distribuição geográfica dos mamíferos em Portugal. Esta amostragem é baseada (1) num esforço de prospeção de campo distribuído pelo território de forma desigual; (2) naqueles dados prospetados a que a equipa editorial teve acesso; e (3) no subconjunto destes dados que foi possível atribuir inequivocamente à espécie e à quadrícula utilizada neste atlas. Os mapas apresentados não constituem, portanto, um retrato completo da distribuição destas espécies no nosso país, refletindo apenas a distribuição dos registos que conseguimos aqui compilar. No entanto, os mapas deste atlas são de natureza e qualidade comparáveis aos de obras análogas (e.g., Mitchell-Jones et al., 1999; Palomo & Gisbert, 2002), que também se basearam na compilação da informação disponível a partir de um conjunto heterogéneo de fontes. Este tipo de obras são um importante ponto de partida para investigar mais a fundo a distribuição das espécies, começando por reunir e analisar o que se conhece, para depois progredir a partir daí.

Desde que se tenha em conta as limitações inerentes à prospeção não sistemática e à natureza incompleta dos dados, é possível fazer análises preliminares da informação recolhida. Podem ser particularmente úteis as análises da distribuição geral dos registos, das tendências gerais na diversidade observada e das áreas onde é mais provável que ainda falte informação. A Figura 5 mostra a riqueza específica observada (medida como o número total de espécies com pelo menos um registo de presença) em cada quadrícula da grelha UTM de 10x10 km<sup>2</sup> de Portugal continental. Esta análise contempla também os mamíferos voadores (morcegos, ordem Chiroptera), que não foram incluídos como espécies individuais na presente obra, por já terem sido alvo de um atlas recente (Rainho et al., 2013; ver “Metodologia”), mas cujos dados são também relevantes para a avaliação da distribuição e diversidade conhecida dos mamíferos no nosso país.

Na Figura 6 representa-se, para cada quadrícula, o logaritmo natural do número de registos (que inclui, quer observações repetidas da mesma espécie, quer registos repetidos da mesma observação; ver “Metodologia”), tanto para os mamíferos terrestres representados neste atlas, como para cada um dos seus grupos taxonómicos principais. O número de registos (ou o seu logaritmo) é frequentemente utilizado como um indicador do esforço de prospeção feito em cada quadrícula (e.g., Barbosa et al., 2010).

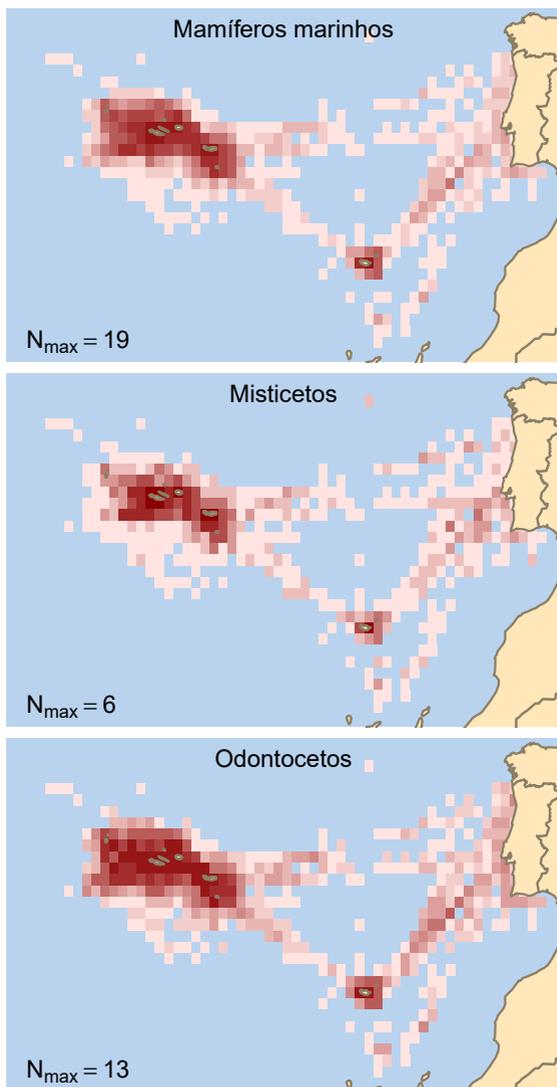


**Fig. 5** - Número de espécies observadas em cada quadrícula UTM de 10x10 km<sup>2</sup> de Portugal continental, para todos os mamíferos terrestres – incluindo os morcegos, abordados em Rainho et al. (2013) – e para cada um dos grupos taxonómicos incluídos neste atlas. Tons mais escuros representam maior número de espécies, até ao máximo (N<sub>max</sub>) observado numa quadrícula para o respetivo grupo. Os pontos assinalam os centroides das quadrículas onde não há registos desse grupo.

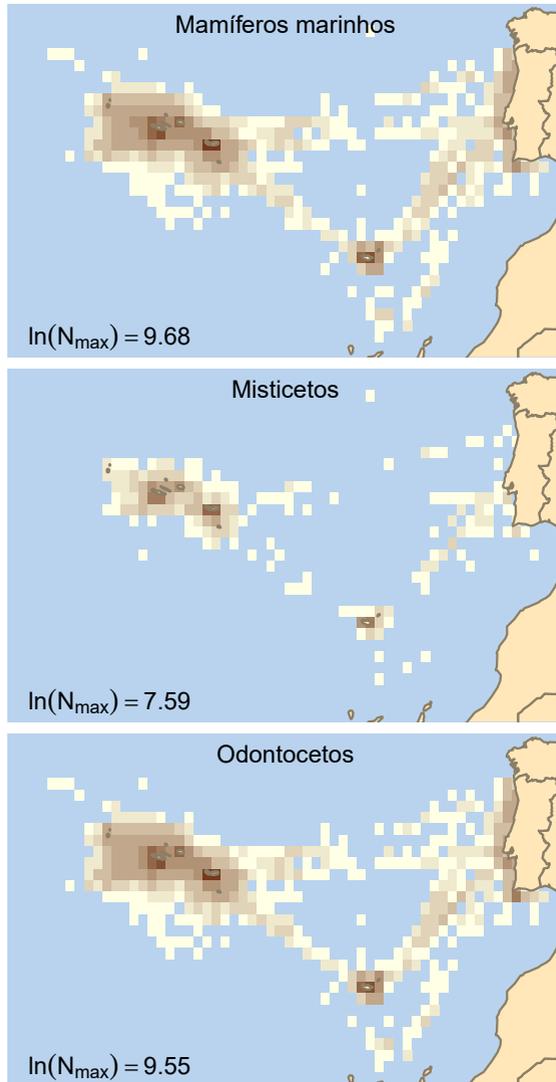


**Fig. 6** - Logaritmo natural do número total de registos de presença (indicador do esforço de prospeção) em cada quadrícula UTM de 10x10 km<sup>2</sup> de Portugal continental, para os mamíferos terrestres representados neste atlas e para cada um dos seus grupos taxonómicos. Tons mais escuros representam maior número de registos, até ao máximo ( $N_{\max}$ ) observado numa quadrícula para o respetivo grupo. Os pontos assinalam os centroides das quadrículas onde não há registos desse grupo.

As Figuras 7 e 8 representam, respetivamente, a riqueza específica observada e o logaritmo natural do número total de registos de mamíferos marinhos em cada quadrícula oceânica de meio grau geográfico de lado.



**Fig. 7** - Número de espécies observadas em cada quadrícula de 0,5 x 0,5 graus geográficos, para todos os mamíferos marinhos e para cada uma das sub-ordens residentes na região que engloba a Zona Económica Exclusiva de Portugal. Tons mais escuros representam valores mais elevados, até ao máximo ( $N_{max}$ ) observado em cada mapa.



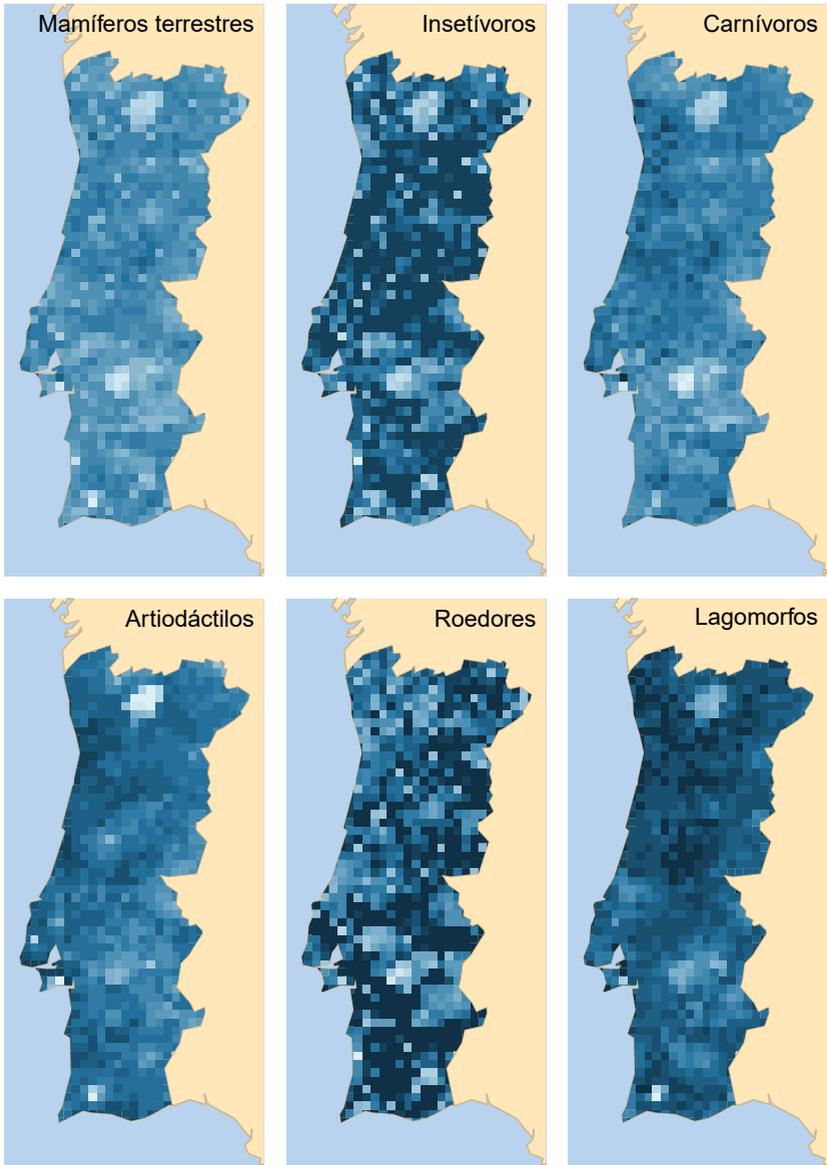
**Fig. 8** - Logaritmo natural do número total de registos de presença (indicador do esforço de prospeção) em cada quadrícula de  $0,5 \times 0,5$  graus geográficos, para todos os mamíferos marinhos e para cada uma das sub-ordens residentes na região que engloba a Zona Económica Exclusiva de Portugal. Tons mais escuros representam valores mais elevados, até ao máximo ( $N_{\max}$ ) observado em cada mapa.

## **Mapas de ignorância**

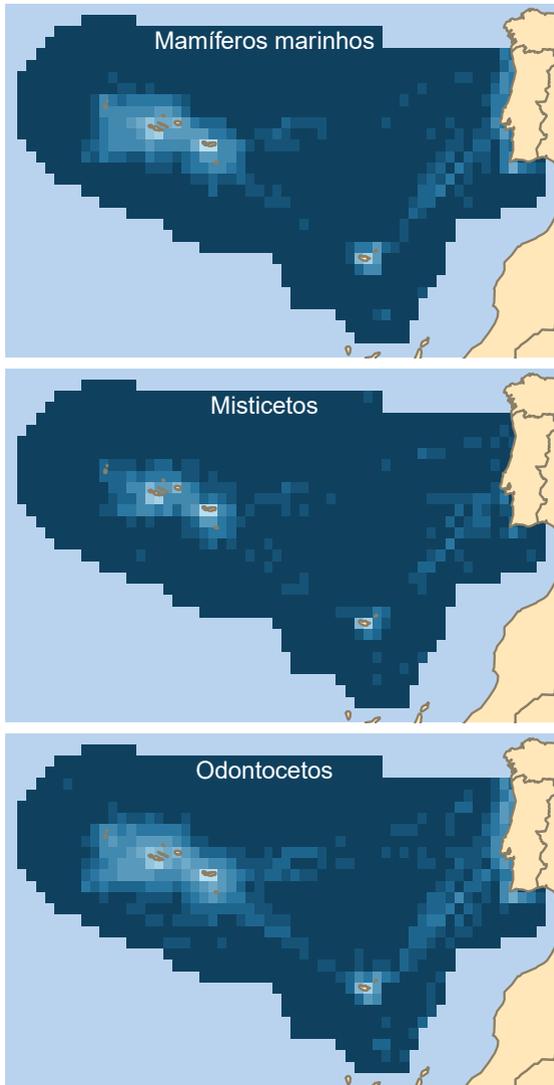
Todos os dados de biodiversidade estão sujeitos a incerteza (Rocchini et al., 2011), e as boas práticas em investigação científica implicam a avaliação e o reconhecimento do erro de medição. A infra-estrutura sueca para a integração e análise de dados de biodiversidade ([www.svenskalifewatch.se](http://www.svenskalifewatch.se)) inclui uma ferramenta premiada, simples e eficaz para a construção de mapas de ignorância (Ruete, 2015). Estes mapas permitem avaliar a incerteza associada aos dados de presença e de riqueza de espécies, através de uma avaliação da distribuição espacial do esforço de prospeção, medido pelo número de registos. Neste atlas, utilizámos os algoritmos contidos nessa ferramenta (Ruete, 2015) para calcular mapas de ignorância para os mamíferos de Portugal continental. Estes algoritmos quantificam a ausência de registos de uma espécie de determinado grupo biológico (e.g., ordem) em cada quadrícula, e estimam a probabilidade de essa ausência de registos se dever à ausência da espécie ou à falta de prospeção nessa quadrícula.

O raciocínio por detrás desta ferramenta é de que os observadores que contribuem para as bases de dados de biodiversidade são especialistas ou interessados em determinados grupos de espécies, tais como as ordens taxonómicas, e não apenas em uma ou duas espécies dentro desses grupos. Adicionalmente, as técnicas de prospeção para uma ordem ou grupo biológico são muitas vezes generalistas e fornecem informação para várias espécies desse grupo – por exemplo, armadilhagem fotográfica para amostrar carnívoros, ou armadilhas para capturar roedores. Portanto, pode-se utilizar o número de registos de todo um grupo biológico para avaliar o esforço de prospeção realizado em cada quadrícula. Se determinada espécie de roedor não foi registada numa quadrícula onde há um elevado número de registos de outras espécies de roedores (o que indica um elevado esforço para esse grupo), isso diminui a probabilidade de a ausência de registos dessa espécie se dever a uma deficiência na prospeção.

Para o cálculo dos mapas de ignorância (Figuras 9 e 10), utilizou-se o método da normalização do logaritmo, que é considerado o mais adequado para distinguir localidades com poucos registos daquelas com registos suficientes (Ruete, 2015). Entre os métodos disponíveis, este produziu também os resultados mais estáveis e com menos suposições. No entanto, comparando os diferentes métodos, confirmou-se que esta escolha não implica alterações significativas nos mapas, estando os seus resultados fortemente correlacionados. Algumas regiões destacaram-se como estando sub-amostradas para grande parte dos grupos de mamíferos terrestres (Figura 9) ou marinhos (Figura 10).



**Fig. 9** - Mapas de ignorância representando a incerteza relativa ao número observado de espécies, tendo em conta o número de registos obtido para cada grupo taxonómico (Ruete, 2015), em cada quadrícula UTM de 10x10 km<sup>2</sup> de Portugal continental. Zonas mais escuras têm maior probabilidade de terem a sua riqueza específica subestimada, dado o baixo número de registos aí existentes para o respetivo grupo taxonómico.

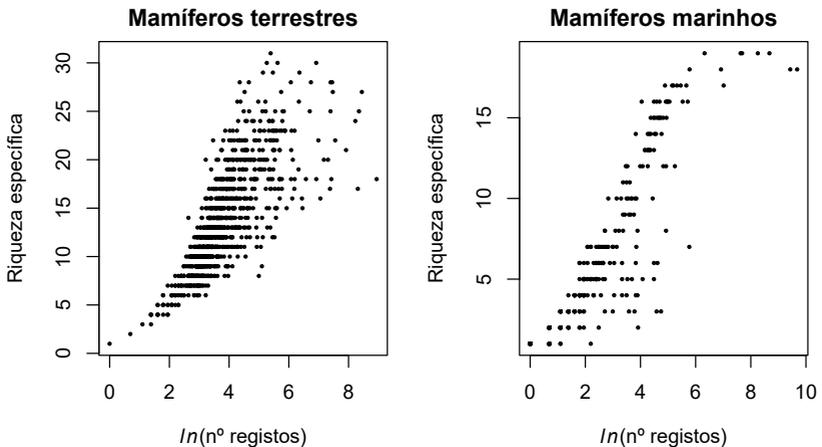


**Fig. 10** - Mapas de ignorância representando a incerteza relativa ao número observado de espécies de mamíferos marinhos, tendo em conta o número de registos obtido para cada grupo (Ruete, 2015), em cada quadrícula de 0,5 x 0,5 graus geográficos na região que engloba a Zona Económica Exclusiva de Portugal. Zonas mais escuras têm maior probabilidade de terem a sua riqueza específica subestimada, dado o baixo número de registos aí existentes.

Nestas regiões com maior probabilidade de terem a sua riqueza específica subestimada é, portanto, necessário obter mais registos de ocorrência, quer através de um maior esforço de prospeção no terreno, quer através da inclusão de dados existentes que não estejam aqui compilados. Note-se que a ignorância pode ser sobreestimada para grupos com poucas espécies, como os lagomorfos, dos quais existem apenas duas espécies em Portugal. Estas estimativas têm, portanto, que ser analisadas tendo em conta o número máximo de espécies observável na área de estudo para o respetivo grupo.

## Tendências na diversidade observada

Como normalmente ocorre, observou-se uma relação positiva (embora não linear) entre o número de registos obtidos e o número de espécies observadas em cada quadrícula (Figura 11), com um coeficiente de correlação de Spearman (baseado apenas no *ranking*, e não nos valores absolutos) de 0,84 para os mamíferos terrestres e de 0,95 para os mamíferos marinhos ( $p < 0,001$  em ambos os casos). O coeficiente para os mamíferos terrestres foi inferior ao verificado nos atlas homólogos publicados para a vizinha Espanha, que mostraram valores de 0,91 ou superiores (Real et al., 2017). Em qualquer caso, esta relação confirma a influência do esforço de prospeção nas análises de riqueza específica. O esforço mostrou-se enviesado, com maior concentração



**Fig. 11** - Gráficos de dispersão representando a riqueza específica observada (número de espécies) de mamíferos terrestres e marinhos em função do logaritmo natural do respetivo número de registos em cada quadrícula, uma estimativa do esforço de prospeção.

e números mais elevados de registos em (1) áreas protegidas (particularmente nas serras da Peneda-Gerês, Alvão-Marão e São Mamede); (2) áreas mais acessíveis aos investigadores e naturalistas (circundantes a centros urbanos, regiões costeiras, vias de comunicação e rotas de navegação); e (3) outras áreas intensamente monitorizadas, como a zona da barragem de Alqueva, a Serra de Monfurado e outras estações de campo (Figuras 6 e 8). Também no atlas dos morcegos (Rainho et al., 2013), a distribuição dos dados existentes esteve espacialmente enviesada: as áreas protegidas e as regiões a norte do rio Douro foram mais intensamente prospectadas, enquanto há extensas regiões sem qualquer prospeção direccionada a este grupo, tais como a margem sul do médio Tejo, o interior alentejano e as serras algarvias.

Tendo sempre em mente os enviesamentos descritos, pode-se referir que a riqueza observada de espécies de mamíferos terrestres registou, em geral, valores mais elevados nas regiões do interior, especialmente no norte e na zona centro-sul do país. As áreas do litoral entre Lisboa e Porto, que são mais intensamente urbanizadas e têm menor área de vegetação natural disponível, registaram também, em geral, valores mais baixos de riqueza de mamíferos. Estes padrões verificaram-se, quer para o total de espécies de mamíferos terrestres, quer para a generalidade dos seus grupos taxonómicos (Figura 5; Rainho et al., 2013). Para os mamíferos marinhos, a riqueza específica observada foi geralmente maior nas zonas oceânicas ao largo das regiões insulares, e menor na costa continental (Figura 7; ver capítulo “Mamíferos marinhos” para mais detalhes).

## **Avanços na segunda edição**

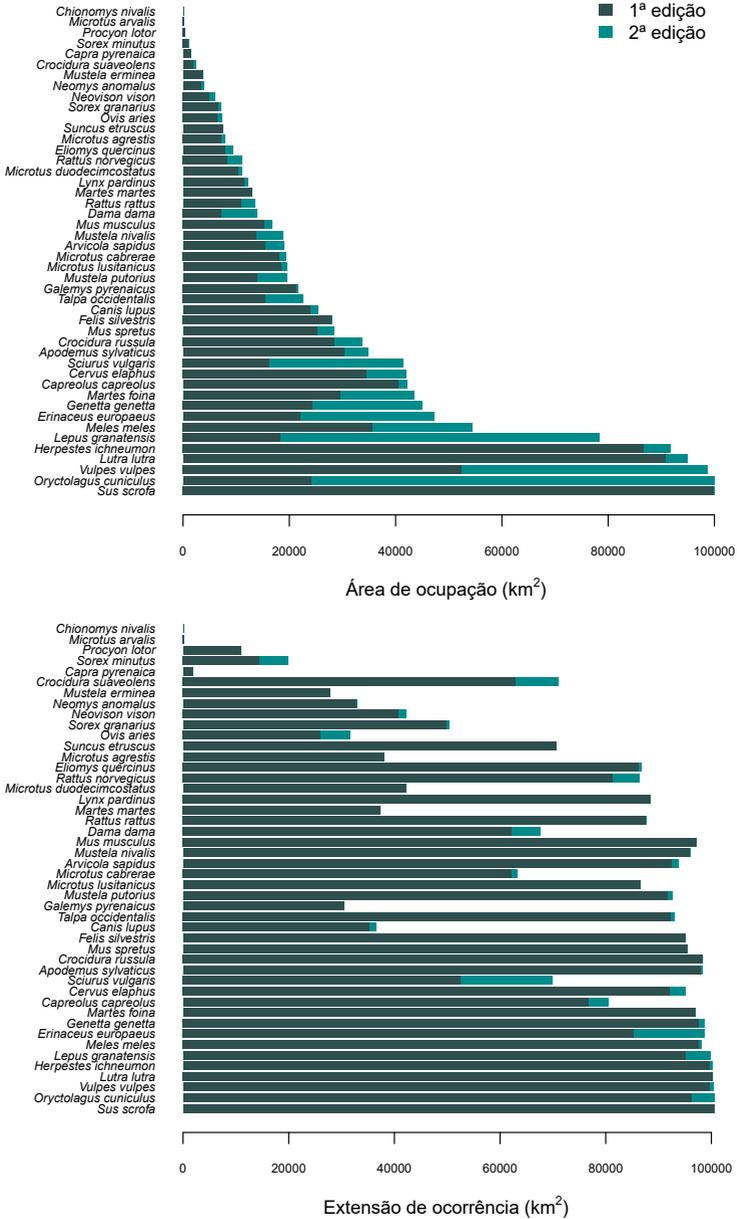
Os mapas aqui apresentados mostram claras melhorias em relação aos mapas homólogos da primeira edição deste atlas, publicada em Outubro de 2017, que então reuniu perto de 57.000 registos de presença de mamíferos terrestres. Metade desses registos veio de fontes bibliográficas (publicações, teses e relatórios técnicos); a outra metade resultou, em geral, da agregação de informação disponível em plataformas de ciência cidadã (como a *Biodiversity4All* e a *iNaturalist*) ou do envio directo de registos por pedido aos seus autores. Essa primeira edição foi amplamente distribuída de forma gratuita, quer em papel por uma extensa rede nacional de bibliotecas públicas e de instituições ligadas ao estudo da natureza, quer em formato digital através da internet. Os seus objetivos principais foram divulgar o projeto e mostrar a sua dimensão e potencial importância, atraindo assim novos contribuidores para

uma segunda edição mais completa, nomeadamente com a participação da sociedade civil através das redes sociais e do *site* institucional do atlas (<https://atlas-mamiferos.uevora.pt>).

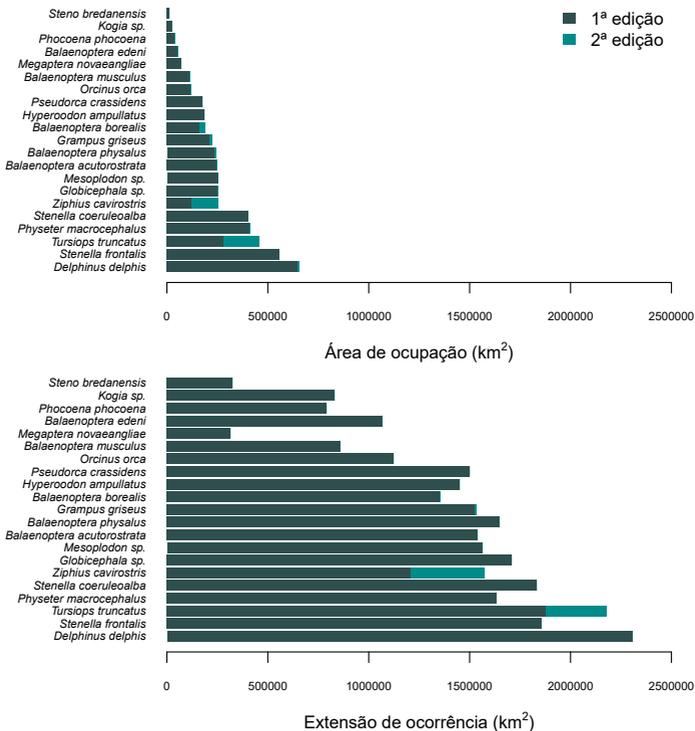
Com efeito, ao longo do ano seguinte ao da publicação da primeira edição, foi possível reunir um número muito significativo de novos registos de presença de mamíferos em Portugal. Como consequência, esta segunda edição mais do que duplicou o número total de registos de mamíferos terrestres, incluindo perto de 58.000 novos registos, correspondendo a um aumento para mais do dobro. A grande maioria (85%) destes novos registos teve origem em fontes não bibliográficas nem institucionais, tendo sido enviada directamente por cidadãos, 10% dos quais não directamente ligados à investigação científica. A contribuição da sociedade resultou, assim, numa melhoria significativa da cobertura do atlas, quer aumentando a área de distribuição conhecida de muitas espécies, quer aumentando a quantidade de registos em áreas anteriormente conhecidas.

Quanto aos mamíferos marinhos, a segunda edição acrescentou mais de 17.400 registos aos cerca de 41.500 que já tinham sido recolhidos na primeira edição. Os dados provieram, quer de projetos de investigação e monitorização destas espécies, quer de actividades de observação de cetáceos nas quais os cidadãos têm também um papel ativo.

A informação reunida nesta segunda edição do atlas permitiu construir mapas mais rigorosos, quer de distribuição e de riqueza específica conhecidas (Figuras 5 e 7), quer de ignorância (Figuras 9 e 10). Como se mostra nas Figuras 12 e 13, salvo algumas exceções, as melhorias verificaram-se principalmente no sentido de aumentar a área de ocupação conhecida (medida, a esta escala, pela soma das áreas das quadrículas com presença registada) de cada espécie, mais do que aumentar a sua extensão de ocorrência (i.e., a área total do mínimo polígono convexo que contém todas as quadrículas com presença, podendo uma espécie ocorrer em poucas quadrículas mas abranger grande parte do território; Gaston, 1991). Note-se que o cálculo da extensão de ocorrência teve em conta todos os registos de presença natural de cada espécie, incluindo aqueles que não representam necessariamente populações residentes, mas que são importantes para avaliar a sua capacidade de dispersão. Verifica-se assim que, para a maioria das espécies, a extensão de ocorrência já tinha sido essencialmente captada na primeira edição deste atlas, tendo a segunda edição contribuído substancialmente para o preenchimento de lacunas no conhecimento da sua distribuição e riqueza específica (Figuras 12 e 13).



**Fig. 12** - Área de ocupação (soma das áreas das quadrículas com presença) e extensão de ocorrência (área do polígono que engloba essas quadrículas) registadas para cada espécie de mamífero terrestre na primeira e na segunda edição deste atlas. As espécies estão dispostas por ordem crescente da área de ocupação registada na segunda edição.



**Fig. 13** - Área de ocupação (soma das áreas das quadrículas com presença) e extensão de ocorrência (área do polígono que engloba essas quadrículas) registradas para cada espécie de mamífero marinho na primeira e na segunda edição deste atlas. As espécies estão dispostas por ordem crescente da área de ocupação registrada na segunda edição.

Entre as espécies cuja área de ocupação registrada aumentou mais visivelmente nesta segunda edição (Figuras 12 e 13) estão espécies cinegéticas como a raposa (*Vulpes vulpes*), o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e a lebre (*Lepus granatensis*), como resultado da obtenção dos dados provenientes das zonas de caça. Cabe referir que as espécies cinegéticas estão sujeitas a uma prospeção muito mais intensiva do que as restantes espécies de mamíferos, o que explica os seus mapas de distribuição visivelmente mais preenchidos. Este é igualmente o caso do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) e dos vários artiodáctilos alvo de exploração cinegética. É importante notar, no entanto, que se trata apenas de dados de presença: uma quadrícula preenchida significa que a espécie foi detetada pelo menos uma vez, entre 1990 e 2018, nalgum ponto da quadrícula. Estes dados não refletem a heterogeneidade interna na abundância, densidade ou estatuto das populações, nem a possível fragmentação da distribuição a escalas mais detalhadas do que 10x10 km<sup>2</sup>.

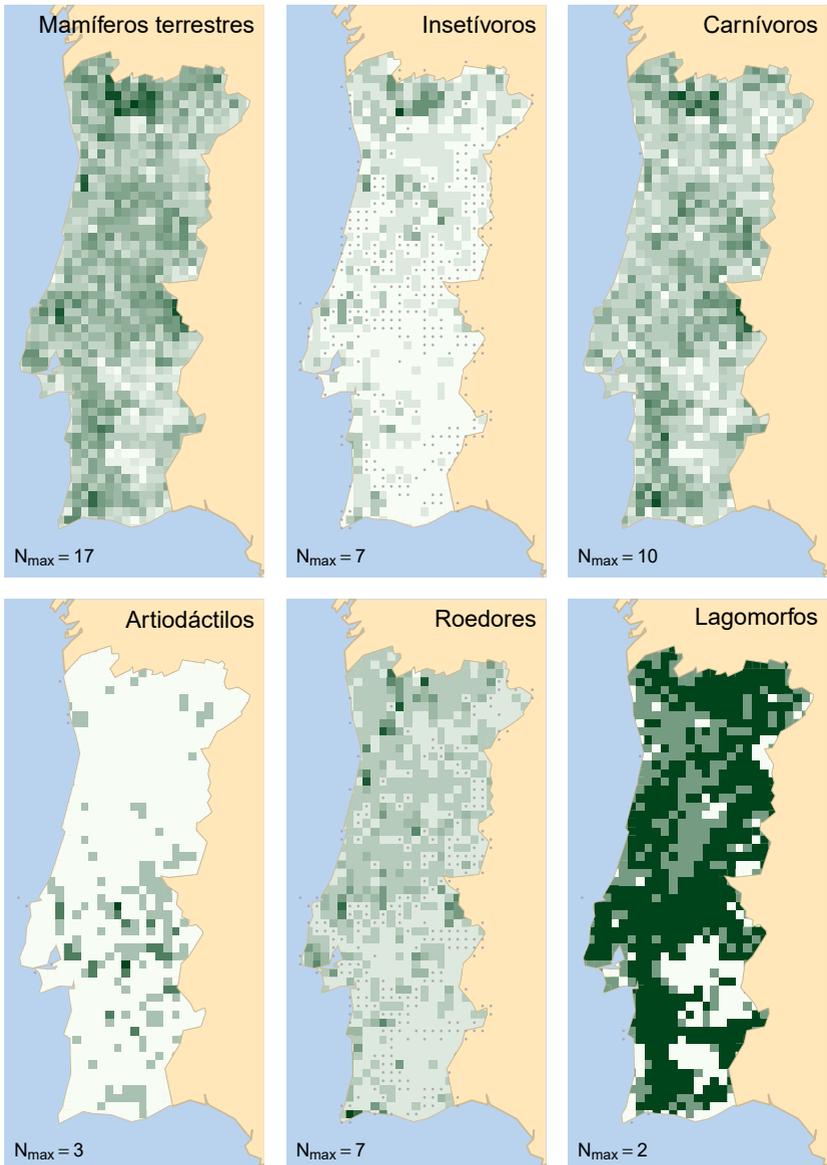
Outra espécie cuja área de ocupação registada e extensão de ocorrência aumentaram visivelmente foi o esquilo (*Sciurus vulgaris*; Figura 12) que, além de estar em franca expansão no nosso país, foi alvo de um projecto específico de ciência cidadã cujos resultados foram publicados após a primeira edição deste atlas (Rocha et al., 2017). Outras espécies facilmente reconhecidas pelo público e que, portanto, têm beneficiado de forma crescente das contribuições de cientistas cidadãos (incluindo fotógrafos da natureza) são o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), os ungulados ou artiodáctilos (particularmente o veado, *Cervus elaphus*, o corço, *Capreolus capreolus*, e o gamo, *Dama dama*) e alguns carnívoros como a geneta (*Genetta genetta*), a fuinha (*Martes foina*) e o texugo (*Meles meles*). É, portanto, provável que estas espécies continuem a ter as suas distribuições cada vez melhor conhecidas no futuro próximo, desde que se dê continuidade aos esforços para recolher, catalogar e armazenar de forma unificada essa informação.

A distribuição geográfica das melhorias no conhecimento das áreas de ocorrência foi também ampla. Em Portugal continental, as quadrículas com maiores números de presenças adicionadas nesta segunda edição do atlas concentraram-se sobretudo em áreas protegidas, particularmente no Parque Nacional da Peneda-Gerês, no norte do país, e no Parque Natural da Serra de São Mamede, no interior centro (Figura 14). Para os mamíferos marinhos, as quadrículas com maiores números de presenças adicionadas localizaram-se em zonas como a foz do rio Tejo, a Ponta de Sagres e alguns pontos ao largo do arquipélago dos Açores (Figura 15).

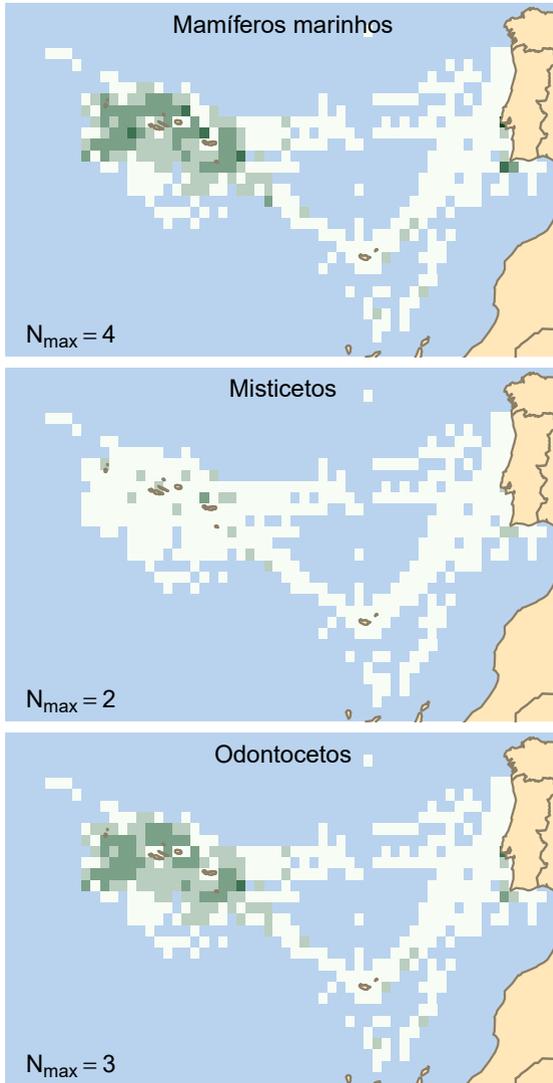
## Considerações finais

Este atlas põe em evidência a grande quantidade de informação já existente sobre a distribuição dos mamíferos em Portugal. No entanto, muito há ainda a fazer no sentido de tornar esta informação mais completa e mais uniformemente distribuída no espaço e no tempo. Os dados aqui apresentados (e disponibilizados em <https://atlas-mamiferos.uevora.pt>) podem ajudar a planear futuros esforços de prospeção e amostragem, dirigindo-os prioritariamente a espécies e áreas para as quais a informação é ainda relativamente escassa, de modo a completar de forma mais eficiente o conhecimento sobre a distribuição dos mamíferos no nosso país.

Os dados representados mostram também a importância de registar a data (ou pelo menos o ano) e a localização das observações da forma mais precisa possível – idealmente, com coordenadas geográficas, mesmo que estas não



**Fig. 14** - Número de espécies acrescentadas nesta segunda edição do atlas em cada quadrícula de 10x10 km<sup>2</sup> de Portugal continental, para todos os mamíferos terrestres e para cada um dos grupos taxonómicos incluídos neste atlas. Tons mais escuros representam maior número de novas espécies, até ao máximo ( $N_{\max}$ ) observado numa quadrícula para o respetivo grupo. Os pontos assinalam os centroides das quadrículas onde ainda não há registos desse grupo.



**Fig. 15** - Número de espécies de mamíferos marinhos acrescentadas, nesta 2ª edição do atlas, a cada quadrícula de 0,5 x 0,5 graus geográficos na região que engloba a Zona Económica Exclusiva de Portugal. Tons mais escuros representam valores mais elevados, até ao máximo ( $N_{max}$ ) obtido numa quadrícula.

se pretendam apresentadas nos mapas finais. Deste modo, pode-se evitar a duplicação de esforços onde já existe informação, mas sem o nível de detalhe suficiente para poder ser incluída no atlas e nas análises biogeográficas resultantes. Por exemplo, foi necessário descartar numerosas presenças registadas apenas ao nível do município, por não ser possível atribuí-las inequivocamente à quadrícula aqui utilizada como unidade espacial. Houve também muitos registos que não indicavam a data de obtenção, e que portanto não puderam ser classificados como antigos ou recentes e incluídos nas respetivas análises.

Outro tipo de dados que seria muito relevante registar diz respeito a zonas onde já houve prospeção em busca de determinadas espécies, mas onde estas não foram encontradas (ausência prospetada). Esses dados são muito valiosos e contribuem decisivamente para a melhoria da informação sobre o número de registos e o esforço de prospeção efetivamente aplicado, bem como para a construção e validação de modelos de distribuição e outras análises biogeográficas. Os dados de ausência prospetada são também essenciais para detectar atempadamente alterações na distribuição das espécies.

Com a divulgação e análise da informação que foi possível compilar neste atlas, espera-se estimular a documentação contínua de novos registos de presença de mamíferos, ultimamente facilitada pela existência de plataformas digitais de ciência cidadã. Com base em toda a informação reunida, poder-se-á implementar mais eficazmente planos de monitorização, conservação e gestão das populações e comunidades de mamíferos em Portugal.



# Bibliografia



Esta lista bibliográfica contém as referências citadas nos textos, as indicadas como bibliografia de referência, e os restantes trabalhos de onde se obtiveram (ou cujos autores digitalizaram) registos de presença.

- Abramov, A. V., Kranz, A., Herrero, J., Houdhury, A., Maran, T., 2016. *Martes foina*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29672A45202514. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T29672A45202514.en
- Abreu, M.P., 1993. A comunidade de carnívoros da Reserva Natural da Serra da Malcata. Uma partilha de recursos. Relatório de Estágio, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Acevedo, P., Santos, J.P., Real, R., Vicente, J., 2011. Evaluación del estado de la población de cabra montés en los Montes de Toledo: relaciones con el ciervo. *Pirineos*, 166, 29–49.
- Aguilar de Soto, N., Martín, V., Silva, M., Edler, R., Reyes, C., Carrillo, M., Schiavi, A., Morales, T., García-Ovide, B., Sanchez-Mora, A., Garcia-Tavero, N., Steiner, L., Scheer, M., Gockel, R., Walker, D., Villa, E., Szlama, P., Eriksson, I.K., Tejedor, M., Perez-Gil, M., Quaresma, J., Bachara, W., Carroll, E., 2017. True's beaked whale (*Mesoplodon mirus*) in Macaronesia. *PeerJ* 5, e3059. doi:10.7717/peerj.3059
- Alexandre, A.S., Cândido, A.T., Petrucci-Fonseca, F., 2000. A população lupina portuguesa a sul do Rio Douro. *Galemys* 12, 113–122.
- Álvares, F., 1997. O Lince-ibérico (*Lynx pardinus*) no Noroeste de Portugal. Presença Histórica e Situação Actual. Relatório Técnico Interno, ICN / Programa Liberne.
- Álvares, F., Brito, J.C., 2006. Habitat requirements and potential areas of occurrence for the pine marten in North-Western Portugal: Conservation implications, in: M. Santos-Reis, J. D. S. Birks, E. C. O'Doherty, G. Proulx (Eds.), *Martes in Carnivore Communities: Proceedings of the Fourth International Martes Symposium*. Sherwood Park, Alberta, Canada, pp. 27–43.
- Álvares, F., Domingues, J., 2010. Presença histórica do urso em Portugal e testemunhos da sua relação com as comunidades rurais. AÇAFA on-line 3, 1–22.
- Álvares, F., Rosalino, L.M., 1997. Análise da possível ocorrência do lirão-cinzento (*Glis glis*) no Parque Nacional da Peneda-Gerês. Grupo de Estudo de Vertebrados Terrestres (GEVT-AJC).
- Álvares, F., Barroso, I., Costa, G., Espírito-Santo, C., Fonseca, C., Godinho, R., Nakamura, M., Petrucci-Fonseca, F., Pimenta, V., Ribeiro, S., Rio-Maior, H., Santos, N. & Torres, R., 2015. Situação de referência para o Plano de Ação para a Conservação do Lobo-ibérico em Portugal (PACLOBO). ICNF/CIBIO-INBIO/CE3C/UA, Lisboa.
- Alves, A., 2013. Dicionário de Arabismos da Língua Portuguesa. INCM – Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Alves, P.C., Hackländer, K., 2008. Lagomorph species: Geographical distribution and conservation status, in: Alves, P.C., Ferrand, N., Hackländer, K. (Eds.), *Lagomorph Biology: Evolution, Ecology, and Conservation*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 395–405. doi:10.1007/978-3-540-72446-9

- Alves, P.C., Gonçalves, H., Santos, M., Rocha, A., 2002. Reproductive biology of the Iberian hare, *Lepus granatensis*, in Portugal. *Mamm. Biol.* 67, 358–371. doi:10.1078/1616-5047-00051
- Alves, P.C., Ferrand, N., Hackländer, K., 2008. *Lagomorph Biology: Evolution, Ecology, and Conservation*. Springer, Berlin.
- Alves, F., Dinis, A., Cascão, I., Freitas, L., 2009. Bryde's whale (*Balaenoptera brydei*) stable associations and dive profiles: New insights into foraging behavior. *Mar. Mammal Sci.* 26, 202–212. doi:10.1111/j.1748-7692.2009.00333.x
- Alves, F.M.A., Dinis, A., Ribeiro, C., Nicolau, C., Kaufmann, M., Fortuna, C.M.C.M., Freitas, L., 2013a. Daytime dive characteristics from six short-finned pilot whales *Globicephala macrorhynchus* off Madeira Island. *Arquipelago. Life Mar. Sci.* 31, 1–8.
- Alves, F., Quérouil, S., Dinis, A., Nicolau, C., Ribeiro, C., Freitas, L., Kaufmann, M., Fortuna, C., 2013b. Population structure of short-finned pilot whales in the oceanic archipelago of Madeira based on photo-identification and genetic analyses: implications for conservation. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst* 23(5): 758–776. doi:10.1002/aqc.2332
- Alves, F., Dinis, A., Nicolau, C., Ribeiro, C., Kaufmann, M., Fortuna, C., Freitas, L., 2015a. Survival and abundance of short-finned pilot whales in the archipelago of Madeira, NE Atlantic. *Mar. Mammal Sci.* 31, 106–121. doi:10.1111/mms.12137
- Alves, F., Nicolau, C., Dinis, A., Ribeiro, C., Freitas, L., 2015b. Supportive behavior of free-ranging Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*) toward dead neonates, with data on perinatal mortality. *Acta Ethol.* 18, 301–304. doi:10.1007/s10211-014-0210-8
- Amaral, A.R., Sequeira, M., Martínez-Cedeira, J., Coelho, M.M., 2007. New insights on population genetic structure of *Delphinus delphis* from the northeast Atlantic and phylogenetic relationships within the genus inferred from two mitochondrial markers. *Mar. Biol.* 151, 1967–1976. doi:10.1007/s00227-007-0635-y
- Amaro, F., 2000. Pequenos mamíferos associados aos Sítios Classificados da Rocha da Pena e Fonte Benémola. Relatório técnico.
- Amaro, F., 2002. Inventariação e propostas de conservação para os micromamíferos do Parque Ambiental de Vilamoura (P.A.V.). Pequenos mamíferos e propostas de conservação. Relatório técnico, CENA.
- Amori, G., 2016. *Erinaceus europaeus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29650A2791303. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T29650A2791303.en
- Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Muñoz, L.J.P., Meinig, H., Juškaitis, R., 2016. *Glis glis*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T39316A115172834. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T39316A22219944.en
- Anderwald, P., Daniélsdóttir, A.K., Haug, T., Larsen, F., Lesage, V., Reid, R.J., Víkingsson, G.A., Hoelzel, A.R., 2011. Possible cryptic stock structure for minke whales in the North Atlantic: Implications for conservation and management. *Biol. Conserv.* 144, 2479–2489. doi:10.1016/j.biocon.2011.07.002
- Anderwald, P., Evans, P.G.H., Dyer, R., Dale, A., Wright, P.J., Hoelzel, A.R., 2012. Spatial scale and environmental determinants in minke whale habitat use and foraging. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 450, 259–274. doi:10.3354/meps09573
- Anónimo, 1998. Uma batida aos lobos. *Bol. Munic. Arraiolos*.
- Anónimo, 2015. Plano de Acção para a Conservação do Lobo Ibérico. Documento de trabalho, ICNF / cE3c / CIBIO / Universidade de Aveiro.
- Anónimo, 1907. *Dicionário de Portugal*, vol.III.
- Antunes, M.T., 1989. *Castor fiber* na gruta do Caldeirão. Existência, distribuição e

- extinção do castor em Portugal. *Ciências da Terra* 10, 23–40.
- Apollonio M., Andersen R., Putman R., 2010. *European ungulates and their management in the 21st Century*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Aulagnier, S., 2016a. *Microtus duodecimcostatus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T13493A513875. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T13493A513875.en
- Aulagnier, S., 2016b. *Microtus lusitanicus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T13494A513980. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T13494A513980.en
- Aulagnier, S., 2016c. *Mus spretus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T13985A115519082. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T13985A22402677.en
- Aulagnier, S., Hutterer, R., Amori, G., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Palomo, L.J., 2016. *Crociodura russula*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29652A115169607. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T29652A22296936.en
- Aulagnier, S., Hutterer, R., Jenkins, P., Bukhnikashvili, A., Kryštufek, B., Kock, D., 2008. *Suncus etruscus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T29671A9519342. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T29671A9519342.en
- Ayarzagüena, J., Ibáñez, I., San-Miguel, A., 1976. Notas sobre la distribución y ecología de *Microtus cabreræ* (Thomas, 1906). *Doñana Acta Vertebr.* 3, 109–112.
- Baeta Neves, C.M., 1972. *A Natureza e a Humanidade em Perigo*. Secretaria de Estado da Agricultura / Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas / Serviço de Inspeção de Caça e Pesca, Lisboa.
- Baeta Neves, C.M., 1967. Sobre a Existência e Extinção do Urso em Portugal. *Publicações da Liga para a Protecção da Nat.* XIX, 1–7.
- Baeta Neves, C.M.L., Acabado, M. T. B., Esteves, M.L., 1980. *História Florestal, Aquícola e Cinegética, Colectânea de Documentos Existentes no Arquivo Nacional da Torre do Tombo: Chancelarias Reais. Direcção-Geral do Ordenamento e Gestão Florestal, Ministério da Agricultura e Pescas, Lisboa.*
- Baines, M., Reichelt, M., Griffin, D., 2017. An autumn aggregation of fin (*Balaenoptera physalus*) and blue whales (*B. musculus*) in the Porcupine Seabight, southwest of Ireland. *Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 141, 168–177. doi:10.1016/j.dsr2.2017.03.007
- Baird, R.W., Webster, D.L., Mahaffy, S.D., McSweeney, D.J., Schorr, G.S., Ligon, A.D., 2008. Site fidelity and association patterns in a deep-water dolphin: Rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) in the Hawaiian Archipelago. *Mar. Mammal Sci.* 24, 535–553. doi:10.1111/j.1748-7692.2008.00201.x
- Ball, L., Shreves, K., Pilot, M., Moura, A.E., 2017. Temporal and geographic patterns of kinship structure in common dolphins (*Delphinus delphis*) suggest site fidelity and female-biased long-distance dispersal. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 71, 123. doi:10.1007/s00265-017-2351-z
- Bandeira V., Azevedo A., Fonseca C., 2013. *Guia de Mamíferos do BioRia. Câmara Municipal de Estarreja, Estarreja.*
- Barbosa, A.M., Pautasso, M., Figueiredo, D., 2013. Species-people correlations and the need to account for survey effort in biodiversity analyses. *Divers. Distrib.* 19, 1188–1197. doi:10.1111/ddi.12106
- Barbosa, A.M., Real, R., Mario Vargas, J., 2009. Transferability of environmental favourability models in geographic space: The case of the Iberian desman (*Galemys pyrenaicus*) in Portugal and Spain. *Ecol. Modell.* 220, 747–754. doi:10.1016/j.ecolmodel.2008.12.004
- Barbosa, A.M., Puerto, M.A., Figueiredo, D., Real, R., 2012. Modelling disjunct carnivore

- distributions: the case of the wolf (*Canis lupus*) in the Iberian Peninsula, in: Álvares, F.I., Mata, G.E. (Eds.), Carnivores: Species, Conservation, and Management. Nova Science Publishers, Inc., Hauppauge (NY), USA, pp. 119–137.
- Barbosa, A.M., Real, R., Olivero, J., Vargas, J.M., 2003. Otter (*Lutra lutra*) distribution modeling at two resolution scales suited to conservation planning in the Iberian Peninsula. *Biol. Conserv.* 114, 377–387. doi:10.1016/S0006-3207(03)00066-1
- Barbosa, A.M., Fontaneto, D., Marini, L., Pautasso, M., 2010. Is the human population a large-scale indicator of the species richness of ground beetles? *Anim. Conserv.* 13, 432–441. doi:10.1111/j.1469-1795.2010.00363.x
- Barbosa, S., Paupério, J., Herman, J.S., Ferreira, C.M., Pita, R., Vale-Gonçalves, H.M., Cabral, J.A., Garrido-García, J.A., Soriguer, R.C., Beja, P., Mira, A., Alves, P.C., Searle, J.B., 2017. Endemic species may have complex histories: within-refugium phylogeography of an endangered Iberian vole. *Mol. Ecol.* 26, 951–967. doi:10.1111/mec.13994
- Barreiros, J.P., Teves, M., Rodeia, J., 2006. First record of the Harbour Porpoise, *Phocoena phocoena* (Cetacea: Phocoenidae) in the Azores (NE Atlantic). *J. Ichthyol. Aquat. Biol.* 11, 45–46.
- Barros P., Gaiola J., Gonçalves H., Lopez C., Luís A., Passos I., Paula A., Paula J., Pereira F., Ribeiro E., Santos A., 2011. Relatório do Campo de Trabalho Científico da Reserva Natural da Serra da Malcata 2010. ICNB, Reserva Natural da Serra da Malcata.
- Barros, P., Vale-Gonçalves, H.M., Paupério, J., Cabral, J.A., Rosa, G., 2016. Confirmation of European snow vole *Chionomys nivalis* (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) occurrence in Portugal. *Ital. J. Zool.* 83, 139–145. doi:10.1080/11250003.2015.1103320
- Barros, P., Ledesma, A., Moreira, L., 2014. First records of melanistic genet (*Genetta genetta* L., 1758) in North Portugal. *An. Biol.* 36, 131–134. doi:10.6018/analesbio.36.21
- Barros, T., 2009. Estatuto e distribuição do Sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) em Portugal. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Barros, T., Carvalho, J., Pereira, M.J.R., Ferreira, J.P., Fonseca, C., 2015. Following the Trail: Factors Underlying the Sudden Expansion of the Egyptian Mongoose (*Herpestes ichneumon*) in Portugal. *PLoS One* 10, e0133768. doi:10.1371/journal.pone.0133768
- Barros, T., Fonseca, C., 2011. Expansão do sacarrabos *Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758) em Portugal. *Galemys* 23, 9–15.
- Barros, T., Gaubert, P., Rocha, R.G., Bandeira, V., Souto, L., Mira, A., Fonseca, C., 2016. Mitochondrial demographic history of the Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*), an expanding carnivore in the Iberian Peninsula. *Mamm. Biol. - Zeitschrift für Säugetierkd.* 81, 176–184. doi:10.1016/j.mambio.2015.09.003
- Basto, M.P., Rodrigues, M., Santos-Reis, M., Bruford, M.W., Fernandes, C., 2010. Isolation and characterization of 13 tetranucleotide microsatellite loci in the Stone marten (*Martes foina*). *Conserv. Genet. Resour.* 2, 317–319.
- Basto, M.P., Santos-Reis, M., Simões, L., Grilo, C., Cardoso, L., Cortes, H., Bruford, M.W., Fernandes, C., 2016. Assessing Genetic Structure in Common but Ecologically Distinct Carnivores: The Stone Marten and Red Fox. *PLoS One* 11, e0145165. doi:10.1371/journal.pone.0145165
- Batbold, J., Batsaikhan, N., Shar, S., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Palomo, L.J., 2016. *Castor fiber* (errata version published in 2017), in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T4007A115067136. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T4007A22188115.en

- Batsaikhan, N., Henttonen, H., Meinig, H., Shenbrot, G., Bukhnikashvili, A., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Palomo, L.J., 2016. *Arvicola amphibius*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T2149A115060819. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T2149A22358646.en
- Beja, P., 1989. Coastal otters in southwest Portugal. IUCN Otter Spec. Gr. Bull. 4, 2–7.
- Beja, P.R., 1992. Effects of freshwater availability on the summer distribution of otters *Lutra lutra* in the southwest coast of Portugal. *Ecography* 15, 273–278. doi:10.1111/j.1600-0587.1992.tb00035.x
- Beja, P., Espírito-Santo, C., Pedroso, N.M., Gordinho, L., Loureiro, F., Matos, H., Rosalino, L.M., Santos, M.J., 2005. Estudos complementares do Plano de Ordenamento do Tejo Internacional - Comunidades de Carnívoros. ERENA – Ordenamento e Gestão de Recursos Naturais, Lda / CARNIVORA – Núcleo de Estudos de Carnívoros e seus Ecossistemas.
- Bekker, H., Bekker, J.P., Boshamer, J., Buys, J., Hunia, A., Kosten, E., Mostert, K., Rienks, F., Verbeek, J., van der Wal, A., 2004. Mammal Survey Alvão Natural Park (Portugal). Uitgave van de Veldwerkgroep van de Zoogdierverseniging, Nijmegen, Netherlands.
- Bencatel, J., 2016. Portuguese mammalian carnivores: bibliometrics, species distribution models and a baseline for a future distribution atlas. Tese de Mestrado, Universidade do Porto.
- Bencatel, J., Ferreira, C.C., Barbosa, A.M., Rosalino, L.M., Álvares, F., 2018. Research trends and geographical distribution of mammalian carnivores in Portugal (SW Europe). *PLoS ONE*, 13, e0207866.
- Bento, M.C.R.M., Eira, C.I.C.S., Vingada, J.V., Marçalo, A.L., Ferreira, M.C.T., Fernandez, A.L., Tavares, L.M.M., Duarte, A.I.S.P., 2016. New insight into dolphin morbillivirus phylogeny and epidemiology in the northeast Atlantic: opportunistic study in cetaceans stranded along the Portuguese and Galician coasts. *BMC Vet. Res.* 12, 176. doi:10.1186/s12917-016-0795-4
- Bernardo, J., 2008. Influência antropogénica na distribuição da lontra (*Lutra lutra*). Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Berta, A., Sumich, J.L., Kovacs, K.M., 2015. Marine mammals: evolutionary biology. Academic Press, San Diego.
- Bertolino, S., Amori, G., Henttonen, H., Zagorodnyuk, I., Zima, J., Juškaitis, R., Meinig, H., Kryštufek, B., 2008. *Eliomys quercinus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T7618A12835766. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T7618A12835766.en
- Bérubé, M., Aguilar, A., Dendanto, D., Larsen, F., Notarbartolo di Sciarra, G., Sears, R., Sigurjonsson, J., Urban-R, J., Palsboll, P.J., Urban, R.J., Palsboll, P.J., Urban-R, J., Palsboll, P.J., 1998. Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean Sea and Sea of Cortez fin whales, *Balaenoptera physalus* (Linnaeus 1758): analysis of mitochondrial and nuclear loci. *Mol. Ecol.* 7, 585–599. doi:10.1046/j.1365-294x.1998.00359.x
- Biedma, L., Román, J., Calzada, J., Friis, G., Godoy, J., 2018. Phylogeography of *Crocidura suaveolens* (Mammalia: Soricidae) in Iberia has been shaped by competitive exclusion by *C. russula*. *Biol. J. Linn. Soc.* 123: 81-95
- Bivand, R., Keitt, T., Rowlingson, B., 2016. rgdal: Bindings for the Geospatial Data Abstraction Library. R package version 1.2-5.
- Bivand, R., Rundel, C., 2016. rgeos: Interface to Geometry Engine - Open Source (GEOS). R package version 0.3-21.
- Blanco, J.C., De Buruaga, M.S., Llana, L., 2007. *Canis lupus* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-

- SECEMU, Madrid, Spain, pp. 272–276.
- Boitani, L., 1995. Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships, in: Carbyn, L.N., Fritts, S.H., Seip, D.R. (Eds.), *Ecology and Conservation of Wolves in a Changing World*. Edmonton: Canadian Circumpolar Institute., pp. 3–12.
- Boitani, L., 2000. Action Plan for the conservation of the wolves (*Canis lupus*) in Europe. *Nat. Environ.* 113, 1–85.
- Borges, P.A. V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A.R.M., Vieira, P., 2008. A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos. Direcção Regional do Ambiente da Madeira e Universidade dos Açores, Funchal e Angra do Heroísmo.
- Borges, P.A. V., Costa, A., Cunha, R., Gabriel, R., Gonçalves, V., Martins, A.F., Melo, I., Parente, M., Raposeiro, P., Rodrigues, P., Santos, R.S., Silva, L., Vieira, P., Vieira, V., 2010. A list of the terrestrial and marine biota from the Azores. *Principia, Cascais*.
- Born, E.W.W., Outridge, P., Riget, F.F.F., Hobson, K.A.A., Dietz, R., Øien, N., Haug, T., 2003. Population substructure of North Atlantic minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) inferred from regional variation of elemental and stable isotopic signatures in tissues. *J. Mar. Syst.* 43, 1–17. doi:10.1016/S0924-7963(03)00085-X
- Borrhalho, R., Rego, F., Palomares, F., Hora, A., 1996. The distribution of the Egyptian mongoose *Herpestes ichneumon* (L.) in Portugal. *Mamm. Rev.* 26, 1–8. doi:10.1111/j.1365-2907.1996.tb00143.x
- Bravo, C., 2007. *Neovison vison* (Schreber, 1777), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 299–301.
- Braza, F., 2007. *Dama dama* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 356–358.
- Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., Lanz, T., von Arx, M., Antonevich, A., Bao, W., Avgan, B., 2005. *Lynx lynx*, in: *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*. p. e.T12519A50655266. doi:10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12519A50655266.en
- Brito, C., Vieira, N., Sá, E., Carvalho, I., 2009. Cetaceans' occurrence off the west central Portugal coast: a compilation of data from whaling, observations of opportunity and boat-based surveys. *J. Mar. Anim. Their Ecol.* 2, 10–13.
- Cabaço, N., 2009. Restos faunísticos em contexto funerário nos Perdígões, Reguengos de Monsaraz (Sepulcros 1 e 2). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro & Instituto Politécnico de Tomar.
- CABI, 2017. *Ovis aries musimon* Invasive Species Compend. URL [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc)
- 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., 2005. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- Cadete, D., Pinto, S., Borges, C., Simões, F., Petrucci-Fonseca, F., 2012. O lobo na região fronteiriça portuguesa a sul do rio Douro: desafios à monitorização e conservação, in: *Abstracts of the III Iberian Wolf Congress*. Lugo, Spain, p. 36.
- Caetano, P., Ferreira, J.P., 2014. *Senhores do Bosque - Ungulados Silvestres em Portugal*. Editorial Bizâncio, Lisboa.
- Caetano P., Pimenta M.B. (2017) *Urso-pardo em Portugal - Crónica de uma Extinção*. Editorial Bizâncio, Lisboa: 190 pp.
- Calzada, J., 2007. *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J.,

- Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad, SECEM, Madrid, Spain, pp. 330–332.
- Cañadas, A., Donovan, G.P., Desportes, G., Borchers, D.L., 2009. A short review of the distribution of short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis*) in the central and eastern North Atlantic with an abundance estimate for part of this area. NAMMCO Sci. Publ. 7, 201. doi:10.7557/3.2714
- Cardoso, J.L., 1994. Os restos de grandes mamíferos do povoado neolítico da igreja de S. Jorge (Vila Verde de Ficalho). *Vipasca* 3, 51–55.
- Cardoso, L., 1747. Dicionário Geográfico, Tomo I. Lisboa.
- Carneiro, I.S.M., 2016. Territorial and Social Behaviour of the Pyrenean desman (*Galemys pyrenaicus*) assessed from Scat Deposition. Tese de Mestrado, Universidade de Coimbra.
- Carneiro, M., Albert, F.W., Afonso, S., Pereira, R.J., Burbano, H., Campos, R., Melo-Ferreira, J., Blanco-Aguiar, J.A., Villafuerte, R., Nachman, M.W., Good, J.M., Ferrand, N., 2014. The genomic architecture of population divergence between subspecies of the European Rabbit. *PLoS Genet.* 10, e1003519. doi:10.1371/journal.pgen.1003519
- Carneiro, M., Rubin, C.J., Di Palma, F., Albert, F.W., Alfoldi, J., Barrio, A.M., Pielberg, G., Rafati, N., Sayyab, S., Turner-Maier, J., Younis, S., Afonso, S., Aken, B., Alves, J.M., Barrell, D., Bolet, G., Boucher, S., Burbano, H.A., Campos, R., Chang, J.L., Duranthon, V., Fontanesi, L., Garreau, H., Heiman, D., Johnson, J., Mage, R.G., Peng, Z., Queney, G., Rogel-Gaillard, C., Ruffier, M., Searle, S., Villafuerte, R., Xiong, A., Young, S., Forsberg-Nilsson, K., Good, J.M., Lander, E.S., Ferrand, N., Lindblad-Toh, K., Andersson, L., 2014. Rabbit genome analysis reveals a polygenic basis for phenotypic change during domestication. *Science* 345(6200), 1074–1079. doi:10.1126/science.1253714
- Carpinelli, E., Gauffier, P., Verborgh, P., Airoidi, S., David, L., Di-Méglio, N., Cañadas, A., Frantzis, A., Rendell, L., Lewis, T., Mussi, B., Pace, D.S., De Stephanis, R., 2014. Assessing sperm whale (*Physeter macrocephalus*) movements within the western Mediterranean Sea through photo-identification. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 24, 23–30. doi:10.1002/aqc.2446
- Carranza, J., 2007. *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 352–355.
- Carreira, M., 2010. Contribuição para o Estudo da Ecologia do Lobo Ibérico no Distrito de Vila Real. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Carro, F., Soriguer, R.C., 2007. *Lepus granatensis* Rosenhauer, 1856, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 476–478.
- Carvalho, J.L.O., 2011. Monitorização da população de veado (*Cervus elaphus* L.) da Zona de Caça Nacional da Lombada, Nordeste Trasmontano: Época 2010/2011. Relatório de estágio, Universidade de Aveiro.
- Carvalho, J.L.O., 2013. O veado (*Cervus elaphus* L.): análise ecológica e espacial de três populações. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Carvalho, I., Brito, C., 2012. Cetáceos de Portugal: Passado, Presente e Futuro. Escola de Mar.
- Carvalho, J.C., Gomes, P.A., 2004a. Feeding resource partitioning among four sympatric carnivores in the Peneda-Gerês National Park (Portugal). *J. Zool.* 263, 275–283. doi:10.1017/S0952836904005266
- Carvalho, J.C., Gomes, P., 2004b. Influence of herbaceous cover, shelter and land

- cover structure on wild rabbit abundance in NW Portugal. *Acta Theriol.* 49, 63–74. doi:10.1007/BF03192509
- Carvalho, F., Carvalho, R., Galantinho, A., Mira, A., Beja, P., 2015. Monitoring frequency influences the analysis of resting behaviour in a forest carnivore., *Ecological Research* 30, 3: 537-546.
- Cassola, F., 2016. *Arvicola scherman*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T136766A115519839. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T136766A22358636.en
- Cassola, F., 2016. *Talpa occidentalis*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T41483A2953593. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T41483A2953593.en
- Castellote, M., Clark, C.W., Lammers, M.O., 2012. Fin whale (*Balaenoptera physalus*) population identity in the western Mediterranean Sea. *Mar. Mammal Sci.* 28, 325–344. doi:10.1111/j.1748-7692.2011.00491.x
- Castellote, M., Clark, C.W., Lammers, M.O., 2012. Acoustic and behavioural changes by fin whales (*Balaenoptera physalus*) in response to shipping and airgun noise. *Biol. Conserv.* 147, 115–122. doi:10.1016/j.biocon.2011.12.021
- Castién, E., 2007. *Glis glis* Linnaeus, 1766, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 388–391.
- Castro, L.R., Palma, L., 1996. The current status, distribution and conservation of Iberian Lynx in Portugal. *J. Wildl. Res.* 2, 179–181.
- Cecilio, P., Raimundo, J., Canario, J., Vale, C., Sequeira, M., 2006. Relationships between total and organic mercury concentrations in tissues and length of common dolphins (*Delphinus delphis*) from the Portuguese coast. *Ciencias Mar.* 32, 379–387.
- Ceia, H., Castro, L.R., Fernandes, M., Abreu, P., 1998. Lince-ibérico em Portugal. Bases para a sua conservação. Relatório final do Projecto “Conservação do lince-ibérico.” Instituto de Conservação da Natureza / Programa LIFE, Lisboa.
- Ceia, H., Castro, L., Fernandes, M., Abreu, P., Sarmento, P., Cruz, J., 2000. Plano de Acção do lince-ibérico em Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Ceña, J.C., Alfaro, I., Ceña, A., Itoitz, U., Berasategui, G., Bidegain, I., 2004. Castor europeo en Navarra y la Rioja. *Galemys* 16, Notas.
- Centeno-Cuadros, A., Delibes, M., Godoy, J.A., 2009. Phylogeography of Southern Water Vole (*Arvicola sapidus*): Evidence for refugia within the Iberian glacial refugium? *Mol. Ecol.* 18, 3652–3667. doi:10.1111/j.1365-294X.2009.04297.x
- Cerqueira, L., 2005. Distribuição e ecologia alimentar da Lontra (*Lutra lutra*) em dois sistemas costeiros em Portugal. Tese de Mestrado, Universidade do Minho.
- Chambel, I., Mota, M., Rodrigues, M., Santos-Reis, M., 2001. Inventariação de Mamíferos Não Voadores na Área da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica. Relatório Final - Outubro 2001. Relatório.
- Chapman, J.A., Flux, J.E.C., 1990. Rabbits, Hares and Pikas: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN, Gland, Switzerland.
- Chivers, S.J., Baird, R.W., McSweeney, D.J., Webster, D.L., Hedrick, N.M., Salinas, J.C., 2007. Genetic Variation and Evidence for Population Structure in Eastern North Pacific False Killer Whales (*Pseudorca crassidens*). *Can. J. Zool.* 85, 783–794.
- Chivers, S.J., Leduc, R.G., Robertson, K.M., Barros, N.B., Dizon, A.E., 2005. Genetic Variation of *Kogia* Spp. with Preliminary Evidence for Two Species of *Kogia sima*. *Mar. Mammal Sci.* 21, 619–634.
- Chivite, J.T., 1971. Montería y corrida de lobos en Galicia, *Separata Facticia Del Boletín*

- Auriense. Boletín Avriense, Orense.
- Chouza, M., Cid, R., 1995. Mamíferos, in: Atlas de Vertebrados de Galicia. Tomo I: Peixes, Anfíbios, Réptiles E Mamíferos. Consello da Cultura Galega y Sociedade Galega de Historia Natural, Santiago de Compostela, pp. 171–322.
- Clavero, M., Delibes, M., 2013. Using historical accounts to set conservation baselines: the case of Lynx species in Spain. *Biodivers. Conserv.* 22, 1691–1702. doi:10.1007/s10531-013-0506-4
- Clua, É., Grosvalet, F., 2001. Mixed-species feeding aggregation of dolphins, large tunas and seabirds in the Azores. *Aquat Living Resour* 14, 11–18.
- Committee on Taxonomy, 2017. List of marine mammal species and subspecies. Soc. Mar. Mammal. URL [www.marinemammalscience.org](http://www.marinemammalscience.org) (accessed 9.25.17).
- Correia, A.M., Tepsich, P., Rosso, M., Caldeira, R., Sousa-Pinto, I., 2015. Cetacean occurrence and spatial distribution: Habitat modelling for offshore waters in the Portuguese EEZ (NE Atlantic). *J. Mar. Syst.* 143, 73–85. doi:10.1016/j.jmarsys.2014.10.016
- Correia, F., Farinha, N., 2003. Cetáceos dos Açores. João Azevedo Editor.
- Costa, M., Fernandes, C., Santos-Reis, M., 2014. Ecology and conservation of the polecat *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758) in Portugal: a review, in: Ruiz-González, A., Rubines, J., Luzuriaga, J.L. de (Eds.), Conservation and Management of Semi-Aquatic Mammals of Southwestern Europe, Munibe Monographs, Nature Series. Aranzadi Society of Sciences, San Sebastian, pp. 79–87.
- Cotilla, I., Palomo, L.J., 2007. *Microtus duodecimcostatus* (de Sándezlys-Longchamps, 1839), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 422–425.
- Coutinho, A., 1997. Mosaicos da Serra de Arga. Paróquia de Na Senhora de Fátima, Viana do Castelo.
- Covelo, P., Martínez-Cedeira, J.A., Llavona, Á., Díaz, J.I., López, A., 2016. Strandings of Beaked Whales (Ziphiidae) in Galicia (NW Spain) between 1990 and 2013. *J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom* 96, 925–931. doi:10.1017/S002531541500048X
- Cruz, J., 1996. Estudo da utilização espaço-temporal da geneta (*Genetta genetta* L. 1758) e caracterização de uma comunidade de micromamíferos na Reserva Natural da Serra da Malcata. Relatório de Estágio, Universidade do Porto, Porto.
- Cruz, R., 2001. Ecologia Alimentar da Coruja-das-torres (*Tyto alba*) na área do Parque Natural do Douro Internacional. Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Cruz, R., Santos, S., Mira, A., Monteiro, A., Queirós, F., Mathias, M.L., 2002. First record of the Common vole *Microtus arvalis* (Pallas, 1778) for Portugal. *Mammalia* 66, 606–609.
- Cruz, T., Fonseca, C., Carvalho, J., Oliveira, B., Torres, R.T., 2014. Roe deer reintroduction in central Portugal: a tool for Iberian wolf conservation. *Galemys* 26, 31–40.
- D. João I, 1918. Livro da Montaria. Impressão da Universidade de Évora, Évora.
- da Costa, A.C., 1868. Corographia Portuguesa e descripçam do Reyno de Portugal. Valentim da Costa Deslandes, Lisboa.
- da Costa J.B., Álvares F., 2017. Avaliação da situação populacional de marta e arminho em Portugal: Relatório de actividades 2017. CIBIO/InBIO, Universidade do Porto.
- da Cunha, A.X., 1961. Sobre a ocorrência do Castor (*Castor fiber* L.) na fauna mamológica do Castro eneolítico de Vila Nova de S. Pedro. Memórias e Estud. do Mus. Zoológico da Univ. Coimbra 270, 4.

- da Silva, D.M.P., Azevedo, A.F., Secchi, E.R., Barbosa, L.A., Flores, P.A.C., Carvalho, R.R., Bisi, T.L., Lailson-Brito, J., Cunha, H.A., 2015. Molecular taxonomy and population structure of the rough-toothed dolphin *Steno bredanensis* (Cetartiodactyla: Delphinidae). Zool. J. Linn. Soc. 175(4), 949–962. doi:10.1111/zoj.12301
- Dalebout, M.L., Robertson, K.M., Frantzis, A., Engelhaupt, D., Mignucci-Giannoni, A.A., Rosario-Delestre, R.J., Baker, C.S., 2005. Worldwide structure of mtDNA diversity among Cuvier's beaked whales (*Ziphius cavirostris*): implications for threatened populations. Mol. Ecol. 14, 3353–3371.
- Darling, J.D., Jones, M.E., Nicklin, C.P., 2006. Humpback whale songs: Do they organize males during the breeding season? Behaviour 143, 1051–1101.
- de Barros, J., 1919. Geographia d'entre Douro e Minho e Trás-os-Montes. Tip. Progresso de D.A. da Silva, Porto.
- de Carvalho, I.L., Zeidner, N., Ullmann, A., Hojgaard, A., Amaro, F., Zé-Zé, L., Alves, M.J., de Sousa, R., Piesman, J., Nuncio, M.S., 2010. Molecular characterization of a new isolate of *Borrelia lusitaniae* derived from *Apodemus sylvaticus* in Portugal. Vector Borne Zoonotic Dis. 10, 531–534. doi:10.1089/vbz.2008.0210
- de Mira, J.P., 1875. Um brado contra as monerías de cerco aos Lobos na Provincia do Alemtejo. Typ. de F. C. Bravo, Évora.
- de Sousa, F., Alves, J.F., 1997. Alto Minho: população e Economia nos finais de Setecentos. Presença, Lisboa.
- de Sousa, T.M., 1909. Serra do Gerez: Estudos, Aspetos, Paisagens. Liv.Chardron, Porto.
- de Stephanis, R., Verborgh, P., Pérez, S., Esteban, R., Minvielle-Sebastia, L., Guinet, C., 2008. Long-term social structure of long-finned pilot whales (*Globicephala melas*) in the Strait of Gibraltar. Acta Ethol. 11, 81–94.
- Delibes-Mateos, M., Ferreira, C., Rouco, C., Villafuerte, R., Barrio, I.C., 2014. Conservationists, hunters and farmers: the European rabbit *Oryctolagus cuniculus* management conflict in the Iberian Peninsula. Mamm. Rev. 44, 190–203. doi:10.1111/mam.12022
- Detry C., Cardoso J.L., Heras Mora J., Bustamante-Álvarez M., Silva A.M., Pimenta J., Fernandes I., & Fernandes C., 2018. Did the Romans introduce the Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*) into the Iberian Peninsula? The Science of Nature, 105, 63.
- Dias, D., Petrucci-Fonseca, F., Ramos, M.J., Santos-Reis, M., Oom, M. do M., 1983. Os vertebrados do Algarve e o seu enquadramento num projecto de ordenamento do território. Bol. da LPN 17, 21–45.
- Dinis, A., Alves, F., Nicolau, C., Ribeiro, C., Kaufmann, M., Cañadas, A., Freitas, L., 2016. Bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* group dynamics, site fidelity, residency and movement patterns in the Madeira Archipelago (North-East Atlantic). African J. Mar. Sci. 38, 151–160. doi:10.2989/1814232X.2016.1167780
- Dinis, A., Baird, R.W., Mahaffy, S.D., Martín, V., Alves, F., 2017. Beaked whales with rostrum deformities: Implications for survival and reproduction. Mar. Mammal Sci. 33, 946–954. doi:10.1111/mms.12406
- Dinis, A., Carvalho, A., Alves, F., Nicolau, C., Ribeiro, C., Kaufmann, M., Cañadas, A., Freitas, L., 2016. Spatial and temporal distribution of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the Madeira archipelago, NE Atlantic. Arquipel. - Life Mar. Sci. 45–55.
- Dionísio, S., 1965. Guia de Portugal IV Entre Douro e Minho I - Douro Litoral. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Do Linh San, E., Maddock, A.H., Gaubert, P., Palomares, F., 2016. *Herpestes ichneumon*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p.

- e.T41613A45207211. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41613A45207211.en  
do Rosário, I.T., Mathias, M.L., 2007. Post-fire recolonisation of a montado area by the endangered Cabrera vole (*Microtus cabrerae*). Int. J. Wildl. Fire 16, 450–457. doi:10.1071/WF06096
- dos Santos, M.E., Coniglione, C., Louro, S., 2007. Feeding behaviour of the bottlenose dolphins, *Tursiops tuncatus* (Montagu, 1821) in the Sado estuary, Portugal, and a review of its prey species. Rev. Bras. Zoolociências 8, 31–39.
- dos Santos, R.P., Simião, S., Madruga, P., Mendonça, A.S., Seitre, R., Gomes-Pereira, J.N., 2016. Anomalously White Atlantic Spotted Dolphins (*Stenella frontalis*, Cuvier, 1892) Off the Azores. Aquat. Mamm. 42, 244–252. doi:10.1578/AM.42.2.2016.244
- Duarte, A.R., 2012. Abundância relativa do visão-americano (*Neovison vison*): análise comparativa da eficácia de duas técnicas. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Edwards, E.F., Hall, C., Moore, T.J., Sheredy, C., Redfern, J. V., 2015. Global distribution of fin whales *Balaenoptera physalus* in the post-whaling era (1980–2012). Mamm. Rev. 45, 197–214. doi:10.1111/mam.12048
- Eira, C., Sarmento, P., Cruz, J., 1999. Contribuição para as ações de monitorização das zonas de ocorrência de linco-ibérico de Penha-Garcia-Monfortinho e Proença-a-Velha. Instituto da Conservação da Natureza.
- Engelhaupt, D., Rus Hoelzel, A., Nicholson, C., Frantzi, A., Mesnick, S., Gero, S., Whitehead, H., Rendell, L., Miller, P., De Stefanis, R., Cañadas, A., Airoldi, S., Mignucci-Giannoni, A.A., 2009. Female philopatry in coastal basins and male dispersion across the North Atlantic in a highly mobile marine species, the sperm whale (*Physeter macrocephalus*). Mol. Ecol. 18, 4193–4205.
- Engels, H., 1972. Kleinsauger aus Portugal. Bonner Zool. Beitrage 23, 79–86.
- Erwin, P.M., Rhodes, R.G., Kiser, K.B., Keenan-Bateman, T.F., McLellan, W.A., Pabst, D.A., 2017. High diversity and unique composition of gut microbiomes in pygmy (*Kogia breviceps*) and dwarf (*K. sima*) sperm whales. Sci. Rep. 7, 7205. doi:10.1038/s41598-017-07425-z
- Esteban, R., Verborgh, P., Gauffier, P., Giménez, J., Afán, I., Cañadas, A., García, P., Murcia, J.L., Magalhães, S., Andreu, E., de Stephanis, R., 2013. Identifying key habitat and seasonal patterns of a critically endangered population of killer whales. J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom 1–9. doi:10.1017/s002531541300091x
- Evans, P.G.H., Raga, J.A., 2001. Marine Mammals: Biology and Conservation. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Farinha, N., 1996. Distribuição e Ecologia da Lontra (*Lutra lutra*) na Reserva Natural do Estuário do Tejo.
- Fernandes, C., Rodrigues, M., Hajji, G., Vercammen, P., Bruford, M.W., Santos-Reis, M., 2009. Isolation and characterisation of 11 tetranucleotide microsatellite loci in the common genet (*Genetta genetta*). Conserv. Genet. 10, 1–4.
- Fernandes, M., 1996. Estudo genético do gato-bravo europeu: abordagem ao problema da hibridação. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Fernandes, M., 2007. Ocorrência de gato-bravo em Portugal. Relatório de apoio à cartografia digital. Unidade de Espécies e Habitats / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.
- Fernandes, M., 1991. Alguns aspectos da ecologia e sistemática do gato-bravo (*Felis silvestris* Schreber, 1777). Relatório de Estágio, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Fernandes, M., Herrero, J., Aulagnier, S., Amori, G., 2008. *Galemys pyrenaicus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T8826A12934876. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T8826A12934876.en

- Fernandes, M., Pita, R., Mira, A., 2008. *Microtus cabreræ*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T13418A3915236. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T13418A3915236.en
- Fernandes, T.S., 2013. Monitorização da cabra-montês *Capra pyrenaica victoriae* no Parque Nacional Peneda-Gerês. Relatório de Estágio, Universidade de Aveiro.
- Fernández, R., Pierce, G.J., MacLeod, C.D., Brownlow, A., Reid, R.J., Rogan, E., Addink, M., Deaville, R., Jepson, P.D., Santos, M.B., 2014. Strandings of northern bottlenose whales, *Hyperoodon ampullatus*, in the north-east Atlantic: seasonality and diet. J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom 94, 1109–1116. doi:10.1017/S002531541300180X
- Fernández, R., Santos, M.B., Pierce, G.J., Llavona, Á., López, A., Silva, M.A., Ferreira, M., Carrillo, M., Cermeño, P., Lens, S., Piertney, S.B., 2011. Fine-scale genetic structure of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in Atlantic coastal waters of the Iberian Peninsula. Hydrobiologia 670, 111–125. doi:10.1007/s10750-011-0669-5
- Fernández-Salvador, R., 1998. Topillo de Cabrera, *Microtus cabreræ* (Thomas 1906). Galemys 10, 5–18.
- Fernández-Salvador, R., 2007. *Microtus cabreræ* Thomas, 1906), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 429–431.
- Ferreira, J.M., 1728. Tesouro de Braga Descuberto no Campo do Gerez. Câmara Municipal de Terras de Bouro, Terras de Bouro.
- Ferreira, C., 2012. European rabbit research in the Iberian Peninsula: state of the art and future perspectives. Eur. J. Wildl. Res. 58, 885–895. doi:10.1007/s10344-012-0664-9
- Ferreira, C., Alves, P.C., 2005. Impacto da implementação de medidas de gestão do habitat nas populações de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus algirus*) no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Relatório final do protocolo de colaboração entre ICN/PNSACV e CIBIO-UP.
- Ferreira, C., Delibes-Mateos, M., 2010. Wild rabbit management in the Iberian Peninsula: state of the art and future perspectives fo Iberian Lynx conservation. Wildl. Biol. Pract. 6, 48–66. doi:10.2451/wbp.lynx.4
- Ferreira, A.F., Guerreiro, M., Álvares, F., Petrucci-Fonseca, F., 2001. Distribución y aspectos ecológicos de *Sciurus vulgaris* en Portugal. Galemys 13, 155–170.
- Ferreira, C., Paupério, J., Alves, P.C., 2010. The usefulness of field data and hunting statistics in the assessment of wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) conservation status in Portugal. Wildl. Res. 37, 223. doi:10.1071/WR09137
- Ferreira, C., Rodrigues, T., Leitão, M., Paupério, J., Gonçalves, D., Alves, P.C., 2012. Gestão de recursos cinegéticos no arquipélago dos Açores - O Coelho-bravo. CIBIO-UP e Direção Regional dos Recursos Florestais, Porto.
- Ferreira, C.C., Castro, F., Piorno, V., Barrio, I.C., Delibes-Mateos, M., Rouco, C., Mínguez, L.E., Aparicio, F., Blanco-Aguiar, J.A., Ramírez, E., Iriarte, C., Ríos-Saldaña, C.A., Cañadilla, J., Arias de Reyna, L., Ferreras, P., Alves, P.C., Villafuerte, R., 2015. Biometrical analysis reveals major differences between the two subspecies of the European rabbit. Biol. J. Linn. Soc. 116, 106–116. doi:10.1111/bij.12556
- Ferreira, M., Monteiro, S.S., Torres, J., Oliveira, I., Sequeira, M., López, A., Vingada, J., Eira, C., 2016. Biological variables and health status affecting inorganic element concentrations in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from Portugal (western Iberian Peninsula). Environ. Pollut. 210, 293–302. doi:10.1016/j.envpol.2016.01.027

- Ferreira, R., Alves, F., Gomes, C., Jardim, D., Kok, J., Dinis, A., 2017. First Confirmed Record of Northern Bottlenose Whale (*Hyperoodon ampullatus*) in Madeira Archipelago, Northeast Atlantic. *Aquat. Mamm.* 43, 474–478. doi:10.1578/AM.43.5.2017.474
- Ferreira C.M., Sabino-Marques H., Barbosa S., Costa P., Encarnação C., Alpizar-Jara R., Pita R., Beja P., Mira A., Searle J.B., Paupério J., Alves P.C., 2018. Genetic non-invasive sampling (gNIS) as a cost-effective tool for monitoring elusive small mammals. *Eur. J. Wildl. Res.* 64: 46. doi: 10.1007/s10344-018-1188-8
- Fialho R.M. (2016) Spatial distribution and temporal trends of the otter in south-central Portugal: conservation implications. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Field Study Group of the Dutch Mammal Society (NL), 2009. Mammal Survey Serra da Estrela (Portugal). Uitgave van de Veldwerkgroep van de Zoogdiervereniging.
- Filatova, O.A., Miller, P.J.O., Yurk, H., Samarra, F.I.P., Hoyt, E., Ford, J.K.B., Matkin, C.O., Barrett-Lennard, L.G., 2015. Killer whale call frequency is similar across the oceans, but varies across sympatric ecotypes. *J. Acoust. Soc. Am.* 138, 251–257. doi:10.1121/1.4922704
- Flux, J.E.C., Fullagar, P.J., 1983. World distribution of the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Zool. Fenn.* 174, 75–77.
- Flux, J.E.C., Fullagar, P.J., 1992. World distribution of the Rabbit *Oryctolagus cuniculus* on islands. *Mamm. Rev.* 22, 151–205. doi:10.1111/j.1365-2907.1992.tb00129.x
- Fonseca, C., 2004. Population dynamics and management of Wild Boar (*Sus scrofa* L.) in Central Portugal and Southeastern Poland. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro.
- Fonseca, C., Correia, F., 2008. O Javali, Coleção Património Natural Transmontano. João Azevedo Editor, Mirandela.
- Fonseca, C., Migueis, D., Fernandes, T., Carvalho, H., Loureiro, A., Carvalho, J., Torres, R.T., 2017. The return of the Iberian wild goat *Capra pyrenaica* to Portugal: From reintroduction to recolonization. *J. Nat. Conserv.* 38, 56–61.
- Fonseca, C., Silva, J., Torres, R.T., Santos, J., 2011. Contributo para o Plano Global de Gestão da população de corço (*Capreolus capreolus*) no concelho de Cabeceiras de Basto. Relatório Final. Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro.
- Fonseca, V.C., 2010. Parentesco e padrões sócio espaciais da lontra euroasiática (*Lutra lutra*) num ambiente mediterrânico. Tese de Mestrado, Universidade de Évora.
- Fontaine, M.C., Roland, K., Calves, I., Austerlitz, F., Palstra, F.P., Tolley, K.A., Ryan, S., Ferreira, M., Jauniaux, T., Llavona, A., Öztürk, B., Öztürk, A.A., Ridoux, V., Rogan, E., Sequeira, M., Siebert, U., Vikingsson, G.A., Borrell, A., Michaux, J.R., Aguilar, A., 2014. Postglacial climate changes and rise of three ecotypes of harbor porpoises, *Phocoena phocoena*, in western Palearctic waters. *Mol. Ecol.* n/a-n/a. doi:10.1111/mec.12817
- Freitas, L., Dinis, A., Alves, F., Nobrega, F., 2004. Cetáceos no Arquipélago da Madeira. Museu da Baleia.
- Freitas, L., Dinis, A., Nicolau, C., Ribeiro, C., Alves, F., 2012. New records of cetacean species for Madeira archipelago with an updated checklist. *Bol. Mus. Mun. Funchal* 62, 25–43.
- Fullard, K.J., Early, G., Heide-Jørgensen, M.P., Bloch, D., Rosing-Asvid, A., Amos, W., Heide-Jørgensen, M.P., Bloch, D., Rosing-Asvid, A., Amos, W., 2000. Population structure of long-finned pilot whales in the North Atlantic: a correlation with sea surface temperature? *Mol Ecol* 9, 949–958.
- 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. Ecol. Res. 24, 671–685. doi:10.1007/s11284-008-0538-5
- García, J.T., García, F.J., Alda, F., González, J.L., Aramburu, M.J., Cortés, Y., Prieto, B., Pliego, B., Pérez, M., Herrera, J., García-Román, L., 2012. Recent invasion and status of the raccoon (*Procyon lotor*) in Spain. Biol. Invasions 14, 1305–1310. doi:10.1007/s10530-011-0157-x
- García-Martínez, J., Moya, A., Raga, J.A., Latorre, A., 1999. Genetic differentiation in the striped dolphin *Stenella coeruleoalba* from European waters according to mitochondrial DNA (mtDNA) restriction analysis. Mol. Ecol. 8, 1069–1073.
- García-Perea, R., 2007. *Felis silvestris* Schreber, 1777, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 333–338.
- Garrido-García, J.A., Rosário, I.T., Gisbert, J., García-Perea, R., Cordero, A.I., López-Alabau, A., Mathias, M.L., Mira, A., Pita, R., Santos, S., Sendra-Pérez, I., Vicente, V., Soriguer, R.C., 2013. Revisión a nivel ibérico de la distribución del topillo de Cabrera o iberón, *Iberomys cabreræ* (Thomas, 1906). Galemys 25, 35–49. doi:10.7325/Galemys.2013.A4
- Garrido-García, J.A., 2008. Las comunidades de mamíferos del sureste de la Península Ibérica: elementos para un análisis histórico. Galemys 20, 3–46.
- Gaspari, S., Airoidi, S., Hoelzel, A., 2007. Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in UK waters are differentiated from a population in the Mediterranean Sea and genetically less diverse. Conserv. Genet. 8, 727–732.
- Gaspari, S., Scheinin, A., Holcer, D., Fortuna, C., Natali, C., Genov, T., Frantzis, A., Chelazzi, G., Moura, A.E., 2015. Drivers of Population Structure of the Bottlenecked Dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Eastern Mediterranean Sea. Evol. Biol. 42, 177–190. doi:10.1007/s11692-015-9309-8
- Gaston, K.J., 1991. How Large Is a Species' Geographic Range? Oikos 61: 434-438
- Gaubert, P., Machordom, A., Morales, A., López-Bao, J.V., Veron, G., Amin, M., Barros, T., Basuony, M., Djagoun, C.A.M.S., Do Linh San, E., Fonseca, C., Geffen, E., Ozkurt, S.O., Cruaud, C., Couloux, A., Palomares, F., 2011. Comparative phylogeography of two African carnivorans presumably introduced into Europe: Disentangling natural versus human-mediated dispersal across the Strait of Gibraltar. J. Biogeogr. 38, 341–358. doi:10.1111/j.1365-2699.2010.02406.x
- Gaubert, P., Carvalho, F., Camps, D., Do Linh San, E., 2015a. *Genetta genetta*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2015. p. e.T41698A45218636. doi:10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T41698A45218636.en
- Gaubert, P., Del Cerro, I., Centeno-Cuadros, A., Palomares, F., Fournier, P., Fonseca, C., Paillat, J.-P., Godoy, J.A., 2015b. Tracing historical introductions in the Mediterranean Basin: the success story of the common genet (*Genetta genetta*) in Europe. Biol. Invasions 17, 1897–1913. doi:10.1007/s10530-015-0846-y
- Gerard, O., 2013. Comparisons of beaked whale signals recorded in eastern Atlantic to known beaked whales signals. J. Acoust. Soc. Am. 134, 3987–3987. doi:10.1121/1.4830533
- Giraud, T., Lambert, N., 2016. cartography: Create and Integrate Maps in your R Workflow. J. Open Source Softw. 1. doi:10.21105/joss.00054
- Gisbert, J., García-Perea, R., 2007. *Mustela erminea* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 280–282.
- Gisbert, J., Santos-Reis, M., 2007. *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de

- España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 283–286.
- Godoy-Vitorino, F., Rodríguez-Hilario, A., Alves, A.L., Gonçalves, F., Cabrera-Colon, B., Mesquita, C.S., Soares-Castro, P., Ferreira, M., Marçalo, A., Vingada, J., Eira, C., Santos, P.M., 2017. The microbiome of a striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*) stranded in Portugal. *Res. Microbiol.* 168, 85–93. doi:10.1016/J.RESMIC.2016.08.004
- Gonçalves, J.P., 1982. Dramatic Montaria Real nos matos do Guadiana no século XIII. *Palavra*, Reguengos de Monsaraz.
- González, E.G., Blanco, J.C., Ballesteros, F., Alcaraz, L., Palomero, G., Doadrio, I., 2016. Genetic and demographic recovery of an isolated population of brown bear *Ursus arctos* L., 1758. *PeerJ* 4, e1928. doi:10.7717/peerj.1928
- González-Esteban, J., Villate, I., 2007. *Microtus arvalis* (Pallas, 1778), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad, SECEM, Madrid, Spain, pp. 426–428.
- Gortázar, C., 2007. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 277–279.
- Gosálbez, J., Luque-Larena, J., 2007. *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 434–436.
- Granados, J.E., Pérez, J.M., Márquez, F.J., Serrano, E., Soriguer, R.C., Fandos, P., 2001. La cabra montés (*Capra pyrenaica*, Schinz 1838). *Galemys* 13, 3–27.
- Granados, J.E., Soriguer, R.C., Pérez, J.M., Fandos, P., García-Santiago, J., 2007. *Capra pyrenaica* Schinz, 1838, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 366–368.
- Grilo, C., Sousa, J., Ascensão, F., Matos, H., Leitão, I., Pinheiro, P., Costa, M., Bernardo, J., Reto, D., Lourenço, R., Santos-Reis, M., Revilla, E., 2012. Individual Spatial Responses towards roads: Implications for Mortality Risk. *PLoS One* 7, e43811. doi:10.1371/journal.pone.0043811
- Halley, D.J., Rosell, F., 2002. The beaver's reconquest of Eurasia: Status, population development and management of a conservation success. *Mamm. Rev.* 32, 153–178. doi:10.1046/j.1365-2907.2002.00106.x
- Harlé, E., 1910. Les mammifères et oiseaux quaternaires connus jusqu'ici en Portugal. *Mémoire suivi d'une liste générale de ceux de la Péninsule Ibérique*. *Comun. dos Serviços Geológicos Port.* VIII, 22–85.
- Harris, D., Marques, T., Matias, L., Mellinger, D.K., Küsel, E.T., Thomas, L., 2013. Highlighting pros and cons of abundance estimation using passive acoustic data: monitoring fin whales (*Balaenoptera physalus*) off the southern Portuguese coast using seismometers. *J. Acoust. Soc. Am.* 134, 3971–3971. doi:10.1121/1.4830467
- Harris, R.B., Reading, R., 2008. *Ovis ammon*, in: *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*: e.T15733A5074694. p. e.T15733A5074694. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T15733A5074694.en
- Hartman K.L., Visser F., Hendriks A.J.E., 2008. Social structure of Risso's dolphins (*Grampus griseus*) at the Azores: a stratified community based on highly associated social units. *Canadian Journal of Zoology*, 86, 294–306.
- Hartman, K.L., Fernandez, M., Azevedo, J.M.N., 2014. Spatial segregation of

- calving and nursing Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in the Azores, and its conservation implications. *Mar. Biol.* 161, 1419–1428. doi:10.1007/s00227-014-2430-x
- Henriques, F., Caninas, J.C., Correia, F.B., Santos, C., Gardete, J.J., 2000. Muros Apiários da bacia médio Tejo - Castelo Branco e Cáceres. *Ibn Maruan - Rev. Cult. do Concelho Marvão* 329–363.
- Herrero, J., Kranz, A., Skumatov, D., Abramov, A. V., Maran, T., Monakhov, V.G., 2016. *Martes martes*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T12848A45199169. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T12848A45199169.en.
- Herrero, J., Pérez, J.M., 2008. *Capra pyrenaica*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T3798A10085397. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T3798A10085397.en
- Hipólito D., Guedes D., Cabecinha D., Serronha A., Grilo C., Santos-Reis M., Monteroso P., Carvalho J., Fonseca C., Pardavila X., Virgós E., Rosalino L.M., 2018. Drivers of sett site location by European badgers in Portugal. *Biodiv. Conserv.* 27, 2951–2970.
- Hoelzel, A.R., 2002. *Marine Mammal Biology: an evolutionary approach*. Blackwell Science Ltd.
- Hoffmann, M., Sillero-Zubiri, C., 2016. *Vulpes vulpes*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T23062A46190249. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T23062A46190249.en
- Hunter, L., Barrett, P., 2011. *Carnivores of the world*. Princeton University Press, Princeton.
- Hutterer, R., Kryštufek, B., Fernandes, M., Meinig, H., 2016. *Sorex minutus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29667A115171222. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T29667A22316362.en
- Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Meinig, H., Bertolino, S., Palomo, L.J., 2016. *Neomys anomalus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29657A115169785. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T29657A22282949.en
- I.C.N., 1997. *Conservação do Lobo em Portugal. Relatório final*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- ICNF, sem data. *Plano Setorial da Rede Natura 2000 - Fichas de caracterização e gestão das espécies de Mamíferos constantes do Anexo II da Diretiva Habitats*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.
- IUCN, 2017. *The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2017-2*. URL: <http://www.iucnredlist.org> (acedido a 26/09/17).
- IUCN, 2019. *The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2019-2*. URL: <http://www.iucnredlist.org> (acedido a 28/06/2019).
- Jefferson, T.A., Webber, M.A., Pitman, R.L., Gorter, U., 2015. *Marine mammals of the world : a comprehensive guide to their identification*. Academic Press.
- Jefferson, T.A., Weir, C.R., Anderson, R.C., Ballance, L.T., Kenney, R.D., Kiszka, J.J., 2014. Global distribution of Risso's dolphin *Grampus griseus*: a review and critical evaluation. *Mamm. Rev.* 44, 56–68. doi:10.1111/mam.12008
- Jiménez J., Clavero M., Reig-Ferrer A., 2018. New old news on the “Lobo cervical” (*Lynx lynx?*) in NE Spain. *Galemys* 30, 31-36
- Jubete, F., 2007. *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 449–451.
- Kauhala, K., 1996. *Introduced carnivores in Europe with special reference to central and*

- northern Europe. *Wildlife Biol.* 2, 197–204.
- Kitchener, D.J., Ross, G.J.B., Caputi, N., 1990. Variation in skull and external morphology in the False Killer Whale, *Pseudorca crassidens*, from Australia, Scotland and South Africa. *Mammalia* 54.
- Kranz, A., Abramov, A. V., Herrero, J., Maran, T., 2016. *Meles meles*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 20162. p. e.T29673A45203002. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T29673A45203002.en
- Kryštufek, B., 2016. *Chionomys nivalis*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T4659A115069366. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T4659A22379147.en
- Kryštufek, B., 2017. *Microtus agrestis* species account. In: Handbook of the Mammals of the World. Vol. 7. Rodents II, D. E. Wilson, T. E. Lacher, Jr., R. A. Mittermeier (Eds.). Lynx Edicions, Barcelona
- Kryštufek, B., Palomo, L.J., Hutterer, R., Mitsain, G., Yigit, N., 2016. *Rattus rattus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T19360A115148682. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19360A15137085.en
- Kryštufek, B., Vohralík, V., Zima, J., Zagorodnyuk, I., 2016. *Microtus agrestis*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T13426A115112050. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T13426A22349665.en
- Lacerda, A.P.S., 1908. Viagem à Serra da Estrela. Livraria Central de Gomes de Carvalho, Lisboa.
- Lavinas, C., 2004. Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, uma contribuição para a sua gestão. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Lidicker, W.Z.J., IUSCN/SSC Rodent Specialist Group, 1989. Rodents: A World Survey of Species of Conservation Concern. IUCN, Gland, Switzerland.
- Lombardi, L., Fernández, N., Moreno, S., 2007. Habitat use and spatial behaviour in the European rabbit in three Mediterranean environments. *Basic Appl. Ecol.* 8, 453–463. doi:10.1016/j.baee.2006.09.004
- Lopes, A., 2012. Estudo da dieta do Coelho-Bravo e Lebre-Ibérica em Trás-os-Montes: Influência da alimentação na estratégia reprodutora. Tese de Mestrado, Escola Superior Agrária de Bragança.
- Lopes, M., 1998. Utilização do Rio Guadiana e dos seus afluentes pela Lontra (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) na Área do Parque Natural do Vale do Guadiana. Relatório de Estágio, Universidade de Lisboa.
- López-Fuster, M.J., 2007a. *Crocidura russula* (Hermann, 1780), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 128–130.
- López-Fuster, M.J., 2007b. *Sorex coronatus* Millet, 1828, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 105–107.
- López-Fuster, M.J., 2007c. *Sorex granarius* Miller, 1910, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 108–110.
- López-Fuster, M.J., 2007d. *Sorex minutus* Linnaeus, 1766, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 99–101.
- López-Fuster, M.J., 2007e. *Suncus etruscus* (Savi, 1822), in: Palomo, L.J., Gisbert, J.,

- Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 131–133.
- López-Martín, J.M., 2007. *Martes martes* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 302–304.
- Louis, M., Viricel, A., Lucas, T., Peltier, H., Alfonsi, E., Berrow, S., Brownlow, A., Covelo, P., Dabin, W., Deaville, R., de Stephanis, R., Gally, F., Gauffier, P., Penrose, R., Silva, M.A., Guinet, C., Simon-Bouhet, B., 2014. Habitat-driven population structure of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the North-East Atlantic. *Mol. Ecol.* 23, 857–874. doi:10.1111/mec.12653
- Loureiro, F., Pedroso, N.M., Santos, M.J., Rosalino, L.M., 2012. Um Olhar Sobre os Carnívoros Portugueses. CARNIVORA.
- Loureiro, F., Rosalino, L.M., Macdonald, D.W., Santos-Reis, M., 2007. Path tortuosity of Eurasian badgers (*Meles meles*) in a heterogeneous Mediterranean landscape. *Ecol. Res.* 22, 837–844. doi:10.1007/s11284-006-0325-0
- Lourenço, A., 2013. Combining movement and genetic data to assess a forest carnivore's response to forest fragmentation. Tese de Mestrado, Universidade do Porto.
- Lovari, S., Herrero, J., Masseti, M., Ambarli, H., Lorenzini, R., Giannatos, G., 2016. *Capreolus capreolus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T42395A22161386. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T42395A22161386.en
- Lovari, S., Lorenzini, R., Masseti, M., Pereladova, O., Carden, R.F., Brook, S.M., 2016. *Cervus elaphus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T55997072A22155320. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T55997072A22155320.en
- Luís, A.R., Couchinho, M.N., dos Santos, M.E., 2016. Signature whistles in wild bottlenose dolphins: long-term stability and emission rates. *Acta Ethol.* 19, 113–122. doi:10.1007/s10211-015-0230-z
- Lumpkin, S., Seidensticker, J., 2011. Rabbits: The Animal Answer Guide. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Luque-Larena, J., Gosálbez, J., 2007. *Chionomys nivalis* (Martins, 1842), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 410–412.
- Lyrholm, T., Gyllensten, U., 1998. Global matrilineal population structure in sperm whales as indicated by mitochondrial DNA sequences. *Proc. R. Soc. London, Ser. B - Biol. Sci.* 265, 1679–1684.
- Macdonald, D.W., Barrett, P., 1993a. Mammals of Britain & Europe, Collins Field Guide. HarperCollins.
- Macdonald, D., Barrett, P., 1993b. Mamíferos de Portugal e Europa - Guia Fapas. FAPAS.
- Macedo, A.L.V.C., 2015. Monitorização das populações de ungulados da Tapada Nacional de Mafra. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- MacLeod, C.D., Perrin, W.F., Pitman, R., Barlow, J., Balance, L., D'Amico, A., Gerrodette, T., Joyce, G., Mullin, K., Palka, D., Waring, G., 2006. Known and inferred distributions of beaked whale species. *J. Cetacean Res. Manag.* 7, 271–286.
- MacLeod, C.D., 2000. Review of the distribution of *Mesoplodon* species (order Cetacea, family Ziphiidae) in the North Atlantic. *Mamm. Rev.* 30, 1–8. doi:10.1046/j.1365-2907.2000.00057.x

- Madureira, M.L., 1979. Contribuição para o conhecimento da alimentação de *Tyto alba* Scop. no centro de Portugal. Arq. do Mus. Bocage 6, 343–360.
- Madureira, M.L., Magalhães, C.P., 1980. Small mammals of Portugal. Arq. do Mus. Bocage 7, 179–214.
- Madureira, M.L., Ramalhinho, M.G., 1981. Notas sobre a distribuição, diagnose e ecologia dos Insectívora e Rodentia portugueses. Arq. do Mus. Bocage 1, 165–264.
- Magalhães, C.P., 1974. Hábitos alimentares da Raposa (*Vulpes vulpes silacea*) e da Geneta (*Genetta genetta*) na Tapada de Mafra. Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas.
- Magalhães, C.P., Madureira, M.L., 1982. Morphological, biometrical and distribution characteristics of portuguese *Microtus* species. Arq. do Mus. Bocage VII, 317–337.
- Magalhães, S., Prieto, R., Silva, M., Santos, R.S., 2002. Short-term reactions of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) to whale-watching vessels in the Azores. Aquat. Mamm. 28, 267–274.
- MAGRAMA, 2015. Inventario Español de Especies Terrestres. Ministerio de agricultura, alimentación y Medio Ambiente. URL <http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-default.aspx>
- Mann, J., 2000. Cetacean societies : field studies of dolphins and whales. University of Chicago Press.
- Marco, J., Gortázar, C., 2002. El ciervo: Biología y gestión poblacional. Prames, Zaragoza.
- Marques, C.C., 2008. Small Mammals as Bioindicators in the Assesment of Toxicological Effects resulting from the Exposure to Heavy Metals. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Martinho, F., Pereira, A., Brito, C., Gaspar, R., Carvalho, I., 2014. Structure and abundance of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in coastal Setúbal Bay, Portugal. Mar. Biol. Res. 1–13. doi:10.1080/17451000.2014.894244
- Masseti, M., Mertzaniidou, D., 2008. *Dama dama*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T42188A10656554. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T42188A10656554.en
- Masseti, M., 2010. Mammals of the Macaronesian islands (the Azores, Madeira, the Canary and Cape Verde islands): redefinition of the ecological equilibrium. Mammalia 74, 3–34. doi:10.1515/MAMM.2010.011
- Mata, C.M., González, R.C., 1995. Atlas de Vertebrados de Galicia - Mamíferos. Tomo I, Sociedade Galega de História Natural / Consello da Cultura Galega. Coleccion do Patrimonio Ecolóxico.
- Mathias, M.L., 1988. An annotated list of the mammals recorded from the Madeira Islands. Bol. Mus. Mun. Funchal 40(201), 111-137.
- Mathias, M.L., 1999. Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto Conservação da Natureza. Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Mathias, M.L., Ramalhinho, M.G., Santos-Reis, M., Petrucci-Fonseca, F., Libois, R.M., Fons, R., Ferraz De Carvalho, G., Oom, M.M., Collares-Pereira, M.J., Santos Reis, M., Petrucci Fonseca, F., Libois, R.M., Fons, R., De Carvalho, G.F., Oom, M.M., Collares Pereira, M., 1998a. Mammals from the Azores islands (Portugal): an updated overview. Mammalia 62, 397–407. doi:10.1515/mamm.1998.62.3.397
- Mathias, M.L., Santos-Reis, M., Palmeirim, J., Ramalhinho, M.G., 1998b. Mamíferos de Portugal. Edições Inapa, Lisboa.
- Mathias, M.L., Mira, A., Pereira, M., Pereira, P., Nunes, A.C., Marques, C.C., Figueiredo,

- C., Carvalho, F.N., Sousa, I., Perestrello, M., Santos, M.J., Santos, S., Oliveira, V., 2004. Programa de monitorização do património natural (área de regolfo de Alqueva e Pedrógão) - Projecto Pmo 6.2 - Monitorização de roedores - Relatório Final. Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa.
- Matos, H., Santos-Reis, M., 2003. Distribuição actual e abundância relativa de *Martes martes* e *Mustela putorius*. Relatório Final. Estudo realizado no âmbito da revisão do Livro vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN 2005). Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Matos, H., Santos-Reis, M., 2006. Distribution and status of the pine marten *Martes martes* in Portugal, in: Santos-Reis, M., Birks, J.D.S., O'Doherty, E.C., Proulx, G. (Eds.), *Martes in Carnivore Communities: Proceedings of the Fourth International Martes Symposium*. Alpha Wildlife Publications, Alberta, Canada, pp. 45–65.
- Matos, H., Santos, M.J., Grilo, C., Sousa, I., Santos-Reis, M., 2001. Estudos de Biologia e Ecologia de Animais (*Mustela putorius*, toirão) na área de regolfo de Alqueva e Pedrógão. Relatório Final. Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa.
- Matos, M., Soares, A., Morgado, F., Fonseca, C., 2007. Mastofauna del bosque nacional de Buçaco, Centro de Portugal. *Galemys* 19, 45–59.
- Matthews, C.J.D., Luque, S.P., Petersen, S.D., Andrews, R.D., Ferguson, S.H., 2011. Satellite tracking of a killer whale (*Orcinus orca*) in the eastern Canadian Arctic documents ice avoidance and rapid, long-distance movement into the North Atlantic. *Polar Biol.* 34, 1091–1096. doi:10.1007/s00300-010-0958-x
- Matthews, J.N., Steiner, L., Gordon, J., 2001. Mark-recapture analysis of sperm whale (*Physeter macrocephalus*) photo-id data from the Azores (1987-1995). *J. Cetacean Res. Manag.* 3, 219.
- McDonald, R.A., Abramov, A. V., Stubbe, M., Herrero, J., Maran, T., Tikhonov, A., Cavallini, P., Kranz, A., Giannatos, G., Kryštufek, B., Reid, F., 2016. *Mustela nivalis*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T70207409A45200499. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T70207409A45200499.en
- McLellan, B.N., Proctor, M.F., Huber, D., Michel, S., 2016. *Ursus arctos*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T23062A46190249. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T23062A46190249.en
- Mech, L.D., 1970. The wolf: the ecology and behavior of an endangered species. Natural History Press, Doubleday Publishing Co, New York, USA.
- Mech, L.D., Boitani, L., 2010. *Canis lupus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2010. p. e.T3746A10049204. doi:http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-4.RLTS.T3746A10049204.en
- Meijide, M.W., Garzón, J., Palacios, F., Castroviejo, J., 1973. Nuevos datos sobre la distribución de *Glis glis*, *Clethrionomys glareolus* y *Apodemus flavicollis* en Iberia. *Bol. la Real Soc. Esp. Hist. Nat. Secc. Biol.* 71, 305.
- Meinig, H., Aulagnier, S., 2016. *Sorex coronatus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29663A2792030. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T29663A2792030.en
- Mellinger, D.K., Küsel, E.T., Harris, D., Thomas, L., Matias, L., 2014. Estimating singing fin whale population density using frequency band energy. *J. Acoust. Soc. Am.* 136, 2275–2275. doi:10.1121/1.4900221
- Mellinger, D.K., Clark, C.W., 2003. Blue whale (*Balaenoptera musculus*) sounds from the North Atlantic. *Acoust. Soc. Am.* 114, 1108–1119.
- Mestre, F., 2005. Modelling the distribution of the european polecat (*Mustela putorius*, Linnaeus 1758) in a mediterranean agricultural landscape. Tese de Mestrado, Universidade de Évora.
- Mestre, F., Ferreira, J.P., Mira, A., 2007. Modelling the distribution of the European

- polecats *Mustela putorius* in a Mediterranean agricultural landscape. Rev. d'Ecologie - La Terre la Vie 62, 35–47.
- Mestre, F., Pita, R., Paupério, J., Martins, F.M.S., Alves, P.C., Mira, A., Beja, P., 2015. Combining distribution modelling and non-invasive genetics to improve range shift forecasting. Ecol. Modell. 297, 171–179. doi:10.1016/j.ecolmodel.2014.11.018
- Michaux, J.R., Magnanou, E., Paradis, E., Nieberding, C., Libois, R., 2003. Mitochondrial phylogeography of the Woodmouse (*Apodemus sylvaticus*) in the Western Palearctic region. Mol. Ecol. 12, 685–697. doi:10.1046/j.1365-294X.2003.01752.x
- Mira, A., 1995. Inventariação/caracterização dos mamíferos do Parque Natural da Serra de S. Mamede. Instituto de Conservação da Natureza.
- Mira, A., Ascensão, F., Alcobia, S., 2003. Distribuição das espécies de roedores e insectívoros. Relatório final. Unidade de Biologia de Conservação. Universidade de Évora, Évora.
- Mira, A., Galantinho, A., Silva, A., Ascensão, F., Mestre, F., Godinho, R., 2004. Caracterização da Fauna terrestre da zona de implantação do futuro Aeroporto a construir na OTA, e envolvente próxima. Instituto de Oceanografia / Universidade de Lisboa.
- Mira, A., Marques, C.C., Santos, S.M., Rosário, I.T., Mathias, M.L., 2008. Environmental determinants of the distribution of the Cabrera vole (*Microtus cabreræ*) in Portugal: Implications for conservation. Mamm. Biol. 73, 102–110. doi:10.1016/j.mambio.2006.11.003
- Mira, A., Mathias, M.L., 2007. *Microtus lusitanicus* (Gerbe, 1879), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 418–421.
- Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V., Zima, J., 1999. The Atlas of European Mammals. Academic Press, London, U.K.
- Moço, G., Guerreiro, M., Ferreira, A.F., Rebelo, A., Loureiro, A., Petrucci-Fonseca, F., Pérez, J.M., 2006. The ibex *Capra pyrenaica* returns to its former Portuguese range. Oryx 40, 351. doi:10.1017/S0030605306000718
- Moço, G., Serrano, E., Guerreiro, M., Ferreira, A.F., Petrucci-Fonseca, F., Santana, D., Soriguer, R., Pérez, J.M., 2014. Does livestock influence the diet of Iberian ibex *Capra pyrenaica* in the Peneda-Gerês National Park (Portugal)? Mammalia 78, 393–399.
- Moller, A.F., 1894. Excursão a Serra do Soajo. Ann. Sciencias Naturales 1, 42–45.
- Monteiro, S., Ferreira, M., Vingada, J. V., López, A., Brownlow, A., Méndez-Fernández, P., 2015. Application of stable isotopes to assess the feeding ecology of long-finned pilot whale (*Globicephala melas*) in the Northeast Atlantic Ocean. J. Exp. Mar. Bio. Ecol. 465, 56–63. doi:10.1016/J.JEMBE.2015.01.007
- Monteiro, S.S., Pereira, A.T., Costa, É., Torres, J., Oliveira, I., Bastos-Santos, J., Araújo, H., Ferreira, M., Vingada, J., Eira, C., 2016a. Bioaccumulation of trace element concentrations in common dolphins (*Delphinus delphis*) from Portugal. Mar. Pollut. Bull. doi:10.1016/j.marpolbul.2016.10.033
- Monteiro, S.S., Torres, J., Ferreira, M., Marçalo, A., Nicolau, L., Vingada, J. V., Eira, C., 2016b. Ecological variables influencing trace element concentrations in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*, Montagu 1821) stranded in continental Portugal. Sci. Total Environ. 544, 837–844. doi:10.1016/J.SCITOTENV.2015.12.037
- Monteiro, S.S., Vingada, J. V., López, A., Pierce, G.J., Ferreira, M., Brownlow, A.,

- Mikkelsen, B., Niemeyer, M., Deaville, R.J., Eira, C., Piertney, S., 2016c. Major Histocompatibility Complex (MHC) class II sequence polymorphism in long-finned pilot whale (*Globicephala melas*) from the North Atlantic. *Mar. Biol. Res.* 1–13. doi:10.1080/17451000.2016.1174266
- Monteiro, S., Caurant, F., López, A., Cedeira, J., Ferreira, M., Vingada, J., Eira, C., Méndez-Fernandez, P., 2017. Sympatric *Globicephala* species: feeding ecology and contamination status based on stable isotopes and trace elements. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 563, 233–247. doi:10.3354/meps11965
- Monterroso, P., Castro, D., Silva, T.L., Ferreras, P., Godinho, R., Alves, P.C., 2013. Factors affecting the (in)accuracy of mammalian mesocarnivore scat identification in South-western Europe. *J. Zool.* 289, 243–250. doi:10.1111/jzo.12000
- Monterroso, P., Brito, J.C., Ferreras, P., Alves, P.C., 2009. Spatial ecology of the European wildcat in a Mediterranean ecosystem: dealing with small radio-tracking datasets in species conservation. *J. Zool.* 279, 27–35. doi:10.1111/j.1469-7998.2009.00585.x
- Monterroso, P., Rebelo, P., Alves, P.C., Ferreras, P., 2016. Niche partitioning at the edge of the range: a multidimensional analysis with sympatric martens. *J. Mammal.* 97, 928–939. doi:10.1093/jmammal/gyw016
- Moreno, H.B., 2003. Demarcações de Fronteira, Lugares de Trás-os-Montes e de Entre-Douro-e-Minho. Centro de Investigação e de Documentação de História Medieval, Universidade Portucalense - Infante D. Henrique, Porto.
- Moreno, S., 2007. *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 392–394.
- Moura, A.E., Sillero, N., Rodrigues, A., 2012. Common dolphin (*Delphinus delphis*) habitat preferences using data from two platforms of opportunity. *Acta Oecologica* 38, 24–32. doi:10.1016/j.actao.2011.08.006
- Moura, A.E., Natoli, A., Rogan, E., Hoelzel, A.R., 2013. Atypical panmixia in a European dolphin species (*Delphinus delphis*): implications for the evolution of diversity across oceanic boundaries. *J. Evol. Biol.* 26, 63–75. doi:10.1111/jeb.12032
- Moura, A.E., Natoli, A., Rogan, E., Hoelzel, A.R., 2013. Evolution of Functional Genes in Cetaceans Driven by Natural Selection on a Phylogenetic and Population Level. *Evol. Biol.* 40, 341–354. doi:10.1007/s11692-012-9215-2
- Moura, A.E., Janse van Rensburg, C., Pilot, M., Tehrani, A., Best, P.B., Thornton, M., Plon, S., de Bruyn, P.J.N., Worley, K.C., Gibbs, R.A., Dahlheim, M.E., Hoelzel, A.R., 2014. Killer Whale Nuclear Genome and mtDNA Reveal Widespread Population Bottleneck during the Last Glacial Maximum. *Mol. Biol. Evol.* 31, 1121–1131. doi:10.1093/molbev/msu058
- Moura, A.E., Kenny, J.G., Chaudhuri, R., Hughes, M.A., Welch, A., Reisinger, R.R., de Bruyn, P.J.N., Dahlheim, M.E., Hall, N., Rus Hoelzel, A., 2014. Population genomics of the killer whale indicates ecotype evolution in sympatry involving both selection and drift. *Mol. Ecol.* 23, 5179–5192. doi:10.1111/mec.12929
- Murphy, S., Collet, A., Rogan, E., 2005. Mating Strategy in the Male Common Dolphin (*Delphinus delphis*): What Gonadal Analysis Tells Us. *J. Mammal.* 86, 1247–1258.
- Murphy, S., Herman, J.S., Pierce, G.J., Rogan, E., Kitchener, A.C., 2006. Taxonomic Status and Geographical Cranial Variation of Common Dolphins (*Delphinus*) in The Eastern North Atlantic. *Mar. Mammal Sci.* 22, 573–599.
- Murphy, S., Pinn, E.H., Jepson, P.D., 2013. The short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*) in the north-east Atlantic: distribution, ecology, management and conservation status. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.* 51.

- Musser, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., 2016. *Mus musculus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T13972A115117618. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T13972A22405706.en
- Myers, K., MacInnes, C.D., 1981. Proceedings of the World Lagomorph Conference. University of Guelph, Guelph, Ontario.
- Nadachowski, A., 1991. Systematics, geographic variation, and evolution of snow voles (*Chionomys*) based on dental characters. Acta Theriol. (Warsz). 36, 1–45. doi:10.4098/0001-7051
- Naves, J., Fernández-Gil, A., 2007. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 321–326.
- Naves, J., Revilla, E., Delibes, M., Wiegand, T., 2003. Endangered Species Constrained by Natural and Human Factors: The Case of Brown Bears in Northern Spain. Conserv. Biol. 17, 1276–1289.
- Neto de Carvalho, C., 2014. Footprints of Iberian lynx (*Lynx pardinus*) in the Upper Pleistocene from Pessegueiro Island (Portugal). Comun. Geológicas 101, 513–516.
- Niethammer, J., Niethammer, G., Abs, M., 1970. Über kleinsäuger aus Portugal. Bonner Zool. Beiträge 21, 89–118.
- Nores, C., 2007. *Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 80–82.
- Nores, C., Liesau, C., 1992. La zoología histórica como complemento de la arqueozoología. El caso del zebro. Archaeofauna 1, 61–71.
- Nores, C., Queiroz, A.I., Gisbert, J., 2007. *Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1811), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 92–95.
- Nowak, R.M., 1999. Walker's Mammals of the World. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Nowak, R.M., 2005. Walker's Carnivores of the World. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Nunes, J.J., 1925. Tentativa de identificação do animal chamado Zêbro. Acad. das Sci. Lisboa XVI, 12.
- O'Connor, T.P., 2007. Wild or domestic? Biometric variation in the cat *Felis silvestris* schreber. Int. J. Osteoarchaeol. 17, 581–595.
- Oliveira, P., Vieira, L., 1902. Catálogo dos Mamíferos de Portugal.
- Oliveira, R., Godinho, R., Randi, E., Ferrand, N., Alves, P.C., 2008. Molecular analysis of hybridisation between wild and domestic cats (*Felis silvestris*) in Portugal: implications for conservation. Conserv. Genet. 9, 1–11. doi:10.1007/s10592-007-9297-z
- Oliver, W., Leus, K., 2008. *Sus scrofa*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T41775A10559847. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41775A10559847.en
- Olsen, E., Budgell, W.P., Head, E., Kleivane, L., Nøttestad, L., Prieto, R., Silva, M.A., Skov, H., Víkingsson, G.A., Waring, G., Øien, N., 2009. First Satellite-Tracked Long-Distance Movement of a Sei Whale (*Balaenoptera borealis*) in the North Atlantic. Aquat. Mamm. 35, 313–318. doi:10.1578/AM.35.3.2009.313
- Orlando, L., Mashkour, M., Burke, A., Douady, C.J., Eisenmann, V., Hänni, C., 2006. Geographic distribution of an extinct equid (*Equus hydruntinus*: Mammalia,

- Equidae) revealed by morphological and genetical analyses of fossils. *Mol. Ecol.* 15, 2083–2093. doi:10.1111/j.1365-294X.2006.02922.x
- Ortega-Ortiz, C.D., Elorriaga-Verplancken, F.R., Arroyo-Salazar, S.A., García-Valencia, R.X., Juárez-Ruiz, A.E., Figueroa-Soltero, N.A., 2014. Foraging Behavior of the Rough-Toothed Dolphin (*Steno bredanensis*) in Coastal Waters of the Mexican Central Pacific. *Aquat. Mamm.* 40, 357–363. doi:10.1578/AM.40.4.2014.357
- Palma, L., 1980. Sobre a distribuição, ecologia e conservação do lince ibérico em Portugal, in: *Actas I Reunion Iberoamericana de Zoólogos de Vertebrados*. Huelva, Spain, pp. 569–586.
- Palma, L., 1995. Bases para uma estratégia de conservação do Lince Ibérico *Lynx pardinus* no interior do Algarve e sudoeste do Alentejo. Programa LIBERNE.
- Palma, L., Beja, P., Rodrigues, M., 1999. The use of sighting data to analyse Iberian lynx habitat and distribution. *J. Appl. Ecol.* 36, 812–824. doi:10.1046/j.1365-2664.1999.00436.x
- Palomares, F., 2007. *Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 327–329.
- Palomo, L.J., 2007. *Mus spretus* Lataste, 1883, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 464–466.
- Palomo, L.J., Amori, G., Hutterer, R., 2008. *Sorex granarius*, in: *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*. p. e.T29664A9516734. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T29664A9516734.en
- Palomo, L.J., Gisbert, J., 2002. *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. SECEM-SECEMU, Madrid, Spain.
- Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C., 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Palomo, L.J., Kryštufek, B., Amori, G., Hutterer, R., 2016. *Crociodura suaveolens*, in: *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. p. e.T29656A22296429. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T29656A22296429.en
- Papale, E., Azzolin, M., Cascão, I., Gannier, A., Lammers, M.O., Martin, V.M., Oswald, J., Perez-Gil, M., Prieto, R., Silva, M.A., Giacoma, C., 2013. Geographic variability in the acoustic parameters of striped dolphin's (*Stenella coeruleoalba*) whistles. *J. Acoust. Soc. Am.* 133, 1126–1134. doi:10.1121/1.4774274
- Paula, A., 2007. *Monitorização do Coelho-Bravo na Reserva Natural da Serra da Malcata (1998-2007)*. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Paupério, J., 2003. *Ecologia da Lebre-Ibérica (Lepus granatensis) num ecossistema de montanha: Distribuição espacial, abundância e dieta de duas populações do Parque Natural da Serra da Estrela*. Tese de Mestrado, Universidade do Porto.
- Paupério, J. & Alves P.C., 2008. Diet of the Iberian hare (*Lepus granatensis*) in a mountain ecosystem. *European Journal of Wildlife Research*, 54, 571–579.
- Paupério, J., Herman, J.S., Melo-Ferreira, J., Jaarola, M., Alves, P.C., Searle, J.B., 2012. Cryptic speciation in the field vole: a multilocus approach confirms three highly divergent lineages in Eurasia. *Mol. Ecol.* 21, 6015–6032. doi:10.1111/mec.12024
- Paupério, J., Monteroso, P., Rebelo, H., Moreira, P., Castro, D., Silva, A., Alves, P.C., 2008. *Avaliação do Estado Actual do Conhecimento sobre os Mamíferos do Parque Natural do Douro Internacional*. Relatório Final. CIBIO / ICNB, Vairão, Portugal.
- Pebesma, E.J., Bivand, R.S., 2005. Classes and methods for spatial data in R. *R News*

5.

- Pedroso, N.M., Sales-Luís, T., Santos-Reis, M., 2014. The Eurasian otter *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in Portugal, in: Ruiz-González, A., Rubines, J., Luzuriaga, J.L. de (Eds.), Conservation and Management of Semi-Aquatic Mammals in Southwestern Europe. Aranzadi Society of Sciences, pp. 133–144.
- Pereira, F., 2007. Contributo para o conhecimento dos ungulados da R. N. Serra da Malcata. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Pereira, G., 1948. Estudos Eborenses: História e Arqueologia. Edições Nazareth, Évora.
- Pereira, J.N., Neves, V.C., Prieto, R., Silva, M.A., Cascão, I., C. Oliveira, Cruz, M.J., Medeiros, J. V., Barreiros, J.P., Porteiro, F.M., Clarke, D., 2011. Diet of mid-Atlantic Sowerby's beaked whales *Mesoplodon bidens*. Deep Sea Res. Part I Oceanogr. Res. Pap. 58, 1084–1090. doi:10.1016/J.DSR.2011.08.004
- Pereira, J.N., 2008. Field notes on Risso's dolphin (*Grampus griseus*) distribution, social ecology, behaviour, and occurrence in the Azores. Aquat. Mamm. 34, 426–435.
- Pereira, P., 2010. Seleção de habitat por carnívoros na Serra do Bussaco. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Pereira, R., Pereira, M.L., Ribeiro, R., Gonçalves, F., 2006. Tissues and hair residues and histopathology in wild rats (*Rattus rattus* L.) and Algerian mice (*Mus spretus* Lataste) from an abandoned mine area (Southeast Portugal). Environ. Pollut. 139, 561–575. doi:10.1016/j.envpol.2005.04.038
- Pérez, J.M., Granados, J.E., Soriguer, R.C., Fandos, P., Márquez, F.J., Crampe, J.P., 2002. Distribution, status and conservation problems of the Spanish Ibx, *Capra pyrenaica* (Mammalia: Artiodactyla). Mamm. Rev. 32, 26–39. doi:10.1046/j.1365-2907.2002.00097.x
- Pérez-Aranda, D., Carro, F., Garrido, J.A., Cano, J., Castillo, A., Granados, J.E., Suárez, F., Soriguer, R.C., 2007. Nuevos datos sobre la distribución del topillo nival *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) en Sierra Nevada (Andalucía, España). Galemys 19, 17–24.
- Peris, S.J., Reyes, E., Hernández, L., 1999. Atlas de Mamíferos Silvestres de la Provincia de Salamanca. Diputación de Salamanca, Salamanca.
- Perrin, W., Würsig, B., Thewissen, J., 2009. Encyclopedia of Marine Mammals, 2nd ed. Academic Press.
- Petrucci-Fonseca, F., 1990. O lobo (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907) em Portugal. Problemática da sua conservação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Petrucci-Fonseca, F., Mathias, M.L., 1987. On the occurrence of the red squirrel (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) in Portugal (Rodentia, Sciuridae). Mammalia 51, 613–615.
- Pike, D.G., Víkingsson, G.A., Gunnlaugsson, T., Øien, N., 2009. A note on the distribution and abundance of blue whales (*Balaenoptera musculus*) in the Central and Northeast North Atlantic. NAMMCO Sci. Publ. 7, 19. doi:10.7557/3.2703
- Pimenta, V., Barroso, I., Álvares, F., Correia, J., Ferrão da Costa, G., Moreira, L., Nascimento, J., Petrucci-Fonseca, F., Roque, S., Santos, E., 2005. Situação Populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003. Instituto da Conservação da Natureza / Grupo Lobo, Lisboa.
- Pinela, A.M., Quérouil, S., Magalhães, S., Silva, M.A., Prieto, R., Matos, J.A., Santos, R.S., 2009. Population genetics and social organization of the sperm whale (*Physeter macrocephalus*) in the Azores inferred by microsatellite analyses. Can. J. Zool. 87, 802–813. doi:10.1139/Z09-066
- Pinho Leal, A., 1874. Portugal antigo e moderno: diccionario geographico, estatistico, chorographico, heraldico, archeologico, historico, biographico e etymologico de

- todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias. Mattos Moreira & Companhia, Lisboa.
- Pinto, B., 2000. Situação actual do linco-ibérico no sudoeste alentejano e barlavento algarvio. Relatório interno. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Pinto, B., Fernandes, M., 2001. Abordagem preliminar à distribuição do gato-bravo em Portugal. Relatório Final. Instituto da Conservação da Natureza.
- Pires, A.E., Fernandes, M.L., 2003. Last lynxes in Portugal? Molecular approaches in a pre-extinction scenario. *Conserv. Genet.* 4, 525–532.
- Pires, A.E., 1996. Contribuição para a distinção bioquímica dos dejectos de lobo e de cão. Relatório de Estágio, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Pires, J.P., 1996. Contribuição para o estudo da comunidade de vertebrados terrestres do Parque Natural da Serra da Estrela - proposta de ordenamento cinegético. Universidade do Porto & Parque Natural da Serra da Estrela.
- Pires, J.P., 2001. Ecologia alimentar da raposa [*Vulpes vulpes* (Linnaeus 1758)] no Parque Natural da Serra da Estrela. Tese de Mestrado, Universidade do Porto.
- Pita, R., 2010. Persistence and coexistence of spatially structured populations in heterogeneous environments: The case of Cabrera and water voles in Mediterranean farmland. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora.
- Pita, R., Beja, P., Mira, A., 2007. Spatial population structure of the Cabrera vole in Mediterranean farmland: The relative role of patch and matrix effects. *Biol. Conserv.* 134, 383–392. doi:10.1016/j.biocon.2006.08.026
- Pita, R., Mira, A., Beja, P., 2006. Conserving the Cabrera vole, *Microtus cabreræ*, in intensively used Mediterranean landscapes. *Agric. Ecosyst. Environ.* 115, 1–5. doi:10.1016/j.agee.2005.12.002
- Price, S.A., Bininda-Emonds, O.R.P., Gittleman, J.L., 2005. A complete phylogeny of the whales, dolphins and even-toed hoofed mammals (Cetartiodactyla) 80, 445–473.
- Prieto, R., Silva, M., Waring, G., Gonçalves, J., 2014. Sei whale movements and behaviour in the North Atlantic inferred from satellite telemetry. *Endanger. Species Res.* 26, 103–113. doi:10.3354/esr00630
- Prieto, R., Fernandes, M., 2007. Revision of the occurrence of the long-finned pilot whale *Globicephala melas* (Traill, 1809), in the Azores. *ARQUIPÉLAGO. Ciências Biológicas e Mar.* 24, 65–69.
- Prieto, R., Janiger, D., Silva, M.A., Waring, G.T., Gonçalves, J.M., 2012. The forgotten whale: a bibliometric analysis and literature review of the North Atlantic sei whale *Balaenoptera borealis*. *Mamm. Rev.* 42, 235–272. doi:10.1111/j.1365-2907.2011.00195.x
- Prieto, R., Tobeña, M., Silva, M.A., 2017. Habitat preferences of baleen whales in a mid-latitude habitat. *Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 141, 155–167. doi:10.1016/J.DSR2.2016.07.015
- Profico Ambiente, 2009. RECAPE do Aproveitamento Hidroeléctrico de Foz Tua; Anexo Y - Estudo Complementar Sobre o Rato-de-Cabrera; Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução do Aproveitamento Hidroeléctrico de Foz Tua.
- Projeto Life+IBERLINCE, 2017. Recuperação da distribuição histórica do Lince ibérico (*Lynx pardinus*) em Espanha e Portugal URL [www.iberlince.eu](http://www.iberlince.eu) (accessed 10.6.17).
- Prothero D.R., Foss S.E., 2007. The evolution of artiodactyls. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Proulx, G., Abramov, A. V., Adams, I., Jennings, A., Khorozyan, I., Rosalino, L.M., Santos-Reis, M., Veron, G., Do Linh San, E., 2016. World distribution and status of badgers - a review, in: Proulx, G., Do Linh San, E. (Eds.), *Badgers: Systematics, Biology, Conservation and Research Techniques*. Alpha Wildlife

- Publications, Sherwood Park, Alberta, pp. 31–116.
- Purroy, F.J., 2007. *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 378–380.
- Quaglietta, L., 2012. Ecology and Behaviour of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in a Mediterranean area (Alentejo, Portugal). Tese de Doutoramento, Università di Roma “La Sapienza.”
- Quaglietta, L., Fonseca, V.C., Hájková, P., Mira, A., Boitani, L., 2013. Fine-scale population genetic structure and short-range sex-biased dispersal in a solitary carnivore, *Lutra lutra*. *J. Mammal.* 94, 561–571. doi:10.1644/12-MAMM-A-171.1
- Quaglietta, L., Martins, B.H., de Jongh, A., Mira, A., Boitani, L., 2012. A low-cost GPS GSM/GPRS telemetry system: performance in stationary field tests and preliminary data on wild otters (*Lutra lutra*). *PLoS One* 7, e29235. doi:10.1371/journal.pone.0029235
- Quaglietta L, Paupério J, Martins FMS, Alves PC, Beja P (2018) Recent range contractions in the globally threatened Pyrenean desman highlight the importance of stream headwater refugia. *Anim. Conserv.* 21:515-525
- Queiroz, A.I., 1989. Regime alimentar de *Genetta genetta* e sua relação trófica no interior da comunidade de mamíferos. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisbon, Portugal.
- Queiroz, A.I., Quaresma, C.M., Santos, C.P., Barbosa, A.J., Carvalho, H.M., 1998. Bases para a conservação da Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.
- Quérouil, S., Freitas, L., Cascão, I., Alves, F., Dinis, A., Almeida, J.R., Prieto, R., Borràs, S., Matos, J.A., Mendonça, D., Santos, R.S., 2010. Molecular insight into the population structure of common and spotted dolphins inhabiting the pelagic waters of the Northeast Atlantic. *Mar. Biol.* 157, 2567–2580. doi:10.1007/s00227-010-1519-0
- Quérouil, S., Kiszka, J., Cordeiro, A.R., Cascão, I., Freitas, L., Dinis, A., Alves, F., Santos, R.S., Bandarra, N.M., 2013. Investigating stock structure and trophic relationships among island-associated dolphins in the oceanic waters of the North Atlantic using fatty acid and stable isotope analyses. *Mar. Biol.* 160, 1325–1337. doi:10.1007/s00227-013-2184-x
- Quérouil, S., Silva, M.A., Cascão, I., Magalhães, S., Seabra, M.I., Machete, M.A., Santos, R.S., 2008. Why Do Dolphins Form Mixed-Species Associations in the Azores? *Ethology* 114, 1183–1194.
- Quintela, M., Skaug, H.J., Øien, N., Haug, T., Seliussen, B.B., Solvang, H.K., Pampoulie, C., Kanda, N., Pastene, L.A., Glover, K.A., 2014. Investigating Population Genetic Structure in a Highly Mobile Marine Organism: The Minke Whale *Balaenoptera acutorostrata acutorostrata* in the North East Atlantic. *PLoS One* 9, e108640. doi:10.1371/journal.pone.0108640
- R Core Team, 2016. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria.
- Rainho, A., Alves, P., Amorim, F., Marques, J.T., 2013. Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa.
- Ramalhinho, M.G., 1986. On the geographical distribution of *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 in Portugal. *Arq. do Mus. Bocage, Série A III*, 155–168.
- Ramalhinho, M.G., Mathias, M.L., 1988. *Arvicola terrestris monticola* de Sélys-Longchamps, 1838 new to Portugal (Rodentia, Arvicolidae). *Mammalia* 52, 429. doi:10.1515/mamm-1988-0316
- Ramos, L., 2014. Assessing hybridization between wildcat and domestic cat: the

- particular case of Iberian Peninsula and some insights into North Africa.
- Real R., Barbosa A.M., Bull J.W., 2017. Species Distributions, Quantum Theory, and the Enhancement of Biodiversity Measures. *Syst. Biol.* 66: 453–462
- Reeves, R.R., Swartz, S.L., Wetmore, S.E., Clapham, P.J., 2001. Historical occurrence and distribution of humpback whales in the eastern and southern Caribbean Sea, based on data from American whaling logbooks. *J. Cetacean Res. Manag.* 3, 117–129.
- Reeves R.R., Smith T.D., Josephson E.A., Clapham P.J., Woolmer G., 2004. Historical observations of humpback and blue whales in the north Atlantic Ocean: Clues to migratory routes and possibly additional feeding grounds. *Marine Mammal Science*, 20, 774–786.
- Reid, F., Helgen, K., Kranz, A., 2016. *Mustela erminea*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T29674A45203335.
- Reid, F., Schiaffini, M., Schipper, J., 2016. *Neovison vison*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T41661A45214988. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41661A45214988.en
- Reig, S., 2007. *Martes foina* (Erxleben, 1777), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 305–307.
- Revilla, E., Casanovas, J.G., Virgós, E., 2007. *Meles meles* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 308–311.
- Rey, J.M., 2007. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 125–127.
- Rice, D.W., 1998. *Marine Mammals of the World: Systematics and Distribution*, First Edit. ed. The Society for Marine Mammalogy.
- Rigaux, P., Vaslin, M., Noblet, J.F., Amori, G., Palomo, L.J., 2008. *Arvicola sapidus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T2150A9290712. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T2150A9290712.en
- Ringelstein, J., Pusineri, C., Hassani, S., Meynier, L., Nicolas, R., Ridoux, V., 2006. Food and feeding ecology of the striped dolphin, *Stenella coeruleoalba*, in the oceanic waters of the north-east Atlantic. *J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom* 86, 909–918.
- Rocchini, D., Hortal, J., Lengyel, S., Lobo, J.M., Jiménez-Valverde, A., Ricotta, C., Bacaro, G., Chiarucci, A., 2011. Accounting for uncertainty when mapping species distributions: The need for maps of ignorance. *Prog. Phys. Geogr.* 35, 211–226. doi:10.1177/0309133311399491
- Rocha R.G., Vieira B.P., Rodrigues V., Fonseca C., 2017 Public engagement offers insights on the Eurasian red squirrel distribution. *Eur. J. Wildl. Res.* 63: 87
- Rodrigues Lobato, P.J., 1961. *Amareleja*, Rumo à sua história, 1a Edição. ed. Gráfica Eborense, Évora.
- Rodrigues, D., Simões, L., Mullins, J., Lampa, S., Mendes, R., Fernandes, C., Rebelo, R., Santos-Reis, M., 2015. Tracking the expansion of the American mink (*Neovison vison*) range in NW Portugal. *Biol. Invasions* 17, 13–22. doi:10.1007/s10530-014-0706-1
- Rodrigues, M., Fernandes, C., Palomares, F., Amorim, I.R., Bruford, M.W., Santos-Reis, M., 2009. Isolation and characterization of 11 tetranucleotide microsatellite loci in the Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*). *Mol. Ecol. Resour.* 9, 1205–1208.

- Rodrigues, M., Santos-Reis, M., Elmeros, M., Fernandes, C., 2012. Microsatellite markers for genetic studies in the weasel (*Mustela nivalis*). Eur. J. Wildl. Res. 58, 507–510. doi:10.1007/s10344-011-0583-1
- Rodríguez, A., 2007. *Lynx pardinus* (Temminck, 1827), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 342–347.
- Rodríguez, A., Calzada, J., 2015. *Lynx pardinus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2015. p. e.T12520A50655794. doi:http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12520A50655794.en
- Rodríguez-Luengo, J.L., Fandos, P., Soriguer, R.C., 2007. *Ovis aries* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 371–373.
- Rodríguez-Varela, R., García, N., Nores, C., Álvarez-Lao, D., Barnett, R., Arsuaga, J.L., Valdiosera, C., 2016. Ancient DNA reveals past existence of Eurasian lynx in Spain. J. Zool. 298, 94–102. doi:10.1111/jzo.12289
- Rojas, A.B., Palomo, L.J., 2007. *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 458–460.
- Romagosa, M., Boisseau, O., Cucknell, A.C., Moscrop, A., McLanaghan, R., 2015. Source level estimates for sei whale (*Balaenoptera borealis*) vocalizations off the Azores. J. Acoust. Soc. Am. 138, 2367–2372. doi:10.1121/1.4930900
- Román, J., 2010. Manual de campo para un sondeo de rata de agua (*Arvicola sapidus*). Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) & Departamento de Biología Animal, Universidad de Málaga.
- Róman, J., Ruiz, G., 2003. Nuevos datos sobre la distribución de la musaraña de campo *Crociodura suaveolens* (Pallas, 1811) en el sur de la Península Ibérica. Galemys 15, 13–18.
- Román, J., 2007. *Talpa occidentalis* Cabrera, 1907, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 89–91.
- Roos, A., Loy, A., de Silva, P., Hajkova, P., Zemanová, B., 2015. *Lutra lutra*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2015. p. e.T12419A21935287. doi:http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12419A21935287.en
- Roque, S., Álvares, F., Petrucci-Fonseca, F., 2001. Utilización espacio-temporal y hábitos alimentarios de un grupo reproductor de lobos en el noroeste de Portugal. Galemys 13, 179–198.
- Rosa, R., 2004. Caracterização da Fauna Mamalógica da Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor. Relatório de estágio, Universidade de Aveiro.
- Rosalino, L.M., Rosa, S., Santos-Reis, M., 2010. The Role of Carnivores as Mediterranean Seed Dispersers. Ann. Zool. Fennici 47, 195–205. doi:10.5735/086.047.0304
- Rosalino, L.M., Santos, M.J., Beier, P., Santos-Reis, M., 2008. Eurasian badger habitat selection in Mediterranean environments: Does scale really matter? Mamm. Biol. 73, 189–198. doi:10.1016/j.mambio.2007.02.004
- Rosalino, L.M., Rosário, J., Santos-Reis, M., 2009. The role of habitat patches on mammalian diversity in cork oak agroforestry systems. Acta Oecol. 35, 507–512.
- Rosalino, L.M., Santos, M.J., Pereira, I., Santos-Reis, M., 2009. Sex-driven differences in Egyptian mongoose's (*Herpestes ichneumon*) diet in its northwestern European range. Eur. J. Wildl. Res. 55, 293–299. doi:10.1007/s10344-008-

0248-x

- Rosalino, L.M., Sousa, M., Pedroso, N.M., Basto, M.P., Rosário, J., Santos, M.J., Loureiro, F., 2010. The Influence of Food Resources on Red Fox Local Distribution in a Mountain Area of the Western Mediterranean. *Vie milieu - Life Environ.* 60, 1–7.
- Rosalino L.M., Guedes D., Cabecinha D., Serronha A., Grilo C., Santos-Reis M., Monterroso P., Carvalho J., Fonseca C., Pardavila X., Virgós E., Hipólito D., 2019. Climate and landscape changes as driving forces for future range shift in southern populations of the European badger. *Sci. Rep.* 9, 3155
- Rosário, I.T., 2013. Towards a conservation strategy for an endangered rodent, the Cabrera vole (*Microtus cabreræ* Thomas) insights from ecological data. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Rosário I.T. & Mathias M.L., 2007. Post-fire recolonisation of a montado area by the endangered Cabrera vole (*Microtus cabreræ*). *International Journal of Wildland Fire*, 16, 450.
- Rosário, I.T., Cardoso, P.E., Mathias, M.L., 2008. Is habitat selection by the Cabrera vole (*Microtus cabreræ*) related to food preferences? *Mamm. Biol.* 73, 423–429. doi:10.1016/j.mambio.2008.05.001
- Rosell, C., Herrero, J., 2007. *Sus scrofa* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 348–351.
- Ruedas, A.R., 2016. *Rattus norvegicus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T19353A22441833. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19353A22441833.en
- Ruete A., 2015. Displaying bias in sampling effort of data accessed from biodiversity databases using ignorance maps. *Biodiversity Data Journal*, 3, e5361.
- Ruiz, G., Román, J., 1999. Desaparece el Lirón Careto Atlántico (*Elomys quercinus lusitanicus*) en Doñana? In: Actas “IV Jornadas Españolas de Conservación Y Estudio de Mamíferos. Segovia, 5-7- Diciembre 1999.” SECEM, p. 109.
- Ruiz-Olmo, J., 2007. *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 312–314.
- Rychlik L., Ramalhinho M.G., 2005. Habitat selection of the Mediterranean Water Shrew (*Neomys anomalus*) in Portugal. *Advances in the biology of the Soricidae II*, Special Publication of the International Society of Shrew Biologists No. 01 (ed. by J.F. Merriitt, S. Churchfield, R. Hutterer, and B.I. Sheftel), pp. 241–254. International Society of Shrew Biologists (ISSB), New York.
- Sabino-Marques H., Mira A., 2010. Living on the verge: are roads a more suitable refuge for small mammals than streams in Mediterranean pastureland? *Ecol. Res.* 26, 277–287.
- Sabino-Marques H., Ferreira C.M., Paupério J., Costa P., Barbosa S., Encarnação C., Alpizar-Jara R., Alves P.C., Searle J.B., Mira A., Beja P., Pita R., 2018. Combining genetic non-invasive sampling with spatially explicit capture-recapture models for density estimation of a patchily distributed small mammal. *Eur. J. Wildl. Res.* 64:44.
- Salazar, D.C., 2009. Distribuição e estatuto do veado e corço em Portugal. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Sales-Luís, T., 2011. Patterns of otter (*Lutra Lutra*) distribution and man-otter conflicts in river Sado basin: conservation implications. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Sales-Luís, T., Freitas, D., Santos-Reis, M., 2009. Key landscape factors for Eurasian

- otter *Lutra lutra* visiting rates and fish loss in estuarine fish farm. Eur. J. Wildl. Res. 55, 345–355. doi:10.1007/s10344-009-0250-y
- Samarra, F.I.P., Vighi, M., Aguilar, A., Víkingsson, G.A., 2017. Intra-population variation in isotopic niche in herring-eating killer whales off Iceland. Mar. Ecol. Prog. Ser. 564, 199–210. doi:10.3354/meps11998
- Samarra, F.I.P., Deecke, V.B., Simonis, A.E., Miller, P.J.O., 2015. Geographic variation in the time-frequency characteristics of high-frequency whistles produced by killer whales (*Orcinus orca*). Mar. Mammal Sci. 31, 688–706. doi:10.1111/mms.12195
- Samarra, F.I.P., Tavares, S.B., Béésau, J., Deecke, V.B., Fennell, A., Miller, P.J.O., Pétursson, H., Sigurjónsson, J., Víkingsson, G.A., 2017. Movements and site fidelity of killer whales (*Orcinus orca*) relative to seasonal and long-term shifts in herring (*Clupea harengus*) distribution. Mar. Biol. 164, 159. doi:10.1007/s00227-017-3187-9
- San José, C., 2007. *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 359–361.
- Sánchez-Chardi, A., Marques, C.C., Gabriel, S.I., Capela-Silva, F., Cabrita, A.S., López-Fuster, M.J., Nadal, J., Mathias, M.L., 2008. Haematology, genotoxicity, enzymatic activity and histopathology as biomarkers of metal pollution in the shrew *Crocidura russula*. Environ. Pollut. 156, 1332–1339. doi:10.1016/j.envpol.2008.02.026
- Sánchez-Chardi, A., Marques, C.C., Nadal, J., Mathias, M.L., 2007. Metal bioaccumulation in the greater white-toothed shrew, *Crocidura russula*, inhabiting an abandoned pyrite mine site. Chemosphere 67, 121–130. doi:10.1016/j.chemosphere.2006.09.009
- Sans-Fuentes, M.A., 2007. *Mus musculus* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 461–463.
- Santos, J.P.V., 2008. Contributo para o estudo, conservação e gestão da população de veados (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) no Nordeste Transmontano. Relatório de Estágio, Universidade de Aveiro.
- Santos, J.P.V., 2009. Estudo populacional do veado (*Cervus elaphus* L.) no Nordeste Transmontano. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- Santos, J.P.V., 2015. Ecology and physical condition of red deer in the Iberian Peninsula: Implications for management. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro.
- Santos, M.B., Pierce, G.J., Lopez, A., Reid, R.J., Ridoux, V., Mente, E., 2006a. Pygmy Sperm Whales *Kogia breviceps* in The Northeast Atlantic: New Information on Stomach Contents and Strandings. Mar. Mammal Sci. 22, 600–616.
- Santos, S.M., Simões, M.P., Mathias, M.L., Mira, A., 2006b. Vegetation analysis in colonies of an endangered rodent, the Cabrera vole (*Microtus cabreræ*), in southern Portugal. Ecol. Res. 21, 197–207. doi:10.1007/s11284-005-0104-3
- Santos, S.M., Mathias, M.L., Mira, A., Simões, M.P., 2007. Vegetation structure and composition of road verge and meadow sites colonized by Cabrera vole (*Microtus cabreræ* Thomas). Polish J. Ecol. 55, 481.
- Santos, M.J., Matos, H., Baltazar, C., Grilo, C., Santos-Reis, M., 2009. Is polecat (*Mustela putorius*) diet affected by “mediterraneity”? Mamm. Biol. 74, 446–453.
- Santos, S.M., Mira, A.P., Mathias, M.L., 2009. Factors influencing large-scale distribution of two sister species of pine voles (*Microtus lusitanicus* and *Microtus duodecimcostatus*): the importance of spatial autocorrelation. Can. J. Zool. 87,

- 1227–1240. doi:10.1139/Z09-108
- Santos, M.B., Monteiro, S.S., Vingada, J. V, Ferreira, M., López, A., Martínez Cedeira, J.A., Reid, R.J., Brownlow, A., Pierce, G.J., 2013. Patterns and trends in the diet of long-finned pilot whales (*Globicephala melas*) in the northeast Atlantic. *Mar. Mammal Sci.* n/a-n/a. doi:10.1111/mms.12015
- Santos-Reis, M., 1983. Status and distribution of the Portuguese Mustelids. *Acta Zool. Fenn.* 174, 213–216.
- Santos-Reis, M., 1985. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758: A new mustelid to Portugal. *Arq. do Mus. Bocage (Série A)* 3, 39–50.
- Santos-Reis, M., 1989. As doninhas ibéricas (Carnivora: *Mustela*). Um estudo taxonómico e ecológico. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Santos-Reis, M., 2003. De novo no rasto do lince-ibérico. [www.naturlink.pt](http://www.naturlink.pt), consultado a 27/03/2017.
- Santos-Reis, M., Correia, A.I., 1999. Caracterização da flora e da fauna do montado da Herdade da Ribeira Abaixo (Grândola-Baixo Alentejo). Centro de Biologia Ambiental.
- Santos-Reis, M., Mathias, M.L., 1996. The historical and recent distribution and status of mammals in Portugal. *Hystrix* 8, 75–89.
- Santos-Reis, M., Trindade, A., Beja, P., 1995. Situation et état des recherches sur la loutre au Portugal. *Cah. d'Ethologie* 15, 181–194.
- Santos-Reis, M., Rosalino, L.M., Loureiro, F., Santos, M.J., 2005. Los tejones en Portugal: distribución, estatus y conservación, in: Virgós, E., Mangas, J.G., Revilla, E., Roura, X.D. (Eds.), *Ecología, Distribución y Estatus De Conservación Del Tejón Ibérico*. SECEM, Malaga, pp. 241–250.
- Santos-Reis, M., Santos, M.J., Lourenço, S., Marques, J.T., Pereira, Í., Pinto, B., 2005. Relationships between stone martens, genets and cork oak woodlands in Portugal, in: Harrison, D.J., Fuller, A.K., Proulx, G. (Eds.), *Martens and Fishers (Martes) in Human-Altered Environments*. Springer Science & Business Media, pp. 147–172.
- Sarmiento, P.B., Cruz, J., Eira, C., Fonseca, C., 2011. Modeling the occupancy of sympatric carnivorans in a Mediterranean ecosystem. *Eur. J. Wildl. Res.* 57, 119–131.
- Sarmiento, P.B., Cruz, J.P., Eira, C.I., Fonseca, C., 2010. Habitat selection and abundance of common genets *Genetta genetta* using camera capture-mark-recapture data. *Eur. J. Wildl. Res.* 56, 59–66. doi:10.1007/s10344-009-0294-z
- Sarmiento, P., Carrapato, C., Eira, C., Silva, J.P., 2017. Spatial organization and social relations in a reintroduced population of Endangered Iberian lynx *Lynx pardinus*. *Oryx* 1–12. doi:10.1017/S0030605317000370
- Sarmiento, P., Cruz, J., 1998. Ecologia e conservação do lince-ibérico e da comunidade de carnívoros da Serra da Malcata. Instituto da Conservação da Natureza.
- Sarmiento, P., Cruz, J., 2000. Recuperação do habitat e das presas de *Lynx pardinus* na Serra da Malcata. 1º Relatório de Progresso. Instituto de Conservação da Natureza / Programa LIFE.
- Sarmiento, P., Cruz, J., Eira, C., Fonseca, C., 2009. Spatial colonization by feral domestic cats *Felis catus* of former wildcat *Felis silvestris silvestris* home ranges. *Acta Theriol. (Warsz)*. 54, 31–38. doi:Article
- Sarmiento, P., Cruz, J., Monterroso, P., Tarroso, P., Ferreira, C., Negrões, N., 2004. The Iberian lynx in Portugal. Status survey and conservation action plan. Instituto da Conservação da Natureza.
- Sarmiento, P., Cruz, J., Tarroso, P., Gonçalves, P., 2003. Recuperação do habitat e presas do lince-ibérico na Serra da Malcata. Projecto Life Habitats. Relatório final. Instituto da Conservação da Natureza & Reserva Natural da Serra da

- Malcata.
- Schlitter, D., van der Straeten, E., Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., 2016. *Apodemus sylvaticus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T1904A115059104. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T1904A22423831.en
- Seabra, 1919. Catálogos de Mamíferos de Portugal.
- Shar, S., Lkhagvasuren, D., Bertolino, S., Henttonen, H., Kryštufek, B., Meinig, H., 2016. *Sciurus vulgaris*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T20025A115155900. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T20025A22245887.en
- Silva, A., 2009. Monitoring of Iberian wolf expansion in Sabugal: Malcata Region. Relatório de Licenciatura, Universidade de Lisboa.
- Silva, M.A., 1999. Diet of common dolphins, *Delphinus delphis*, off the Portuguese continental coast. J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom 79, 531–540.
- Silva, M.A., Machete, M., Reis, D., Santos, M., Prieto, R., Dâmaso, C., Pereira, J.G., Santos, R.S., 2011. A review of interactions between cetaceans and fisheries in the Azores. Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst. 21, 17–27. doi:10.1002/aqc.1158
- Silva, M.A., Prieto, R., Cascão, I., Seabra, M.I., Machete, M., Baumgartner, M.F., Santos, R.S., 2014. Spatial and temporal distribution of cetaceans in the mid-Atlantic waters around the Azores. Mar. Biol. Res. 10, 123–137. doi:10.1080/17451000.2013.793814
- Silva, M.A., Feio, R., Prieto, R., Gonçalves, J.M., Santos, R.S., 2002. Interactions Between Cetaceans and the Tuna Fishery in the Azores. Mar. Mammal Sci. 18, 893–901.
- Silva, M.A., Prieto, R., Magalhães, S., Seabra, M.I., Santos, R.S., Hammond, P.S., 2008. Ranging patterns of bottlenose dolphins living in oceanic waters: implications for population structure. Mar Biol 156, 179–192.
- Skov, H., Gunnlaugsson, T., Budgell, W.P., Horne, J., Nottestad, L., Olsen, E., Soiland, H., Vikingsson, G., Waring, G., 2008. Small-scale spatial variability of sperm and sei whales in relation to oceanographic and topographic features along the Mid-Atlantic Ridge. Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr. 55, 254–268.
- Skumatov, D., Abramov, A. V., Herrero, J., Kitchener, A., Maran, T., Kranz, A., Sándor, A., Saveljev, A., Savouré-Soubelet, A., Guinot-Ghestem, M., Zuberogoitia, I., Birks, J.D.S., Weber, A., Melisch, R., Ruetter, S., 2016. *Mustela putorius*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T41658A45214384. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41658A45214384.en
- Smith, A.T., Boyer, A.F., 2008. *Oryctolagus cuniculus*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T41291A10415170. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41291A10415170.en
- Smith, A.T., Johnston, C.H., 2008. *Lepus granatensis*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2008. p. e.T41306A10437192. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41306A10437192.en
- Smith, A.T., Johnston, C.H., Alves, P.C., Hackländer, K., 2018. Lagomorphs. Johns Hopkins University Press.
- Smith, T., Reeves, R.R., 2010. Historical catches of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in the North Atlantic Ocean: Estimates of landings and removals. Mar. Fish. Rev. 72, 1–42.
- Sousa, M., 1997. A lontra no Parque Natural da Serra da Estrela: estudo da utilização do habitat a altitudes superiores aos 1500 m. Instituto da Conservação da Natureza, Lisbon, Portugal.
- Sousa, S., 2006. Contribuição para o conhecimento da composição e distribuição dos

- mamíferos na área sul do Parque Natural / Sítio da Lista Nacional do Douro Internacional. Relatório de Licenciatura, Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Spitz, J., Richard, E., Meynier, L., Pusineri, C., Ridoux, V., 2006. Dietary plasticity of the oceanic striped dolphin, *Stenella coeruleoalba*, in the neritic waters of the Bay of Biscay. *J. Sea Res.* 55, 309–320. doi:10.1016/j.seares.2006.02.001
- Spitz, J., Mourouq, E., Leauté, J.P., Quéro, J.C., Ridoux, V., 2010. Prey selection by the common dolphin: Fulfilling high energy requirements with high quality food. *J Exp Mar Bio Ecol* 390, 73–77.
- Staudinger, M.D., McAlarney, R.J., McLellan, W.A., Ann Pabst, D., 2014. Foraging ecology and niche overlap in pygmy (*Kogia breviceps*) and dwarf (*Kogia sima*) sperm whales from waters of the U.S. mid-Atlantic coast. *Mar. Mammal Sci.* 30, 626–655. doi:10.1111/mms.12064
- Steiner, L., 1995. Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*: a new species record for the Azores, with some notes on behaviour. *Arquipélago Life Mar. Sci.* 13A, 125–127.
- Steiner L., Silva M.A., Zereba J., & Leal M.J., 2008. Bryde's whales, *Balaenoptera edeni*, observed in the Azores: a new species record for the region. *Marine Biodiversity Records*, 1, e66.
- Steiner, L., Lamoni, L., Acosta Plata, M., Jensen, S.K., Lettevall, E., Gordon, J., 2012. A link between male sperm whales, *Physeter macrocephalus*, of the Azores and Norway. *J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom* 92, 1751–1756. doi:10.1017/S0025315412000793
- Stevick, P.T., Allen, J., Clapham, P.J., Katona, S.K., Larsen, F., Lien, J., Mattila, D.K., Palsboll, P.J., Sears, R., Sigurjónsson, J., Smith, T.D., Vikingsson, G., Oien, N., Hammond, P.S., 2006. Population spatial structuring on the feeding grounds in North Atlantic humpback whales (*Megaptera novaeangliae*). *J Zool* 270, 244–255.
- Stevick, P.T., McConnell, B.J., Hammond, P.S., 2002. Patterns of movement, in: Hoelzel, A.R. (Ed.), *Marine Mammal Biology: An Evolutionary Approach*. Blackwell Science, Oxford, pp. 185–216.
- Stevick, P.T., Allen, J., Bérubé, M., Clapham, P.J., Katona, S.K., Larsen, F., Lien, J., Mattila, D.K., Palsbøll, P.J., Robbins, J., Sigurjónsson, J., Smith, T.D., Øien, N., Hammond, P.S., 2003. Segregation of migration by feeding ground origin in North Atlantic humpback whales (*Megaptera novaeangliae*). *J Zool* 259, 231–237.
- Stevick, P.T., Allen, J., Clapham, P.J., Friday, N., Katona, S.K., Larsen, F., Lien, J., Mattila, D.K., Palsboll, P.J., Sigurjónsson, J., Smith, T.D., Oien, N., Hammond, P.S., 2003. North Atlantic humpback whale abundance and rate of increase four decades after protection from whaling. *Mar Ecol Prog Ser* 258, 263–273.
- Stubbe, C., 1999. *Capreolus capreolus*, in: Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V., Zima, J. (Eds.), *The Atlas of European Mammals*. Academic Press, London, UK.
- Szewciw, L.J., de Kerckhove, D.G., Grime, G.W., Fudge, D.S., 2010. Calcification provides mechanical reinforcement to whale baleen alpha-keratin. *Proceedings. Biol. Sci.* 277, 2597–605. doi:10.1098/rspb.2010.0399
- Telles-Antunes, M., 1985. *Sciurus vulgaris* no Cabeço da Arruda, Muge: presença e extinção em Portugal. *Arqueologia* 12, 1–16.
- Temme, M., 2003. Food items in pellets of the barn owl *Tyto alba* from four sites of the Algarve, Portugal. *Bonner Zool. Beiträge* 50, 347–353.
- Temple, H.J., Terry, A., 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

- Timm, R., Cuarón, A.D., Reid, F., Helgen, K., González-Maya, J.F., 2016. *Procyon lotor*, in: The IUCN Red List of Threatened Species 2016. p. e.T41686A45216638. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41686A45216638.en
- Tolley, K., Vikingsson, G., Rosel, P., 2001. Mitochondrial DNA sequence variation and phylogeographic patterns in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the North Atlantic. *Conserv. Genet.* 2, 349–361.
- Tomé, R., Catry, P., 2008. Atlas da Fauna do Vale do Côa. Município de Pinhel, Pinhel, Portugal.
- Torres, R.T., Miranda, J., Carvalho, J., Fonseca, C., 2015. Expansion and current status of roe deer (*Capreolus capreolus*) at the edge of its distribution in Portugal. *Ann. Zool. Fennici* 52, 339–352. doi:10.5735/086.052.0508
- Torres, R.T., Rocha, R.G., Cruz, T., Carvalho, J., Santos, J., Oliveira, B., Fonseca, C., 2012. Plano de reintrodução do corço (*Capreolus capreolus*) na serra da Arada, Freita e Montemuro. Relatório final. Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro.
- Torres, R.T., Santos, J., Linnell, J.D.C., Virgós, E., Fonseca, C., 2011. Factors affecting roe deer occurrence in a Mediterranean landscape, Northeastern Portugal. *Mamm. Biol.* 76, 491–497.
- Trindade, A., 1990. Some Observations on the Otter Population in the Homem Catchment (NW Portugal). *IUCN Otter Spec. Gr. Bull.* 5, 61–68.
- Trindade, A., 1996. O uso do tempo e do espaço pela geneta (*Genetta genetta* L., 1758) no Paul do Boquilobo. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Trindade, A., Farinha, N., Florêncio, E., 1998. A Distribuição da Lontra *Lutra lutra* em Portugal - situação em 1995. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Vale-Gonçalves, H.M., 2006. Inventariação e caracterização dos micromamíferos no Parque Natural do Alvão. Relatório de Estágio, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Vale-Gonçalves, H.M., Cabral, J.A., 2014. New records on the distribution of three rodent species in NE Portugal from barn owl (*Tyto alba*) diet analysis. *Galemys* 26, 100–104. doi:10.7325/Galemys.2014.N3
- Valente, A., Valente, J., Fonseca, C., Torres, R.T., 2017. The success of species reintroductions: a case study of red deer in Portugal two decades after reintroduction. *Int. J. Biodivers. Sci. Ecosyst. Serv. Manag.* 13, 134–138.
- Valente, S.B.P., 2010. *Eliomys quercinus*: Distribution and regulating factors in Baixo Alentejo. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Van Bresseem, M.F., Gaspar, R., Aznar, F.J., 2003. Epidemiology of tattoo skin disease in bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* from the Sado estuary, Portugal. *Dis Aquat Organ* 56, 171–179.
- Van Waerebeek, K., Andre, M., Sequeira, M., Martín, V., Robineau, D., Collet, A., Papastavrou, V., Ndiaye, E., 1999. Spatial and temporal distribution of the minke whale *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède 1804 in the southern Northeast Atlantic and the Mediterranean Sea, with comments on stock identity. *J. Cetacean Res. Manag.* 1, 223–237.
- Vasconcelos, J.L., 1936. Etnografia Portuguesa. Imp. Nacional, Lisboa.
- Ventura, J., 2007a. *Arvicola sapidus* Miller, 1908, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 405–407.
- Ventura, J., 2007b. *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 401–404.
- Ventura, J., 2007c. *Neomys anomalus* Cabrera, 1907, in: Palomo, L.J., Gisbert, J.,

- Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 114–116.
- Vergara, M., Basto, M.P., Madeira, M.J., Gómez-Moliner, B.J., Santos-Reis, M., Fernandes, C., Ruiz-González, A., 2015. Inferring Population Genetic Structure in Widely and Continuously Distributed Carnivores: The Stone Marten (*Martes foina*) as a Case Study. PLoS One 10, e0134257. doi:10.1371/journal.pone.0134257
- Vicente, M., 2004. Caracterização da Fauna do Parque Natural da Ria Formosa (Estudo Inserido no Âmbito da Revisão do Plano de Ordenamento do PNR). Instituto da Conservação da Natureza.
- Vidal-Figueroa, T., Delibes, M., 1987. Primeros datos sobre el visón americano (*Mustela vison*) en el suroeste de Galicia y noroeste de Portugal. Ecología 1, 145–152.
- Vieira, N., Brito, C., 2009. Past and recent sperm whales sightings in the Azores based on catches and whale watching information. J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom 89, 1067. doi:10.1017/S0025315409000873
- Villafuerte, R., 2007. *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 487–489.
- Vingada, J., Fonseca, C., Cancela, J., Ferreira, J., Eira, C., 2010. Ungulates and their Management in Portugal, in: Apollonio, M., Andersen, R., Putman, R. (Eds.), European Ungulates and Their Management in the 21st Century. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 392–418.
- Virgós, E., 2002. *Mustela putorius* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J. (Eds.), Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Universidad de Málaga, Madrid, Spain, pp. 262–265.
- Virgós, E., 2007. *Mustela putorius* Linnaeus, 1758, in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 294–298.
- Walton, M.J., Silva, M.A., Magalhães, S.M., Prieto, R., Santos, R.S., 2008. Fatty acid characterization of lipid fractions from blubber biopsies of sperm whales *Physeter macrocephalus* located around the Azores. J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom 88, 1109–1115. doi:10.1017/S0025315408000775
- Wenzel, F.W., Allen, J., Berrow, S., Hazevoet, C.J., Jann, B., Seton, R.E., Steiner, L., Stevick, P., Suárez, P.L., Whooley, P., 2009. Current Knowledge on the Distribution and Relative Abundance of Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*) off the Cape Verde Islands, Eastern North Atlantic. Aquat. Mamm. 35, 502–510. doi:10.1578/AM.35.4.2009.502
- Westgate, A.J., 2007. Geographic Variation in Cranial Morphology of Short-Beaked Common Dolphins (*Delphinus delphis*) from the North Atlantic. J. Mammal. 88, 678–688.
- Whitehead, H., Hooker, S., 2012. Uncertain status of the northern bottlenose whale *Hyperoodon ampullatus*: population fragmentation, legacy of whaling and current threats. Endanger. Species Res. 19, 47–61. doi:10.3354/esr00458

- Whooley, P., Berrow, S., Barnes, C., 2011. Photo-identification of fin whales (*Balaenoptera physalus* L.) off the south coast of Ireland. *Mar. Biodivers. Rec.* 4, e8. doi:10.1017/S1755267210001119
- Wilson, D.E., Mittermeier, R.A., 2009. *Handbook of Mammals of the World, Vol. 1: Carnivores*. Lynx Edicions.
- Wilson, D.E., Reeder, D.M., 2005. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographical Reference*, 3<sup>rd</sup> ed., John Hopkins University Press, Baltimore.
- Yamaguchi, N., Kitchener, A., Driscoll, C., Nussberger, B., 2015. *Felis silvestris*, in: *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*. p. e.T60354712A50652361. doi:10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T60354712A50652361.en
- Yigit, N., Hutterer, R., Kryštufek, B., Amori, G., 2016. *Microtus arvalis*, in: *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. p. e.T13488A22351133. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T13488A22351133.en
- Zamorano, E., Palomo, L.J., 2007. *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758), in: Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM-SECEMU, Madrid, Spain, pp. 455–457.
- Zhou, J.L., Salvador, S.M., Liu, Y.P., Sequeira, M., 2001. Heavy metals in the tissues of common dolphins (*Delphinus delphis*) stranded on the Portuguese coast. *Sci Total Env.* 273, 61–76.
- Zilhão, J., 1985. Néolithique ancien et Paléolithique supérieur de la Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal) - fouilles 1979-1984, in: *I Reunião Do Quaternário Ibérico G. E. T. C./G. T. P. E.Q, Vol II*. Lisboa, pp. 135–146.

Apoios:



UNIVERSIDADE  
DE ÉVORA



Fundação  
para a Ciência  
e a Tecnologia



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional



COMPETE  
PROGRAMA OPERACIONAL FACTORES DE COMPETITIVIDADE