

# CENSO NACIONAL DE ANIMAIS ERRANTES 2023



# ERRANTES.pt

## Relatório final

Aveiro, 27 de dezembro de 2023



universidade de aveiro  
departamento de biologia



FUNDO AMBIENTAL



Unidade de Vida Selvagem

Departamento de Biologia & CESAM

Universidade de Aveiro

Citação recomendada: Azevedo A, Peste F, Linck P, Carvalho J, Crawshaw D, Ferreira E, Pinto B, Torres RT & Bandeira V (2023). Censo Nacional de Animais Errantes - 2023. Relatório final. Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro, Aveiro. 145pp.

FINANCIADO PELO FUNDO FLORESTAL PERMANENTE



FUNDO AMBIENTAL



## SUMÁRIO EXECUTIVO

A ocorrência de cães e gatos errantes levanta questões importantes, não só relativas ao seu bem-estar, como também relacionadas com a saúde pública e com a segurança da população humana e de outros animais. Este relatório apresenta os resultados das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto “Censo Nacional de Animais Errantes 2023”.

As estimativas do número de cães e gatos errantes em Portugal continental foram realizadas através de extrapolações para as áreas humanizadas do território, assentes em modelos lineares generalizados construídos com base em contagens diretas de cães e gatos errantes em 78 quadrículas de 1 (um) Km<sup>2</sup>, representativas da heterogeneidade urbanística, geográfica e demográfica do território nacional. As densidades de cães e gatos nas áreas de amostragem variaram entre 0 e 25 cães/Km<sup>2</sup> e entre 1 e 87 gatos/Km<sup>2</sup>. As estimativas calculadas por extrapolação com base nos modelos resultantes foram de **830.541 gatos** (oitocentos e trinta mil, quinhentos e quarenta e um gatos) e de **101.015 cães** (cento e um mil, e quinze cães) nas áreas humanizadas do território continental, que representam cerca de 39% da área total do território. Nas áreas naturais amostradas, as densidades de gatos variaram entre 0 e 0,86 gatos/Km<sup>2</sup>, e as densidades de cães variaram entre 0 e 1,24 cães/Km<sup>2</sup>, sendo inferiores às das áreas humanizadas.

As atitudes e perceções sociais em relação aos animais errantes foram aferidas através de inquéritos à população. No que diz respeito às práticas de detenção responsável, 25% dos inquiridos refere não utilizar contração nos cães, 35% dos inquiridos detém pelo menos um gato sem identificação e registo, e 29% permite o acesso do(s) seu(s) gato(s) ao exterior sem supervisão. Os fatores associados a menores índices de detenção responsável foram a habitação em zonas rurais (maior acesso ao exterior sem supervisão em ambas as espécies), motivações para a detenção que não “companhia” (associadas a maior acesso ao exterior no gato e a menor probabilidade de esterilização no cão), elevado número de animais detidos (associado a menor probabilidade de identificação, registo e esterilização em cães), e detentores com idade entre os 18 e 34 anos (associado a menor probabilidade de esterilização em cães).

No que diz respeito às atitudes em relação aos animais errantes, existe consenso entre os inquiridos no sentido de providenciar alimento, água e abrigo aos animais errantes, mas não sobre os seus potenciais impactos. Não obstante, existe uma baixa tolerância entre os inquiridos à presença de animais errantes perto da habitação ou local de trabalho, muito consensual, particularmente em

relação aos cães. Existe uma preocupação geral entre os inquiridos com o bem-estar dos animais errantes e de companhia, quanto à necessidade dos cães e gatos estarem confinados, e de os riscos da “vida livre” superarem os benefícios. Os detentores de gatos inquiridos são mais tolerantes à presença de gatos errantes, enquanto detentores de cães são menos tolerantes à presença de cães errantes. A tolerância aos cães errantes é influenciada negativamente pela idade e pela sensação de ameaça física, sendo maior no género masculino. A tolerância aos gatos errantes é influenciada positivamente pela detenção de gatos, e é menor no género masculino.

Os inquiridos consideram as Câmaras Municipais, os veterinários ao serviço do Estado, e o Governo responsáveis pela gestão dos animais errantes. As sanções ao abandono, as campanhas para a detenção responsável e as campanhas de sensibilização nas escolas obtêm o maior apoio de entre as medidas propostas para prevenir o aumento das populações de errantes. De entre as estratégias para redução das populações de animais errantes, a recolha para abrigo é a opção preferida pelos inquiridos para os cães, e a captura-esterilização-devolução é a preferida para os gatos. O controlo da reprodução dos animais com detentor é apontado em segundo lugar para ambas as espécies. As principais barreiras que impedem o contacto para a recolha de animais errantes são o receio de que o animal seja abatido, que passe o resto da vida numa jaula, e a dificuldade em saber quem contactar.

No que concerne aos impactos dos animais errantes na fauna doméstica e silvestre, e nas atividades humanas, mais de 50% dos detentores de cães e 80% dos detentores de gatos que permitem acesso não supervisionado ao exterior, relatam que os seus animais já caçaram outros animais. Presas de cães com detentor referidas no inquérito incluem aves, ratos, insetos, lagartixas, coelhos e javalis. Presas de gatos com detentor incluem aves, ratos, insetos, lagartixas, coelhos e toupeiras. No caso dos cães, os fatores associados a relatos de predação mais frequentes foram o grau de urbanização (menos frequentes em zonas urbanas) e a tipologia da habitação (menos frequentes em habitações sem zona exterior), enquanto no caso dos gatos os fatores associados a relatos de predação foram a tipologia da habitação e a permissão para aceder ao exterior sem supervisão [associada a *odds* (chances) quase 20 vezes mais elevadas de relatar predação]. A sul do Douro, os cães errantes foram identificados como consumidores únicos em 62% dos ataques a gado, o que indica uma potencial responsabilidade no ataque (Lino *et al.*, 2023). A sua dieta inclui caprinos, pequenos mamíferos silvestres e javalis (Lino *et al.*, 2023), resultando em impactos sobre as atividades humanas e sobre a biodiversidade. No que se refere ao impacto destes animais no contexto dos

acidentes rodoviários em Portugal continental, foi reportada entre 2019 e 2022, uma média de 1160  $\pm$  243 colisões com animais (gatos e cães) por ano, representando um elevado potencial para danos de saúde pública, económicos e de bem-estar animal.

A gestão das populações de cães e gatos errantes depende do conhecimento das suas dinâmicas e impactos, mas também das atitudes da sociedade em relação a esta problemática. O Projeto “*Censo Nacional de Animais Errantes 2023*” representa um importante primeiro passo no sentido de dotar decisores em Portugal de conhecimento essencial para a definição e implementação de medidas de gestão e controlo das populações de animais errantes e seus impactos, salvaguardando o bem-estar dos mesmos, e respeitando as normas sociais predominantes.

# ÍNDICE

|                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SUMÁRIO EXECUTIVO.....</b>                                                                                                 | <b>3</b>  |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>                                                                                                | <b>8</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABELAS.....</b>                                                                                                 | <b>10</b> |
| <b>1 – ENQUADRAMENTO .....</b>                                                                                                | <b>11</b> |
| <b>2 – OBJETIVOS .....</b>                                                                                                    | <b>12</b> |
| <b>3 – ATIVIDADES .....</b>                                                                                                   | <b>12</b> |
| <b>ATIVIDADE A - CRIAÇÃO DE UMA REDE COLABORATIVA .....</b>                                                                   | <b>13</b> |
| <b>A.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS NA GESTÃO DE ANIMAIS ERRANTES .....</b>                                      | <b>13</b> |
| <b>A.2 CRIAÇÃO DE UMA REDE COLABORATIVA PARA A PROBLEMÁTICA DOS ANIMAIS ERRANTES .....</b>                                    | <b>13</b> |
| <i>Informação adicional sobre a população de animais em Centros de Recolha Oficial (CRO) e Associações Zoófilas (AZ).....</i> | <i>14</i> |
| <i>Resultados dos inquéritos aos CROs e AZs .....</i>                                                                         | <i>14</i> |
| <b>ATIVIDADE B - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ANIMAIS ERRANTES .....</b>                                                    | <b>19</b> |
| <b>B.1 ESTIMATIVA DO NÚMERO DE ANIMAIS ERRANTES NO TERRITÓRIO NACIONAL.....</b>                                               | <b>19</b> |
| <b>B.1.1 OBSERVAÇÃO POR CONTAGEM DIRETA EM ITINERÁRIOS .....</b>                                                              | <b>21</b> |
| <i>B.1.1.1 Métodos.....</i>                                                                                                   | <i>21</i> |
| <i>Definição das áreas de amostragem .....</i>                                                                                | <i>24</i> |
| <i>Áreas de amostragem .....</i>                                                                                              | <i>24</i> |
| <i>Definição das quadrículas de amostragem .....</i>                                                                          | <i>26</i> |
| <i>Contagem (método, horário, critérios de inclusão e exclusão, informação recolhida) .....</i>                               | <i>26</i> |
| <i>Cronograma de amostragem.....</i>                                                                                          | <i>27</i> |
| <i>B.1.1.2 Resultados .....</i>                                                                                               | <i>27</i> |
| <i>Contagens por observação direta com base em itinerários .....</i>                                                          | <i>27</i> |
| <i>Dados das contagens .....</i>                                                                                              | <i>28</i> |
| <i>Sinais associados a problemas de saúde ou bem-estar.....</i>                                                               | <i>30</i> |
| <i>Sinais de esterilização (ou CED).....</i>                                                                                  | <i>32</i> |
| <b>B.1.2 ESTIMATIVA DO NÚMERO DE ANIMAIS ERRANTES NO TERRITÓRIO NACIONAL.....</b>                                             | <b>33</b> |
| <i>B.1.2.1 Métodos.....</i>                                                                                                   | <i>33</i> |
| <i>B.1.2.2 Resultados .....</i>                                                                                               | <i>35</i> |
| <i>Modelo linear generalizado para a densidade de gatos errantes .....</i>                                                    | <i>35</i> |
| <i>Modelo linear generalizado para a densidade de cães errantes.....</i>                                                      | <i>38</i> |
| <i>Extrapolção com base em covariáveis .....</i>                                                                              | <i>40</i> |
| <b>B.1.3 OBSERVAÇÃO DIRETA ATRAVÉS DE ARMADILHAGEM FOTOGRÁFICA .....</b>                                                      | <b>42</b> |
| <i>B.1.3.1 Métodos.....</i>                                                                                                   | <i>42</i> |
| <i>B.1.3.2 Resultados .....</i>                                                                                               | <i>44</i> |
| <i>Densidades de cães e gatos errantes em áreas naturais de Portugal continental. ....</i>                                    | <i>46</i> |
| <b>B.2 APLICAÇÃO DE CIÊNCIA CIDADÃ ERRANTES.PT .....</b>                                                                      | <b>47</b> |
| <b>B.3 DETERMINAÇÃO DA ORIGEM DOS ANIMAIS ERRANTES .....</b>                                                                  | <b>48</b> |

|                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Número de animais com sinais de detentor nas contagens diretas.....                                                | 48         |
| <b>ATIVIDADE C – DETERMINAÇÃO DOS ASPETOS PSICOMÉTRICOS RELACIONADOS COM OS ANIMAIS ERRANTES E SUA GESTÃO.....</b> | <b>50</b>  |
| <b>MÉTODOS .....</b>                                                                                               | <b>51</b>  |
| <b>RESULTADOS .....</b>                                                                                            | <b>55</b>  |
| <i>Detenção responsável de cães .....</i>                                                                          | <i>55</i>  |
| <i>Detenção responsável de gatos.....</i>                                                                          | <i>58</i>  |
| <i>Fatores que influenciam as práticas de detenção responsável.....</i>                                            | <i>62</i>  |
| Fatores que influenciam o índice de detenção responsável em gatos .....                                            | 63         |
| Fatores que influenciam o índice de detenção responsável em cães.....                                              | 64         |
| Fatores que influenciam a esterilização, identificação e confinamento em cães e gatos .....                        | 66         |
| <i>Tolerância aos cães errantes.....</i>                                                                           | <i>70</i>  |
| <i>Tolerância aos gatos errantes .....</i>                                                                         | <i>74</i>  |
| <i>Índice de Potencial para Conflito (PCI) nas atitudes em relação aos animais errantes.....</i>                   | <i>78</i>  |
| <i>Fatores que influenciam a tolerância aos cães e gatos errantes.....</i>                                         | <i>81</i>  |
| Pergunta: “O que preferia?” .....                                                                                  | 81         |
| Pergunta: "Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho." .....    | 84         |
| <i>Atitudes e percepções sobre a gestão dos cães errantes.....</i>                                                 | <i>86</i>  |
| <i>Atitudes e percepções sobre a gestão dos gatos errantes.....</i>                                                | <i>89</i>  |
| <i>Tendências gerais nas atitudes relativamente à gestão dos animais errantes.....</i>                             | <i>91</i>  |
| <b>ATIVIDADE D – AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DOS ANIMAIS ERRANTES.....</b>                                   | <b>93</b>  |
| <b>D.1 AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DOS ANIMAIS ERRANTES NA FAUNA SILVESTRE .....</b>                         | <b>93</b>  |
| <i>D.1.1 Seguimento de gatos errantes .....</i>                                                                    | <i>94</i>  |
| Métodos.....                                                                                                       | 94         |
| Resultados .....                                                                                                   | 96         |
| <i>D.1.2 Inquérito sobre predação por cães e gatos com detentor .....</i>                                          | <i>110</i> |
| Fatores que influenciam as respostas sobre predação de cães e gatos com detentor.....                              | 112        |
| <i>D.1.3 Estudo de dieta de cães errantes.....</i>                                                                 | <i>114</i> |
| <i>D.1.4 Levantamento de espécies vulneráveis em áreas naturais.....</i>                                           | <i>114</i> |
| Métodos.....                                                                                                       | 115        |
| Resultados .....                                                                                                   | 115        |
| <b>D.2 AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DOS ANIMAIS ERRANTES NA FAUNA DOMÉSTICA E NAS ATIVIDADES HUMANAS.....</b> | <b>124</b> |
| Predação por cães errantes .....                                                                                   | 124        |
| Colisões rodoviárias.....                                                                                          | 126        |
| <b>4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                              | <b>135</b> |
| <b>5 – AGRADECIMENTOS .....</b>                                                                                    | <b>138</b> |
| <b>6 – REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                        | <b>139</b> |
| <b>7 – COMUNICAÇÕES .....</b>                                                                                      | <b>144</b> |

## Índice de figuras

Figura 1 – Seleção dos métodos de amostragem para o Censo Nacional de Animais Errantes 2023.

Figura 2 – Número médio de animais recolhidos por ano nos Centros de Recolha Oficial das diferentes regiões do País entre 2014 e 2022.

Figura 3 – Número de animais recolhidos nos CRO's por município entre 2014 e 2022.

Figura 4 – Critérios utilizados para a definição das áreas de amostragem.

Figura 5 – Frequência relativa de animais errantes com e sem sinais associados a problemas de saúde e bem-estar.

Figura 6 – Frequências absolutas de animais errantes (cães e gatos) e com sinais compatíveis com problemas de saúde e bem-estar.

Figura 7 – Frequência relativa de gatos errantes, com e sem sinal de intervenção CED

Figura 8 – Coeficientes e intervalos de confiança a 95% das variáveis explicativas para a densidade de gatos errantes nas quadrículas de amostragem.

Figura 9 – Coeficientes e intervalos de confiança a 95% das variáveis explicativas para a densidade de cães errantes nas quadrículas de amostragem.

Figura 10 – Estimativas de densidades de gatos e cães errantes para as áreas com presença humana em Portugal continental.

Figura 11 – Distribuição das câmaras de armadilhagem fotográfica.

Figura 12 – Gráfico de atividade de gatos errantes em áreas naturais, com base em contagens diretas por armadilhagem fotográfica.

Figura 13 – Aplicação de ciência cidadã ERRANTES.pt.

Figura 14 – Frequência relativa de animais errantes com e sem coleira.

Figura 15 – Indicadores de detenção responsável de cães, com base no inquérito.

Figura 16 – Indicadores de detenção responsável de gatos, com base no inquérito.

Figura 17 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação do índice de detenção responsável em detentores de gatos.

Figura 18 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação do índice de detenção responsável em detentores de cães.

Figura 19 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas sobre o acesso não supervisionado ao exterior em detentores de gatos.

Figura 20 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas sobre esterilização em detentores de cães.

Figura 21 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas sobre a identificação e registo em detentores de cães.

Figura 22 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas sobre o acesso não supervisionado ao exterior em detentores de cães.

Figura 23 – Atitudes e tolerância em relação aos cães errantes.

Figura 24 – Atitudes em relação aos potenciais impactos de cães errantes.

Figura 25 – Atitudes e tolerância em relação aos gatos errantes.

Figura 26 – Atitudes em relação aos potenciais impactos de gatos errantes.

Figura 27 – Índices de potencial para conflito (PCI's) relativos às questões sobre a tolerância de animais errantes (1/2).

Figura 28 – Índices de potencial para conflito (PCI's) relativos às questões sobre a tolerância de animais errantes (2/2).

Figura 29 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas à questão "O que preferia?" para gatos.

Figura 30 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas à questão "O que preferia?" para cães.

Figura 31 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas à questão "Gosto que existam cães errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho."

Figura 32 – *Odds ratios* e intervalos de confiança a 95% do modelo final para a variação das respostas à questão "Gosto que existam gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho."

Figura 33 – Perceções dos inquiridos sobre quem deveria ser responsável pela gestão dos cães errantes.

Figura 34 – Perceções dos inquiridos sobre os métodos de gestão das populações de cães errantes.

Figura 35 – Perceções dos inquiridos sobre quem deveria ser responsável pela gestão dos gatos errantes.

Figura 36 – Perceções dos inquiridos sobre os métodos de gestão das populações de gatos errantes.

Figura 37 – Colares TechnoSmart Axy Trek Remote e gatos errantes com colares colocados.

Figura 38 – Mapas de seguimento de gatos por GPS, com MCP 50%, MCP 95% e MCP 100%.

Figura 39 – Respostas sobre comportamentos de predação de acordo com área de residência e acesso ao exterior.

Figura 40 – Tipos de presas reportadas por inquiridos detentores de gatos e cães.

Figura 41 – Fotografias de predação de coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e sardão (*Timon lepidus*) por gato doméstico.

Figura 42 – Distribuição anual dos atropelamentos de cães e gatos reportados à GNR em Portugal continental entre 2019 e 2022.

Figura 43 – Distribuição geográfica das colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

Figura 44 – Número de colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022 por freguesia e *hotspots* de colisões com cães.

Figura 45 – Distribuição mensal das colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

Figura 46 – Distribuição ao longo do dia das colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

Figura 47 – Distribuição geográfica das colisões rodoviárias com gatos reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

Figura 48 – Distribuição mensal das colisões de veículos com gatos reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

Figura 49 – Número de colisões rodoviárias com cães e gatos reportadas à GNR por distrito em Portugal continental entre 2019 e 2022.

## Índice de tabelas

- Tabela 1 – Resultados do inquérito aos Centros de Recolha Oficial.
- Tabela 2 – Resultados do inquérito às Associações Zoófilas.
- Tabela 3 – Cronograma da amostragem por itinerários.
- Tabela 4 – Total de animais errantes observados em cada quadrícula amostrada.
- Tabela 5 – Médias e desvios padrão, mediana e número total das observações (n.º obs.) de animais errantes nas diferentes tipologias de urbanização.
- Tabela 6 – Variáveis extraídas para investigar o efeito sobre a densidade de animais errantes através de modelos lineares generalizados (GLM).
- Tabela 7 – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística para o modelo mais parcimonioso da densidade de gatos errantes.
- Tabela 8 – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística para o modelo mais parcimonioso da densidade de cães errantes.
- Tabela 9 – Estimativas das densidades de gatos errantes em áreas naturais através do método REM.
- Tabela 10 – Estimativas das densidades de cães errantes em áreas naturais através do método REM.
- Tabela 11 – Características sociodemográficas da amostra dos inquéritos.
- Tabela 12 – Número de respostas aos inquéritos de atitudes e perceções.
- Tabela 13 – Seleção de fatores para o modelo para o índice de detenção responsável em gatos.
- Tabela 14 – *Odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para o modelo relativo à detenção responsável de gatos.
- Tabela 15 – Seleção de fatores para o modelo para o índice de detenção responsável em cães.
- Tabela 16 – *Odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para o modelo relativo à detenção responsável de cães.
- Tabela 17 – Seleção de fatores para os modelos relativos à esterilização, identificação e registo, e permissão do acesso não supervisionado à rua.
- Tabela 18 – Seleção de fatores para os modelos para a questão “O que preferia?”
- Tabela 19 – *Odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para os modelos para a resposta à questão “O que preferia?”
- Tabela 20 – Seleção de fatores para os modelos para a questão “Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho”
- Tabela 21 – *Odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para os modelos para a resposta à questão “Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho.”
- Tabela 22 – Resumo dos dados dos gatos em que foram colocados colares.
- Tabela 23 – Respostas dos detentores de cães e gatos sobre comportamentos de predação dos seus animais.
- Tabela 24 – Seleção de fatores para os modelos para a questão “Algum dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um “presente” para casa (caçou um animal)?”
- Tabela 25 – *Odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para os modelos para a resposta à questão “Algum dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um “presente” para casa (caçou um animal)?”
- Tabela 26 – Levantamento de espécies silvestres vulneráveis à predação por cães e gatos.
- Tabela 27 – Atropelamentos de cães e gatos registados pela GNR entre 2019 e 2022, por concelho, em Portugal continental.

## 1 – ENQUADRAMENTO

A designação de animais errantes inclui, por regra, animais abandonados ou nascidos sem detentor, mas também animais que têm detentor e que acabam por passar uma parte do dia em áreas de domínio público e/ou em áreas privadas que não as dos respetivos proprietários.

A ocorrência de cães e gatos errantes tem impactos no seu bem-estar, na saúde pública e na segurança das populações humanas e de outros animais. Há, igualmente, um possível impacto sobre os efetivos populacionais e diversidade da fauna silvestre (incluindo espécies ameaçadas).

Vários estudos têm abordado esta temática nos diferentes continentes, como na Europa (Reino Unido, Itália, Polónia), na América do Norte (Estados Unidos da América e Canadá) e do Sul (Chile e Brasil), Ásia (China) e Oceânia (Austrália e Nova Zelândia). Nestes trabalhos, aportaram-se temas tão variados como a avaliação de metodologias de censo de animais errantes e a sua condição sanitária, comportamentos territoriais e dieta de animais errantes (impacto em espécies de fauna selvagem), perceções da sociedade em relação à ocorrência e controlo de animais errantes, avaliação de impacto de intervenções para reduzir os seus efetivos, entre outros.

Contudo, em Portugal existe uma grande lacuna de conhecimento, o que impossibilita a correta avaliação e gestão dos impactos destes animais. Conhecer os efetivos de animais errantes, a sua localização e dinâmica populacional é fundamental para se poder delinear ações eficazes que possam minimizar os problemas relacionados com o bem-estar animal, mas também com a sanidade e a saúde pública, e com a conservação da biodiversidade.

O presente relatório dá a conhecer os resultados das atividades desenvolvidas no âmbito do Censo Nacional de Animais Errantes 2023.

## 2 – OBJETIVOS

Os principais objetivos deste projeto são:

1. Caracterizar a população de animais errantes em território nacional;
2. Identificar os principais problemas relacionados com a presença de animais errantes, do ponto de vista das suas populações, do bem-estar animal e das populações de outras espécies de animais silvestres e domésticos, e;
3. Sugerir possíveis medidas de intervenção.

A caracterização da situação atual dos animais errantes em Portugal (objetivo principal 1) apresenta os seguintes objetivos específicos:

- a) Avaliar os principais problemas relacionados com a presença de animais errantes (do ponto de vista das populações, do bem-estar animal e dos animais de outras espécies – silvestres e domésticos);
- b) Identificar a origem destes animais;
- c) Quantificar o número de animais com detentor e, de entre estes, quantos deambulam livremente com regularidade, bem como caracterizar as suas dinâmicas populacionais;
- d) Caracterizar a relação dominante destes animais com a comunidade em que se inserem.

## 3 – ATIVIDADES

Para atingir os objetivos, foi definido um conjunto de quatro atividades previstas no âmbito da ***“Avaliação da situação atual dos animais errantes em Portugal continental”***. A informação recolhida no âmbito destas quatro atividades foi total ou parcialmente usada para dar resposta a cada um dos objetivos (cada objetivo para ser cumprido, utilizou informação de várias tarefas):

- A. Criação de uma rede colaborativa de organizações para recolha de informação e para a realização das atividades seguintes;
- B. Caracterização da população de animais errantes em território nacional;
- C. Determinação dos aspetos psicométricos (atitudes, perceções, etc.) das populações humanas em relação aos animais errantes e sua gestão;
- D. Avaliação dos principais impactos dos animais errantes.

## **Atividade A - Criação de uma rede colaborativa**

A atividade A inclui a identificação das organizações atualmente envolvidas em ações de gestão das populações de animais errantes (subatividade A.1) e a criação de uma rede colaborativa para a problemática dos animais errantes (subatividade A.2).

### **A.1 Identificação das organizações envolvidas na gestão de animais errantes**

Numa primeira ação, a equipa do projeto procedeu à compilação de informação (nome, contactos, área de intervenção) referente às associações zoófilas cuja área de atuação aborde aspetos relacionados com a problemática dos animais errantes (Negrões *et al.*, 2022a, Anexo I). A subatividade A.1 foi concluída em fevereiro de 2022 e está descrita em detalhe no primeiro relatório de progresso (Negrões *et al.*, 2022a, Anexo I).

### **A.2 Criação de uma rede colaborativa para a problemática dos animais errantes**

Foram identificadas um total de 270 Associações Zoófilas (AZs) que colaboram na gestão da problemática dos animais errantes, não só fornecendo informação (seja relativa a animais errantes que recolheram e/ou cuidam ativamente), mas também participando em ações de campo.

Ao longo do projeto, vários atores na monitorização e gestão dos animais errantes em Portugal [Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), associações zoófilas, municípios, médicos veterinários municipais e Centros de Recolha Oficial – CROs] colaboraram ativamente, contribuindo para a execução das atividades e cumprimento dos objetivos, tendo já sido estabelecidas as bases para uma futura rede colaborativa. A formalização da rede colaborativa para a gestão dos animais errantes será contemplada na execução e implementação da Estratégia Nacional para os Animais Errantes, para que as duas ações decorram de forma sequencial e integrada (Negrões *et al.*, 2022a).

## **Informação adicional sobre a população de animais em Centros de Recolha Oficial (CRO) e Associações Zoófilas (AZ)**

De forma a implementar medidas de gestão eficazes é necessário obter informação de todas as populações de animais errantes em causa, já que existe entre elas um fluxo contínuo de indivíduos. A caracterização da população de cães e gatos em centros de recolha oficial e abrigos (Negrões *et al.*, 2022a) pode ser complementada com informação adicional obtida através de inquéritos. Os inquéritos foram distribuídos às instituições (centros de recolha oficial e associações zoófilas) identificadas na subatividade A.1 (Negrões *et al.*, 2022a) pelos técnicos do ICNF, e tiveram como objetivo recolher informação sobre as dinâmicas populacionais e bem-estar dos animais recolhidos pelas instituições. Os inquéritos estão disponíveis nas seguintes hiperligações:

a) Inquérito aos CROs: <https://forms.ua.pt/index.php?r=survey/index&sid=254578&lang=pt>

b) Inquérito às AZs: <https://forms.ua.pt/index.php?r=survey/index&sid=448492&lang=pt>

## **Resultados dos inquéritos aos CROs e AZs**

À data do presente relatório tinham sido submetidas 33 respostas completas relativas ao inquérito remetido aos centros de recolha oficial e 15 respostas ao inquérito remetido às associações zoófilas. Os principais resultados encontram-se vertidos nas tabelas seguintes.

| <b>Tabela 1 – Resultados do inquérito aos Centros de Recolha Oficial (CROs, N=33)</b>    | <b>2021</b> |              |                |                    | <b>2022</b> |              |                |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|----------------|--------------------|
|                                                                                          | <b>Soma</b> | <b>Média</b> | <b>DesvPad</b> | <b>N respostas</b> | <b>Soma</b> | <b>Média</b> | <b>DesvPad</b> | <b>N respostas</b> |
| Quantos canídeos foram recolhidos pelo CRO durante o ano?                                | <b>3474</b> | <b>193</b>   | <b>153</b>     | <b>18</b>          | <b>3034</b> | <b>169</b>   | <b>131</b>     | <b>18</b>          |
| - Número total com detentor e registo no SIAC:                                           | 297         | 23           | 18             | 13                 | 269         | 21           | 19             | 13                 |
| - Número total com detentor e sem registo no SIAC:                                       | 252         | 28           | 69             | 9                  | 424         | 35           | 86             | 12                 |
| - Número total de machos:                                                                | 402         | 50           | 54             | 8                  | 476         | 53           | 61             | 9                  |
| - Número de machos não castrados:                                                        | 240         | 30           | 23             | 8                  | 270         | 27           | 21             | 10                 |
| - Número total de fêmeas:                                                                | 351         | 44           | 43             | 8                  | 418         | 46           | 46             | 9                  |
| - Número de fêmeas não esterilizadas:                                                    | 235         | 29           | 18             | 8                  | 284         | 28           | 30             | 10                 |
| - Percentagem aproximada de canídeos recolhidos que possuíam lesões ou sinais de doença: | -           | 22           | 13             | 13                 | -           | 19           | 14             | 14                 |
| - Quantos foram devolvidos para populações CED?                                          | 0           | 0            | 0              | 15                 | 0           | 0            | 0              | 17                 |
| - Quantos foram adotados?                                                                | 1478        | 87           | 67             | 17                 | 1449        | 81           | 59             | 18                 |
| - Quantos foram para FAT, mas não adotados?                                              | 21          | 2            | 6              | 13                 | 21          | 2            | 5              | 14                 |
| - Quantos foram encaminhados para associações zoófilas?                                  | 364         | 23           | 43             | 16                 | 339         | 21           | 46             | 16                 |
| - Quantos continuam no CRO?                                                              | 178         | 14           | 14             | 13                 | 429         | 31           | 43             | 14                 |
| - Quantos foram devolvidos à condição de animal comunitário?                             | 0           | 0            | 0              | 13                 | 0           | 0            | 0              | 14                 |
| - Quantos tiveram outro destino?                                                         | 18          | 4            | 4              | 5                  | 22          | 3            | 4              | 7                  |
| Quantos canídeos estavam alojados no CRO a 31/12?                                        | 867         | 57.8         | 45.34          | 15                 | 922         | 61           | 49             | 15                 |
| Quantos felídeos foram recolhidos pelo CRO durante o ano?                                | <b>2315</b> | <b>136</b>   | <b>137</b>     | <b>17</b>          | <b>2556</b> | <b>135</b>   | <b>155</b>     | <b>19</b>          |
| - Número total com detentor e registo no SIAC:                                           | 8           | 1            | 1              | 13                 | 9           | 1            | 2              | 12                 |
| - Número total com detentor e sem registo no SIAC:                                       | 11          | 1            | 2              | 12                 | 16          | 1            | 3              | 12                 |
| - Número total de machos:                                                                | 153         | 19           | 22             | 8                  | 199         | 20           | 26             | 10                 |
| - Número de machos não castrados:                                                        | 196         | 22           | 35             | 9                  | 177         | 16           | 34             | 11                 |
| - Número total de fêmeas:                                                                | 167         | 21           | 27             | 8                  | 305         | 31           | 35             | 10                 |
| - Número de fêmeas não esterilizadas:                                                    | 241         | 27           | 50             | 9                  | 266         | 24           | 42             | 11                 |
| - Percentagem aproximada de felídeos recolhidos que possuíam lesões ou sinais de doença: | -           | 22           | 26             | 11                 | -           | 19           | 17             | 10                 |
| - Quantos foram devolvidos para populações CED?                                          | 1582        | 113          | 217            | 14                 | 1248        | 89           | 157            | 14                 |
| - Quantos foram adotados?                                                                | 767         | 51           | 55             | 15                 | 2240        | 140          | 388            | 16                 |
| - Quantos foram para FAT, mas não adotados?                                              | 12          | 1            | 3              | 11                 | 53          | 4            | 11             | 12                 |
| - Quantos foram encaminhados para associações zoófilas?                                  | 57          | 5            | 9              | 12                 | 156         | 11           | 28             | 14                 |
| - Quantos continuam no CRO?                                                              | 80          | 9            | 15             | 9                  | 22          | 2            | 4              | 10                 |
| - Quantos foram devolvidos a colónias?                                                   | 776         | 60           | 102            | 13                 | 704         | 54           | 96             | 13                 |
| - Quantos foram devolvidos à condição de animal comunitário?                             | 0           | 0            | 0              | 8                  | 21          | 2            | 6              | 10                 |
| - Quantos tiveram outro destino?                                                         | 2           | 1            | 1              | 4                  | 0           | 0            | 0              | 5                  |
| Quantos felídeos estavam alojados no CRO a 31/12?                                        | 160         | 12           | 16             | 13                 | 169         | 12           | 21             | 14                 |

| Resultados do inquérito aos centros de recolha oficial (CROs, N=33)                                          | Canídeos |       |         |             | Felídeos |       |         |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|---------|-------------|----------|-------|---------|-------------|
|                                                                                                              | Soma     | Média | DesvPad | N respostas | Soma     | Média | DesvPad | N respostas |
| Estimativa do número de animais errantes que não conseguiram recolher no período de 01-01-2021 a 31-12-2022: | 2810     | 156   | 270     | 18          | 2357     | 147   | 239     | 16          |
| Quais os constrangimentos para a recolha?                                                                    |          |       |         |             |          |       |         |             |
| - Sobrelotação ou falta de espaço no CRO                                                                     |          |       |         | (13/15)     |          |       |         | (7/15)      |
| - Dificuldade na captura                                                                                     |          |       |         | (8/15)      |          |       |         | (6/15)      |
| - Falta de recursos humanos e dificuldades logísticas                                                        |          |       |         | (2/15)      |          |       |         | (3/15)      |
| - CRO não recolhe esta espécie                                                                               |          |       |         | -           |          |       |         | (3/15)      |
| Quantos animais foram esterilizados em campanha do CRO, no período entre 01-01-2021 e 31-12-2022?            | 1486     | 135   | 125     | 11          | 6139     | 558   | 566     | 11          |

| Resultados do inquérito aos centros de recolha oficial (CROs, N=33)                                                | Sim | Não | NR |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|
| A Câmara Municipal tem Médico Veterinário Municipal?                                                               | 23  | 8   | 2  |
| A Câmara Municipal tem ou participa (no âmbito de entidade intermunicipal) com um Centro de Recolha Oficial (CRO)? | 23  | 9   | 1  |
| O CRO tem acordos com Associações Zoófilas ou com outras entidades similares?                                      | 10  | 14  | 9  |

| <b>Tabela 2 – Resultados do inquérito às associações zoófilas (AZ's, N=15)</b>           | <b>2021</b> |              |                |                    | <b>2022</b> |              |                |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|----------------|--------------------|
|                                                                                          | <b>Soma</b> | <b>Média</b> | <b>DesvPad</b> | <b>N respostas</b> | <b>Soma</b> | <b>Média</b> | <b>DesvPad</b> | <b>N respostas</b> |
| Quantos canídeos foram recolhidos pela AZ durante o ano?                                 | 952         | 73           | 58             | 13                 | 854         | 71           | 67             | 12                 |
| - Número total com detentor e registo no SIAC:                                           | 198         | 18           | 26             | 11                 | 176         | 16           | 27             | 11                 |
| - Número total com detentor e sem registo no SIAC:                                       | 115         | 10           | 17             | 11                 | 73          | 7            | 17             | 10                 |
| - Número total de machos:                                                                | 500         | 42           | 30             | 12                 | 392         | 33           | 28             | 12                 |
| - Número de machos não castrados:                                                        | 453         | 38           | 28             | 12                 | 330         | 30           | 27             | 11                 |
| - Número total de fêmeas:                                                                | 452         | 38           | 26             | 12                 | 462         | 42           | 39             | 11                 |
| - Número de fêmeas não esterilizadas:                                                    | 397         | 33           | 25             | 12                 | 406         | 37           | 36             | 11                 |
| - Número total de canídeos cujo sexo não foi determinado:                                | 149         | 15           | 45             | 10                 | 150         | 15           | 45             | 10                 |
| - Percentagem aproximada de canídeos recolhidos que possuíam lesões ou sinais de doença: | -           | 29           | 28             | 11                 | 284         | 28           | 19             | 10                 |
| - Quantos foram devolvidos para populações CED?                                          | 0           | 0            | 0              | 10                 | 0           | 0            | 0              | 10                 |
| - Quantos foram adotados?                                                                | 711         | 59           | 45             | 12                 | 695         | 58           | 61             | 12                 |
| - Quantos foram para FAT, mas não adotados?                                              | 10          | 1            | 1              | 11                 | 19          | 2            | 1              | 10                 |
| - Quantos foram encaminhados para centros de recolha oficial?                            | 128         | 12           | 13             | 11                 | 1           | 0            | 0              | 10                 |
| - Quantos continuam na associação zoófila?                                               | 12          | 1            | 3              | 10                 | 99          | 9            | 8              | 11                 |
| - Quantos foram devolvidos à condição de animal comunitário?                             | 0           | 0            | 0              | 10                 | 0           | 0            | 0              | 10                 |
| - Quantos tiveram outro destino?                                                         | 33          | 5            | 5              | 7                  | 12          | 2            | 2              | 7                  |
| Quantos canídeos estavam alojados na associação zoófila a 31/12?                         | 415         | 38           | 22             | 11                 | 479         | 44           | 26             | 11                 |
| Quantos felídeos foram recolhidos pela AZ durante o ano?                                 | 1693        | 130          | 170            | 13                 | 1539        | 128          | 160            | 12                 |
| - Número total com detentor e registo no SIAC:                                           | 178         | 16           | 25             | 11                 | 34          | 4            | 10             | 9                  |
| - Número total com detentor e sem registo no SIAC:                                       | 267         | 27           | 71             | 10                 | 837         | 93           | 181            | 9                  |
| - Número total de machos:                                                                | 662         | 60           | 69             | 11                 | 663         | 60           | 74             | 11                 |
| - Número de machos não castrados:                                                        | 518         | 47           | 66             | 11                 | 534         | 53           | 75             | 10                 |
| - Número total de fêmeas:                                                                | 953         | 87           | 114            | 11                 | 863         | 78           | 94             | 11                 |
| - Número de fêmeas não esterilizadas:                                                    | 841         | 76           | 116            | 11                 | 710         | 71           | 95             | 10                 |
| - Número total de felídeos cujo sexo não foi determinado:                                | 0           | 0            | 0              | 8                  | 0           | 0            | 0              | 9                  |
| - Percentagem aproximada de felídeos recolhidos que possuíam lesões ou sinais de doença: | 220         | 20           | 19             | 11                 | 299         | 27           | 28             | 11                 |
| - Quantos foram devolvidos para populações CED?                                          | 1061        | 96           | 153            | 11                 | 436         | 36           | 46             | 12                 |
| - Quantos foram adotados?                                                                | 444         | 37           | 60             | 12                 | 63          | 6            | 9              | 10                 |
| - Quantos foram para FAT, mas não adotados?                                              | 36          | 4            | 4              | 10                 | 0           | 0            | 0              | 9                  |
| - Quantos foram encaminhados para centros de recolha oficial?                            | 0           | 0            | 0              | 10                 | 58          | 6            | 16             | 9                  |
| - Quantos continuam na associação zoófila?                                               | 11          | 1            | 3              | 10                 | 863         | 96           | 157            | 9                  |
| - Quantos foram devolvidos a colónias?                                                   | 856         | 86           | 157            | 10                 | 16          | 2            | 3              | 9                  |
| - Quantos foram devolvidos à condição de animal comunitário?                             | 0           | 0            | 0              | 10                 | 1           | 0            | 0              | 5                  |
| - Quantos tiveram outro destino?                                                         | 25          | 3            | 6              | 8                  | 1049        | 95           | 149            | 11                 |
| Quantos felídeos estavam alojados na associação zoófila a 31/12?                         | 192         | 17           | 26             | 11                 | 198         | 18           | 22             | 11                 |

| Resultados do inquérito às associações zoófilas (AZ's, N=15)                                                     | Canídeos |       |         |             | Felídeos |          |          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|---------|-------------|----------|----------|----------|-------------|
|                                                                                                                  | Soma     | Média | DesvPad | N respostas | Soma     | Média    | DesvPad  | N respostas |
| Estimativa do número de animais errantes que não conseguiram recolher no período de 01-01-2021 a 31-12-2022:     | 280      | 31    | 24      | 9           | 560      | 80       | 53       | 7           |
| Quais os constrangimentos para a recolha?                                                                        |          |       |         | 11          |          |          |          | 12          |
| - Sobrelotação ou falta de espaço no abrigo                                                                      |          |       |         | (8/11)      |          |          |          | (9/12)      |
| - Dificuldade na captura                                                                                         |          |       |         | (0/11)      |          |          |          | (2/12)      |
| - Falta de recursos humanos e dificuldades logísticas                                                            |          |       |         | (1/11)      |          |          |          | (1/12)      |
| - A associação zoófila não recolhe esta espécie                                                                  |          |       |         | -           |          |          |          | (3/12)      |
| Quantos animais foram esterilizados em campanha da associação zoófila, no período entre 01-01-2021 e 31-12-2022? | 765      | 85    | 123     | 9           | 9830*    | 1228.75* | 2837.25* | 8           |

\*uma única associação relata a esterilização de 8722 gatos neste período. Excluindo este valor extremo, a média é 222 (min-máx: 8-450)

| Resultados do inquérito às associações zoófilas (AZ's, N=15)                       | Sim | Não        | NR |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|----|
| Tem protocolo formal ou informal com algum Município?                              | 13  | 2          | 0  |
| Tem protocolos formais ou informais com centros de atendimento médico veterinário? | 14  | 1          | 0  |
| Recolhe animais?                                                                   | 14  | 1          | 0  |
| - Canídeos?                                                                        | 12  | -          | -  |
| - Felídeos?                                                                        | 9   | -          | -  |
| Tem abrigo?                                                                        | 10  | 5          | 0  |
| - O abrigo está licenciado?                                                        | 7   | 3          | 0  |
| - O abrigo pertence à associação zoófila?                                          | 2   | 8          | 0  |
| - Qual a capacidade máxima para canídeos?                                          |     | Mediana 70 |    |
| - Qual a capacidade máxima para felídeos?                                          |     | Mediana 30 |    |

## **Atividade B - Caracterização da população de animais errantes**

A caracterização da população de animais errantes compreende duas componentes: uma componente quantitativa, que consiste na obtenção de estimativas do número de animais errantes de cada subpopulação (livre e em centros de recolha e abrigos), e uma segunda componente dirigida à investigação dos fatores que influenciam as populações de animais errantes, onde se combinam métodos quantitativos e qualitativos.

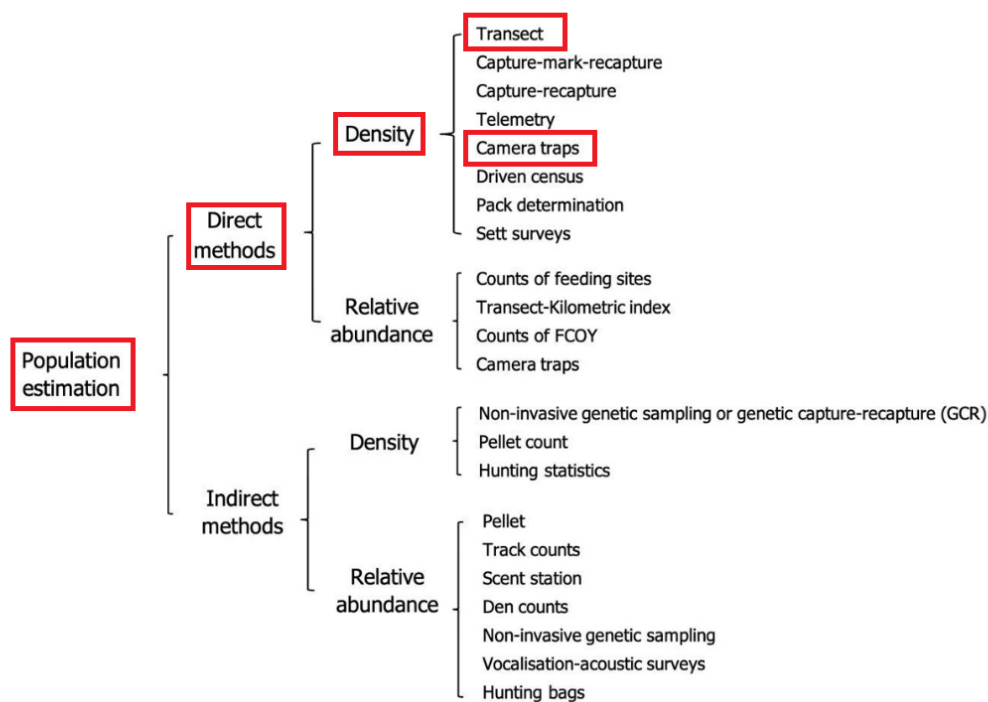
### **B.1 Estimativa do número de animais errantes no território nacional**

A gestão das populações de animais errantes depende de uma caracterização prévia, levando ao desenvolvimento dos métodos para estimar as abundâncias ou densidades destes animais. Os métodos mais frequentemente recomendados são os que dependem de observações diretas dos animais, entre os quais contagens totais e estimativas com base em marcação e recaptura ou recaptura fotográfica (Fei *et al.*, 2012; WSPA, 2007). No entanto, as mesmas recomendações apontam para a necessidade de adaptar as metodologias ao objetivo, às características da área de estudo e das populações de animais, e aos recursos disponíveis.

Um dos objetivos centrais deste censo é proporcionar uma estimativa (o mais aproximada possível) do número de cães e gatos errantes em Portugal continental. Para esse efeito, os métodos mais adequados são os métodos diretos, por estarem associados a um erro menor. Devido ao curto período de duração do projeto e à impossibilidade de recolha de dados ao longo de vários anos, as estimativas de abundância relativa (menos intensivas em termos de recursos) têm pouca utilidade, sendo necessário recorrer à estimativa de densidades. Dentre os vários métodos de recolha de dados para a estimativa de densidades de carnívoros, todas as que envolvem capturas físicas, marcação, e equipamento de seguimento são incompatíveis com a escala geográfica e o enquadramento temporal do censo. No entanto, as metodologias baseadas em observação direta dos animais em transectos/itinerários e através do uso de câmaras de armadilhagem fotográfica são métodos fiáveis e bem estabelecidos no estudo de populações de carnívoros selvagens (ENETWILD Consortium *et al.*, 2020), adaptando-se aos objetivos, escala e cronograma do presente censo (figura 1). No entanto, as características das áreas urbanizadas impõem obstáculos físicos e de acesso que dificultam a amostragem por transectos. De forma a contornar esta dificuldade, determinou-se que a observação dos animais seria feita percorrendo itinerários correspondentes a todos os arruamentos existentes em cada quadrícula de amostragem, de forma a permitir uma maior cobertura e uma amostragem mais fina de cada quadrícula. Uma vez que esta metodologia resulta em esforços de

amostragem diferentes, dependentes das características de cada quadrícula, o esforço de amostragem (tempo e quilómetros de arruamentos percorridos) foi registado e considerado na análise de dados.

Nas áreas urbanizadas (predominantemente urbanas, medianamente urbanas e predominantemente rurais) a amostragem por contagem direta em itinerários permite maximizar a probabilidade de deteção de animais e de recolha de dados. Nas áreas não urbanizadas (áreas naturais e florestais) onde esse método não é produtivo devido às características do terreno e a menores densidades esperadas de cães e gatos, a amostragem através de câmaras de armadilhagem fotográfica permite uma aplicação de esforço por um maior período. Assim, a recolha de dados para o Censo Nacional de Animais Errantes 2023 foi baseada numa combinação de amostragens através de (i) contagem direta por itinerários em áreas urbanizadas e de (ii) amostragem por contagem direta com câmaras de armadilhagem fotográfica em áreas naturais (ver figura 1).



**Figura 1** – Seleção dos métodos de amostragem para o Censo Nacional de Animais Errantes 2023. Adaptado de ENETWILD Consortium *et al.* (2020). As metodologias adotadas encontram-se assinaladas a vermelho.

### **B.1.1 Observação por contagem direta em itinerários**

Nas áreas urbanizadas optou-se pela observação direta de cães e de gatos errantes. As áreas de amostragem foram definidas de forma a garantir uma cobertura abrangente do território e uma representação de áreas com as diferentes tipologias urbanas (de acordo com a Tipologia das Áreas Urbanas de 2014 – TIPAU, 2014<sup>1</sup>) e diferentes níveis no que respeita ao número de animais recolhidos pelos centros de recolha oficial (Negrões *et al.*, 2022a).

#### **B.1.1.1 Métodos**

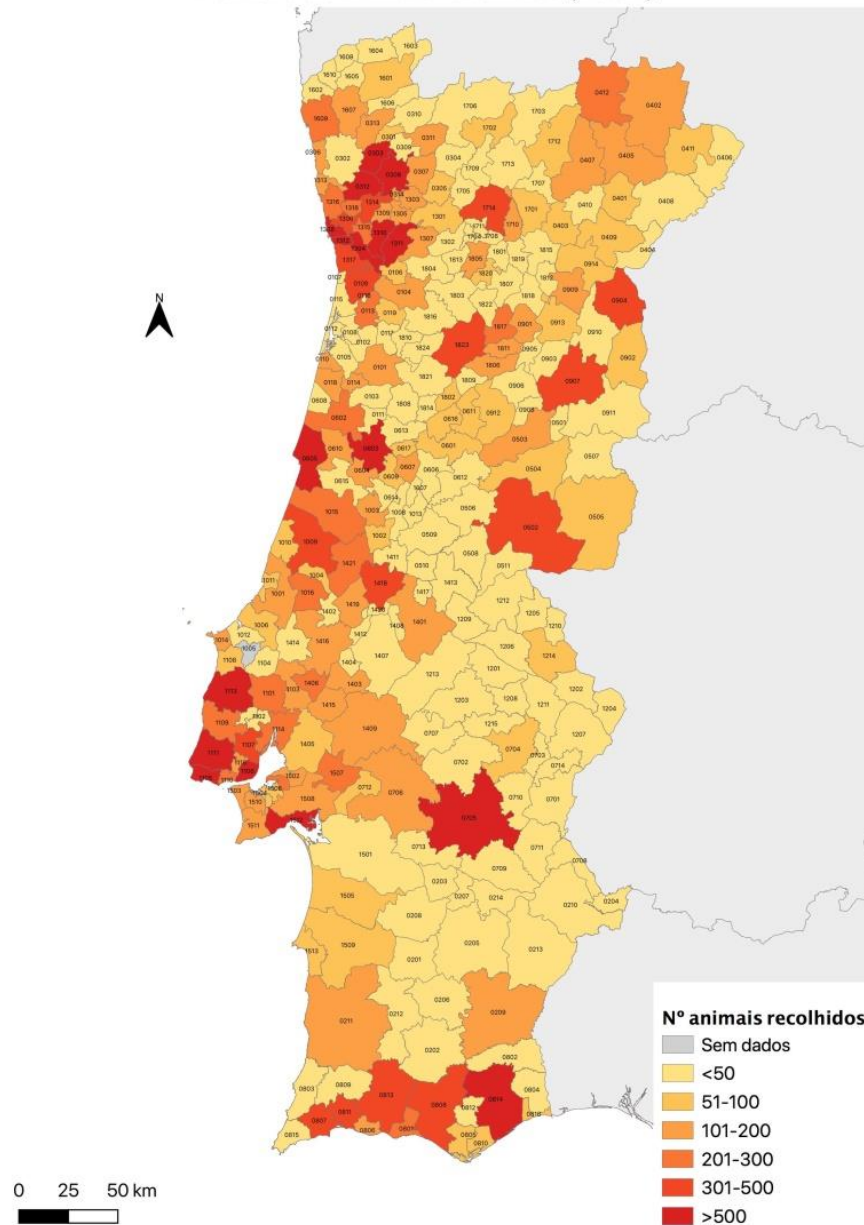
Numa primeira fase foi realizada a compilação e sistematização de todos os dados disponíveis, em particular no que diz respeito aos dados de animais recolhidos nos diferentes Centros de Recolha Oficial (CRO), cuja informação é reportada anualmente através de um relatório oficial da Direção-Geral da Alimentação e Veterinária (DGAV) e, atualmente, pelo ICNF. Através dos relatórios foi possível compilar os dados de cada município entre 2014 e 2022 (figuras 2 e 3), exceto no ano de 2018.

Observa-se um elevado número de animais recolhidos por ano em alguns municípios, nomeadamente, Lisboa, Vila Nova de Famalicão, Coimbra, Sintra, Braga, Gondomar, Setúbal, Figueira da Foz, Torres Vedras e Guimarães. Em contraste, existem outros municípios, maioritariamente situados em regiões mais interiores e/ou em contextos mais rurais, que recolhem anualmente menos indivíduos (<50). Deste modo, é possível identificar seis classes de municípios de acordo com o número de animais recolhidos anualmente (figura 2): municípios que recolhem menos de 50 animais/ano; municípios que recolhem entre 51 e 100 animais/ano; municípios que recolhem entre 101 e 200 animais/ano; municípios que recolhem entre 201 e 300 animais/ano; municípios que recolhem entre 301 e 500 animais/ano; municípios que recolhem mais de 500 animais/ano.

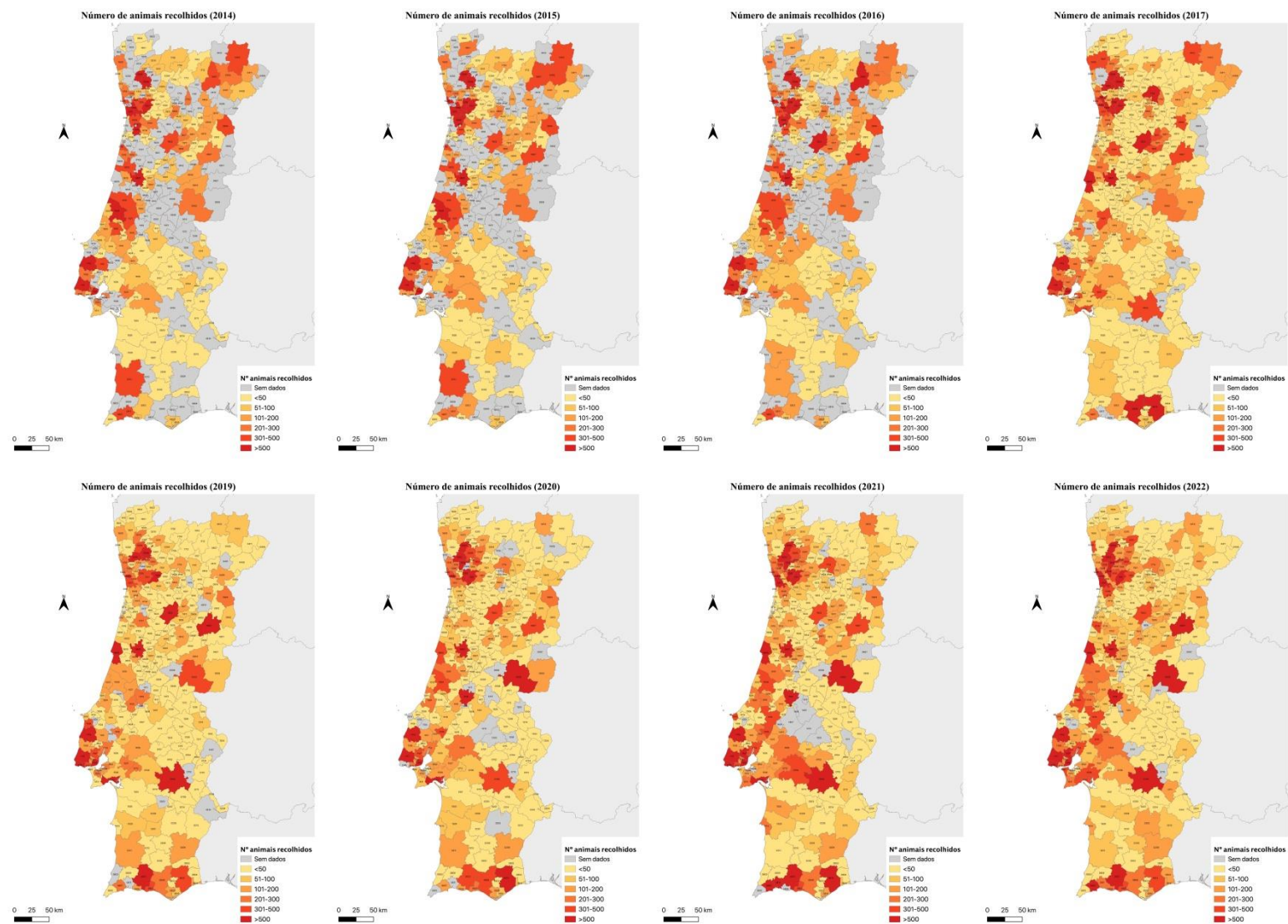
---

<sup>1</sup> A Tipologia de áreas urbanas, para fins estatísticos, foi objeto de revisão em 2014 e aprovada pela 39.ª deliberação da Secção Permanente de Coordenação Estatística do Conselho Superior de Estatística publicada no Diário da República, 2ª série, n.º 144, Deliberação n.º 1494/2014 de 29 de julho de 2014.

### Número de animais recolhidos (média)



**Figura 2** – Número médio de animais recolhidos por ano nos Centros de Recolha Oficial das diferentes regiões do País entre 2014 e 2022 (excluindo 2018).



**Figura 3** – Número de animais recolhidos nos CRO's por município entre 2014 e 2022 (excluindo 2018)

## **Definição das áreas de amostragem**

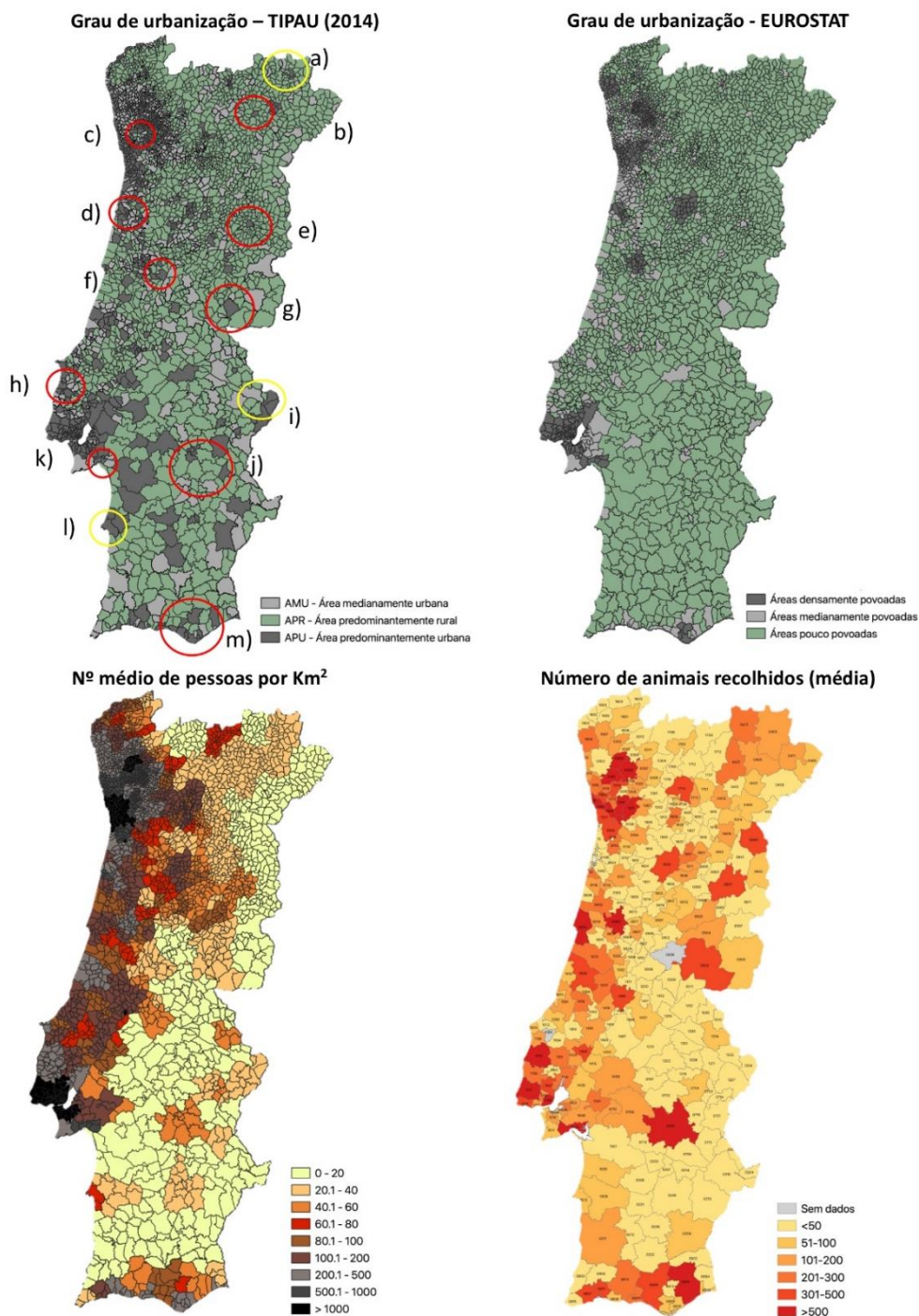
As áreas de amostragem foram selecionadas tendo como critérios:

- a cobertura geográfica do território;
- os diferentes níveis de recolha de animais pelos CROs (Negrões *et al.*, 2022a);
- a densidade humana (com base nos Censos de 2021);
- o nível de urbanização (segundo a classificação TIPAU 2014).

As áreas incluídas na amostragem por armadilhagem fotográfica em áreas naturais foram excluídas da amostragem por itinerários.

## **Áreas de amostragem**

As áreas de amostragem foram selecionadas tendo por base as diferentes regiões do país (litoral, interior, do norte ao sul), o número de animais recolhidos pelos CROs (média de 2017 a 2021, período a partir do qual existem dados para a maioria dos municípios) e a densidade populacional (figura 4). Em cada área selecionada estão representadas as diferentes tipologias de urbanização (predominantemente urbanas, medianamente urbanas e predominantemente rurais). As áreas assinaladas a amarelo correspondem a locais com menos animais recolhidos pelos CROs, as vermelhas são as áreas com números mais elevados de animais recolhidos. As áreas de amostragem selecionadas (n = 13) foram as seguintes: a) Bragança, b) Mirandela, c) Trofa e Santo Tirso, d) Vagos, Ílhavo e Oliveira do Bairro, e) Guarda, f) Lousã, g) Castelo Branco, h) Mafra e Torres Vedras, i) Elvas, j) Évora, k) Setúbal, l) Sines e m) Faro e Olhão (figura 4).



**Figura 4** – Critérios utilizados para a definição das áreas de amostragem. **Grau de Urbanização (TIPAU, 2014):** classificação das freguesias segundo TIPAU 2014; **Grau de urbanização EUROSTAT:** baseado em dados de população de 2011 e unidades administrativas (LAU) de 2014, grids 1x1 Km; **Nº médio pessoas por Km²:** densidade populacional por km² utilizando os dados provisórios dos Censos 2021 (os valores do gráfico, em cada freguesia, correspondem à média do município); **Número de animais recolhidos (média):** número médio de animais recolhidos pelos CROs (Negrões et al., 2022a).

## **Definição das quadrículas de amostragem**

Em cada área de amostragem ( $n = 13$  áreas) foram selecionadas aleatoriamente seis quadrículas de amostragem de  $1 \text{ Km}^2$  ( $n = 78$  quadrículas). De forma a obter uma estimativa representativa das diferentes tipologias de urbanização, foram selecionadas duas quadrículas de cada um dos diferentes níveis de urbanização, segundo a classificação TIPAU 2014:

- i. Áreas predominantemente urbanas (APU);
- ii. Áreas medianamente urbanas (AMU);
- iii. Áreas predominantemente rurais (APR).

## **Contagem (método, horário, critérios de inclusão e exclusão, informação recolhida)**

A amostragem por observação direta fez-se percorrendo todos os arruamentos a pé dentro de cada quadrícula de amostragem, com início ao nascer do sol. O total de quilómetros de arruamentos percorridos em cada quadrícula e a duração total do percurso foram registados com recurso ao programa SWMaps (Softwel, Nepal), de forma a calcular o esforço de amostragem.

Realizou-se uma amostragem piloto em seis quadrículas no município de Aveiro entre os dias 22 e 27 de novembro de 2022, que permitiu estimar: a) seria necessário um tempo de amostragem mínimo superior a duas horas em quadrículas de áreas rurais, e superior a seis horas em áreas urbanas, para um observador, b) em dias de chuva praticamente não se observam animais, c) e que apenas se começam a observar animais cerca de 30 minutos após o nascer do Sol, quando aumenta a luz ambiente. Em consequência, determinou-se a necessidade de múltiplos observadores para a amostragem em áreas predominantemente urbanas, e o início da amostragem cerca de 30 minutos após o nascer do sol. Além disso, os dias de chuva forte ou intempérie foram excluídos da amostragem, de forma a evitar baixos índices de deteção de animais que possam encontrar-se abrigados do mau tempo. Durante os dias com chuva fraca ou intermitente, a amostragem foi realizada normalmente, sendo interrompida durante eventuais aguaceiros e retomada de seguida.

Foram registados e fotografados (sempre que possível) os cães e gatos observados a olho nu durante o percurso, que estivessem dentro dos limites da quadrícula, tendo os dados e fotografias sido registados numa base de dados digital na plataforma Epicollect5<sup>®</sup> v4.2.0 (2022 Centre for Genomic Pathogen Surveillance).

## Cronograma de amostragem

O esforço para cada área de amostragem foi de seis dias, um para cada quadrícula, com dois a três observadores. Segue-se o cronograma de amostragem:

**Tabela 3** – Cronograma da amostragem por itinerários

| Área de amostragem    | Datas                  | Estado    |
|-----------------------|------------------------|-----------|
| Fase piloto Aveiro    | novembro 2022          | Concluído |
| Faro e Olhão          | dezembro 2022          | Concluído |
| Sines                 | dezembro 2022          | Concluído |
| Setúbal               | janeiro 2023           | Concluído |
| Mafra e Torres Vedras | janeiro/fevereiro 2023 | Concluído |
| Lousã                 | fevereiro 2023         | Concluído |
| Trofa e Santo Tirso   | fevereiro 2023         | Concluído |
| Évora                 | março 2023             | Concluído |
| Elvas                 | abril 2023             | Concluído |
| Guarda                | abril 2023             | Concluído |
| Castelo Branco        | maio 2023              | Concluído |
| Bragança              | maio 2023              | Concluído |
| Mirandela             | junho 2023             | Concluído |

### B.1.1.2 Resultados

#### Contagens por observação direta com base em itinerários

Na amostragem com base em itinerários para a contagem direta de cães e gatos errantes em Portugal continental foram visitadas as 78 quadrículas inicialmente propostas, tendo sido realizadas amostragens em treze dos dezoito distritos do continente. A amostragem foi realizada maioritariamente com recurso a dois observadores. Apenas nas quadrículas realizadas nos distritos do Porto e Faro, e devido a condições meteorológicas instáveis, a amostragem foi realizada por três observadores por forma a completar os itinerários em condições meteorológicas favoráveis, *i.e.*, sem chuva. Simultaneamente à contagem, foi registada informação sobre cada animal de modo a obter, de forma indireta, indicadores sobre a detenção e bem-estar animal das populações de animais errantes. Para cães e gatos errantes foram registados indícios de animais que possuem

detentor (*e.g.* existência de coleiras), bem como parâmetros de condição corporal (magro: sim/não), sinais de doença (peladas, tumores, corrimentos: sim/não) e presença de lesões (ferimentos e dificuldades em caminhar: sim/não), além de que para gatos ainda se registaram sinais de esterilização (marcação de intervenção CED: sim/não).

## Dados das contagens

Na tabela 4 são apresentadas as contagens totais de cães e gatos errantes observados em cada quadrícula.

**Tabela 4** – Total de animais errantes observados em cada quadrícula amostrada, com indicação da tipologia de urbanização, localização por distrito e concelho, e nome atribuído. (APR: área predominantemente rural; AMU: área medianamente urbana; APU: área predominantemente urbana).

| Tipo | Distrito       | Concelho           | Local            | Cães | Gatos | Total |
|------|----------------|--------------------|------------------|------|-------|-------|
| APR  | Faro           | Faro               | Estoi            | 3    | 6     | 9     |
|      |                | Tavira             | Santa Catarina   | 4    | 7     | 11    |
|      | Aveiro         | Vagos              | Tabuaço          | 2    | 2     | 4     |
|      |                |                    | Areão            | 0    | 1     | 1     |
|      | Bragança       | Bragança           | França           | 11   | 6     | 17    |
|      |                |                    | Rabal            | 16   | 26    | 42    |
|      | Castelo Branco | Castelo Branco     | Lousa            | 4    | 11    | 15    |
|      |                |                    | Mata             | 0    | 7     | 7     |
|      | Portalegre     | Elvas              | Santa Eulália    | 4    | 23    | 27    |
|      |                |                    | Vila Fernando    | 0    | 3     | 3     |
|      | Évora          | Évora              | Divor            | 1    | 19    | 20    |
|      |                |                    | Mitra            | 8    | 15    | 23    |
|      | Guarda         | Guarda             | Aldeia Viçosa    | 1    | 12    | 13    |
|      |                | Celorico da Beira  | Rapa             | 6    | 16    | 22    |
|      | Coimbra        | Miranda do Corvo   | Vidual           | 2    | 6     | 8     |
|      |                |                    | Fundo da Ribeira | 0    | 6     | 6     |
|      | Lisboa         | Mafra              | Enxara do Bispo  | 1    | 17    | 18    |
|      |                | Torres Vedras      | Dois Portos      | 0    | 12    | 12    |
|      | Vila Real      | Valpaços           | Canaveses        | 11   | 8     | 19    |
|      | Bragança       | Mirandela          | Passos           | 3    | 5     | 8     |
| AMU  | Porto          | Trofa              | Covelas          | 3    | 13    | 16    |
|      |                | Santo Tirso        | Fonte de Cima    | 1    | 3     | 4     |
|      | Setúbal        | Palmela            | Águas de Moura   | 1    | 1     | 2     |
|      |                |                    | Poceirão         | 4    | 7     | 11    |
|      | Setúbal        | Sines              | Porto Covo N     | 2    | 6     | 8     |
|      |                |                    | Porto Covo S     | 1    | 6     | 7     |
|      | Faro           | Olhão              | Belo Romão       | 2    | 13    | 15    |
|      |                |                    | Murtais          | 2    | 2     | 4     |
|      | Aveiro         | Oliveira do Bairro | Pedreira         | 1    | 9     | 10    |
|      |                | Vagos              | Soza             | 0    | 4     | 4     |
|      | Bragança       | Bragança           | Cova da Lua      | 4    | 13    | 17    |

|                |                   |                              |    |    |    |
|----------------|-------------------|------------------------------|----|----|----|
|                |                   | Oleiros                      | 5  | 12 | 17 |
| Castelo Branco | Idanha-a-Nova     | Alcafozes                    | 4  | 8  | 12 |
|                |                   | Idanha-a-Nova                | 6  | 35 | 41 |
| Portalegre     | Monforte          | Monforte                     | 12 | 10 | 22 |
|                | Arronches         | Arronches                    | 0  | 9  | 9  |
| Évora          | Arraiolos         | Arraiolos                    | 4  | 11 | 15 |
|                | Viana do Alentejo | Viana do Alentejo            | 8  | 18 | 26 |
| Guarda         | Celorico da Beira | Celorico da Beira            | 12 | 14 | 26 |
|                |                   | Celorico da Beira (castelo)  | 6  | 37 | 43 |
| Coimbra        | Lousã             | Fontainhas                   | 3  | 25 | 28 |
|                | Coimbra           | Venda Nova                   | 0  | 35 | 35 |
| Lisboa         | Mafra             | Azueira                      | 1  | 22 | 23 |
|                |                   | Santo Isidoro                | 2  | 15 | 17 |
| Vila Real      | Valpaços          | Veiga de Lila                | 6  | 13 | 19 |
|                |                   | Zebras                       | 7  | 4  | 11 |
| Porto          | Santo Tirso       | Outeiro                      | 3  | 18 | 21 |
|                |                   | Santa Luzia                  | 3  | 42 | 45 |
| Setúbal        | Sesimbra          | Quinta dos Sonhos            | 3  | 15 | 18 |
|                | Setúbal           | Aldeia Rica                  | 0  | 12 | 12 |
| Beja           | Odemira           | Alagoachos                   | 2  | 9  | 11 |
|                |                   | Brunheiras                   | 16 | 10 | 26 |
| APU            | Faro              | Faro                         | 11 | 18 | 29 |
|                |                   | Tavira                       | 5  | 50 | 55 |
|                | Aveiro            | Oliveira do Bairro           | 1  | 26 | 27 |
|                |                   | Ílhavo                       | 0  | 39 | 39 |
|                | Bragança          | Bragança                     | 9  | 48 | 57 |
|                |                   | Bragança Politécnico         | 4  | 14 | 18 |
|                | Castelo Branco    | Castelo Branco (residencial) | 2  | 27 | 29 |
|                |                   | Castelo Branco               | 0  | 22 | 22 |
|                | Portalegre        | Campo Maior                  | 10 | 21 | 31 |
|                |                   | Elvas                        | 4  | 37 | 41 |
|                | Évora             | Évora                        | 25 | 21 | 46 |
|                |                   | Évora (muralhas)             | 3  | 22 | 25 |
|                | Guarda            | Guarda                       | 8  | 22 | 30 |
|                |                   | Guarda (zona industrial)     | 4  | 24 | 28 |
|                | Coimbra           | Ceira                        | 6  | 13 | 19 |
|                |                   | Miranda do Corvo             | 2  | 31 | 33 |
|                | Lisboa            | Achada                       | 4  | 41 | 45 |
|                |                   | Mafra                        | 2  | 19 | 21 |
|                | Bragança          | Mirandela                    | 11 | 41 | 52 |
|                |                   | Mirandela (zona industrial)  | 9  | 10 | 19 |
|                | Porto             | Friães                       | 3  | 47 | 50 |
|                |                   | Trofa                        | 0  | 24 | 24 |
|                | Setúbal           | Setúbal 1                    | 1  | 14 | 15 |
|                |                   | Setúbal 2                    | 12 | 87 | 99 |
|                | Setúbal           | Sines E                      | 9  | 9  | 18 |
|                |                   | Sines O                      | 10 | 50 | 60 |

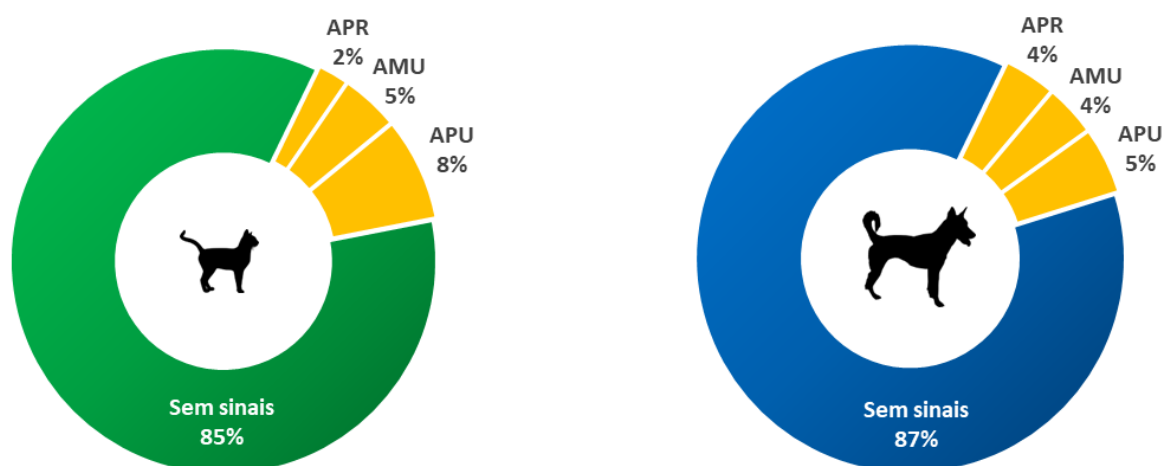
Durante o trabalho de campo foram observados 1792 animais errantes, dos quais 1436 (80,1%) foram gatos e 356 (19,9%) foram cães. A tabela 5 apresenta a média e desvio padrão, mediana e número total de observações de cães e gatos errantes para as diferentes tipologias de urbanização.

**Tabela 5** – Médias e desvios padrão, mediana e número total das observações (n.º obs.) de animais errantes nas diferentes tipologias de urbanização.

|                   | Cães       |         |         | Gatos       |         |         |
|-------------------|------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
|                   | Média ± SD | Mediana | nº obs. | Média ± SD  | Mediana | nº obs. |
| <b>APU (n=26)</b> | 5,9 ± 5,5  | 4       | 155     | 29,9 ± 16,9 | 24      | 777     |
| <b>AMU (n=26)</b> | 4,8 ± 4,5  | 2       | 112     | 16,0 ± 10,4 | 13      | 415     |
| <b>APR (n=26)</b> | 4,0 ± 5,6  | 2       | 89      | 9,4 ± 6,5   | 7       | 244     |

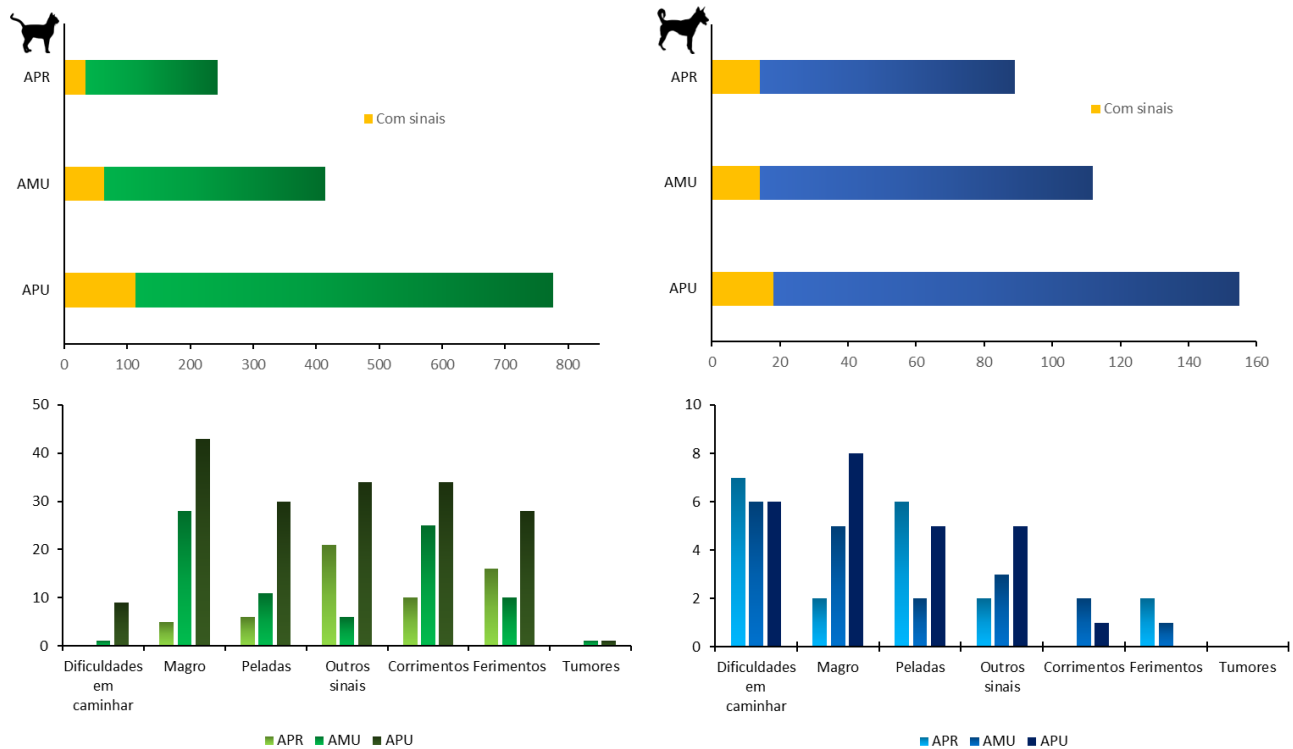
### Sinais associados a problemas de saúde ou bem-estar

Na maioria das observações registadas (figura 5), os cães e gatos não evidenciavam sinais compatíveis com problemas de saúde ou bem-estar (87% cães errantes e 85% gatos errantes). Em relação aos cães errantes registados, os indivíduos com sinais compatíveis com problemas de saúde ou bem-estar foram detetados com frequência semelhante nas diferentes tipologias de urbanização (APU 5%, AMU e APR 4%). Os gatos errantes que apresentaram sinais compatíveis com problemas de saúde ou bem-estar foram registados maioritariamente nas APU (8%) e em menor número nas AMU e APR (5% e 2%, respetivamente).



**Figura 5** – Frequência relativa (%) de animais errantes (gatos e cães) com e sem sinais associados a problemas de saúde e bem-estar, em relação ao total de animais registados. A amarelo estão representados os animais que apresentam sinais nas diferentes tipologias de urbanização e a verde/azul os animais registados sem sinais aparentes de doença.

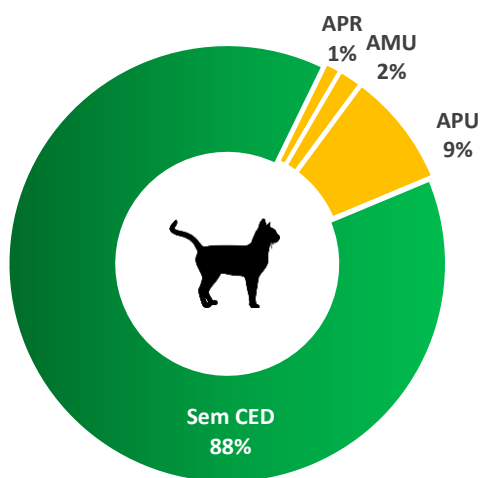
Relativamente às diferentes categorias observadas de sinais compatíveis com problemas de saúde e bem-estar, foram registadas mais frequentemente nos cães “dificuldades em caminhar”, “magro” e com “peladas”, enquanto nos gatos errantes as categorias mais observadas foram “magro” e “corrimentos” (figura 6).



**Figura 6** – Frequências absolutas de animais errantes (gatos e cães) com sinais compatíveis com problemas de saúde e bem-estar, nas diferentes tipologias de urbanização. Em cima, estão assinalados a amarelo os animais que apresentam sinais; em baixo, os números totais em cada categoria de sinais considerados (verde-claro/azul-claro – APR; verde/azul – AMU; verde-escuro/azul-escuro – APU).

### Sinais de esterilização (ou CED)

Para os gatos errantes, apresenta-se também o número de animais registados com sinais de esterilização, ou seja, animais que apresentam a extremidade da orelha esquerda cortada, indicando que o animal foi alvo de uma campanha de captura, esterilização e devolução (CED). Cerca de 88% dos gatos errantes observados não apresentam sinal de intervenção CED (figura 7). Nas áreas mais rurais (APR) foi registada a proporção mais baixa de gatos errantes com sinal de CED (1%). Na tipologia intermédia (AMU) foram detetados cerca de 2%, e a maior parte dos gatos registados com CED (9%) foi observada nas áreas mais urbanas (APU).



**Figura 7** – Frequência relativa (%) de gatos errantes, com e sem sinal de intervenção CED em relação ao total de gatos errantes observados. A amarelo estão representados os animais com sinal de CED nas diferentes tipologias de urbanização e a verde os animais registados sem CED.

### **B.1.2 Estimativa do número de animais errantes no território nacional**

A estimativa da população de cães e gatos errantes para a área total de estudo (Portugal continental) foi realizada com recurso aos métodos descritos nas diretivas da Sociedade Mundial para a Proteção dos Animais (*guidelines da World Society for the Protection of Animals*): estimativa por previsão com base em covariáveis (WSPA, 2007). A estimativa por previsão com base em covariáveis consiste: 1) no ajuste de modelos de regressão, com base nos resultados obtidos nas áreas de amostragem, para identificar os fatores (covariáveis) que determinam a presença e o número de animais errantes; e 2) na posterior utilização dos modelos resultantes para estimar ou prever a quantidade de animais que existem nas áreas onde não foi realizada a amostragem, tendo por base as suas características em relação aos fatores (covariáveis) determinados como relevantes na análise. Esta metodologia oferece vantagens em situações em que a área de estudo é muito extensa ou heterogénea. Além disso, esta metodologia, ao permitir a identificação das covariáveis que influenciam significativamente o número de animais errantes nas áreas amostrais, possibilita igualmente determinar os fatores subjacentes às dinâmicas destas populações e recomendar estratégias de gestão.

#### **B.1.2.1 Métodos**

Para cães e gatos investigou-se o efeito sobre a densidade de animais errantes (contagem de animais/Km<sup>2</sup>) de covariáveis indicativas da presença humana, de fatores sociais, do uso do solo, e do nível de recolha de animais errantes da espécie em causa pelos centros de recolha oficial. Os dados das covariáveis candidatas foram obtidos mediante fontes oficiais e extraídos para cada quadrícula com a utilização de programas de Sistemas de Informação Geográfica como o QGIS e ArcGIS (para mais detalhes ver tabela 6). Construíram-se modelos lineares generalizados (GLM) com distribuição de Poisson para investigar a relação das várias covariáveis com as densidades de cães e gatos errantes. Foram utilizados fatores de inflação da variância (VIF) para reduzir os problemas estatísticos resultantes da multicolinearidade (VIF <5).

**Tabela 6** – Variáveis extraídas para investigar o efeito de diversos fatores ambientais e sociais sobre a densidade de animais errantes através de modelos lineares generalizados (GLM).

| Variável                                                                                                   | Código            | Detalhes                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fonte                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rendimento bruto deduzido do IRS liquidado                                                                 | <b>IRS</b>        | Criação de um ponto central para cada quadrícula (1km x 1km), no qual foi extraído o valor correspondente da variável IRS para a área em apreço.                                                                                                                                                               | Instituto Nacional de Estatística (INE) – Censos 2021                                                              |
| Coeficiente de Gini do rendimento bruto declarado deduzido do IRS liquidado                                | <b>Gini</b>       | Criação de um ponto central para cada quadrícula (1km x 1km), no qual foi extraído o valor correspondente da variável Gini.                                                                                                                                                                                    | Instituto Nacional de Estatística (INE) – Censos 2021                                                              |
| Proporção da população residente com 15 e mais anos de idade sem nenhum nível de escolaridade completo (%) | <b>Escolar</b>    | Criação de um ponto central para cada quadrícula (1km x 1km), no qual foi extraído o valor correspondente da variável Escolar.                                                                                                                                                                                 | Instituto Nacional de Estatística (INE) – Censos 2021                                                              |
| Densidade Populacional                                                                                     | <b>DensPop</b>    | Criação de um ponto central para cada quadrícula (1km x 1km), no qual foi extraído o valor correspondente da variável DensPop. Total populacional/área para obtenção da densidade.                                                                                                                             | Instituto Nacional de Estatística (INE) – Censos 2021                                                              |
| Human Footprint Index                                                                                      | <b>HFI</b>        | Média para a quadrícula.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Socioeconomic Data and Applications Center (sedac) - [Venter <i>et al.</i> , Human Footprint, 2018 Release (2009)] |
| Esforço de amostragem                                                                                      | <b>EsforçoKm</b>  | Quilometragem percorrida por quadrícula (1km x 1km) durante a observação e contagem de animais errantes.                                                                                                                                                                                                       | OpenStreetMap Data in Layered GIS Format (2022)                                                                    |
| Agricultura e Pastagens                                                                                    | <b>AgriPastHA</b> | Área (hectares) correspondente à variável AgriPastHA abrangida pelas quadrículas (1km x 1km).                                                                                                                                                                                                                  | Direção Geral do Território, Cobertura e Uso do Solo (DGT, COS 2018)                                               |
| Territórios artificializados                                                                               | <b>ArtiHA</b>     | Área (hectares) correspondente à variável ArtiHA abrangida pelas quadrículas (1km x 1km).                                                                                                                                                                                                                      | Direção Geral do Território, Cobertura e Uso do Solo (DGT, COS 2018)                                               |
| Florestas e matos                                                                                          | <b>FlorMatHA</b>  | Área (hectares) correspondente à variável FlorMatHA abrangida pelas quadrículas (1km x 1km).                                                                                                                                                                                                                   | Direção Geral do Território, Cobertura e Uso do Solo (DGT, COS 2018)                                               |
| Agroflorestas                                                                                              | <b>AgroffHa</b>   | Área (hectares) correspondente à variável AgroffHA abrangida pelas quadrículas (1km x 1km).                                                                                                                                                                                                                    | Direção Geral do Território, Cobertura e Uso do Solo (DGT, COS 2018)                                               |
| Número de cães e gatos recolhidos pelos Centros de Recolha Oficial (CROs)                                  | <b>Nrecolha</b>   | Criação de um ponto central para cada quadrícula (1km x 1km), no qual foi extraído o valor correspondente da variável Nrecolha. Foram utilizados os valores de cães e gatos recolhidos pelos CROs no ano de 2022.                                                                                              | Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)                                                        |
| Grau de Urbanização                                                                                        | <b>TIPAU</b>      | Criação de um ponto central para cada quadrícula (1km x 1km), no qual foi extraído o valor correspondente da variável TIPAU. O grau de urbanização tem por base três categorias: I – Áreas predominantemente urbanas (APU); II – Áreas medianamente urbanas (AMU); III – Áreas predominantemente rurais (APR). | Secção Permanente de Coordenação Estatística do Conselho Superior de Estatística, 2014.                            |

Para seleccionar o melhor modelo para cada espécie foi utilizado o critério de informação de Akaike (AIC), em que o modelo seleccionado, o mais parcimonioso, tinha o menor AIC (Burnham & Anderson, 2004). A sobredispersão dos dados dos modelos mais parcimoniosos para cães e gatos foi avaliada pela inspeção visual dos gráficos de valores residuais vs valores ajustados. A função

'pR2' do pacote 'pscl' foi utilizada para estimar os valores de pseudo  $R^2$  de McFadden para cada modelo, permitindo estimar a proporção de variância na variável dependente que é explicada pelas variáveis independentes (Jackman, 2020).

Para a estimativa dos números de cães e de gatos errantes no território de Portugal continental, foram extrapoladas as densidades de ambas as espécies para o restante território, com base nos modelos mais parcimoniosos, obtidos a partir dos dados de amostragem. O índice de pegada humana (Human Footprint Index – HFI) pode atribuir valores elevados a quadrículas sem presença humana, levando potencialmente a uma sobrestimação das densidades de animais errantes. De forma a evitar esse viés, e partindo do pressuposto de que a presença dos animais errantes está tipicamente associada à presença humana, selecionaram-se para extrapolação as quadrículas que se sobrepõem total ou parcialmente a áreas habitadas, onde a presença de pessoas é certa. Para tal, foram usadas as seguintes classes da Carta de Uso e Ocupação do Solo: i) Tecido edificado contínuo predominantemente vertical ii) Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal iii) Tecido edificado descontínuo iv) Tecido edificado descontínuo esperso v) Instalações agrícolas vi) Áreas em construção (entretanto concluídas) e vii) Parques de campismo. A função 'predict' (R Core Team, 2023) foi depois utilizada para gerar dados de densidades para as quadrículas selecionadas. Os dados das predições para cada modelo foram exportados para Excel para posterior análise e representação gráfica (figura 10), utilizando programas de Sistemas de Informação Geográfica como o QGIS (QGIS.org, 2023) e ArcGIS (ESRI, 2023). O número estimado de cães e de gatos errantes para o território continental foi calculado com base na soma do número de cães e gatos estimados em cada quadrícula, obtido a partir da densidade estimada e da área da quadrícula. Todos os procedimentos estatísticos foram realizados usando o software R 4.0.3 (R Core Team, 2013).

### **B.1.2.2 Resultados**

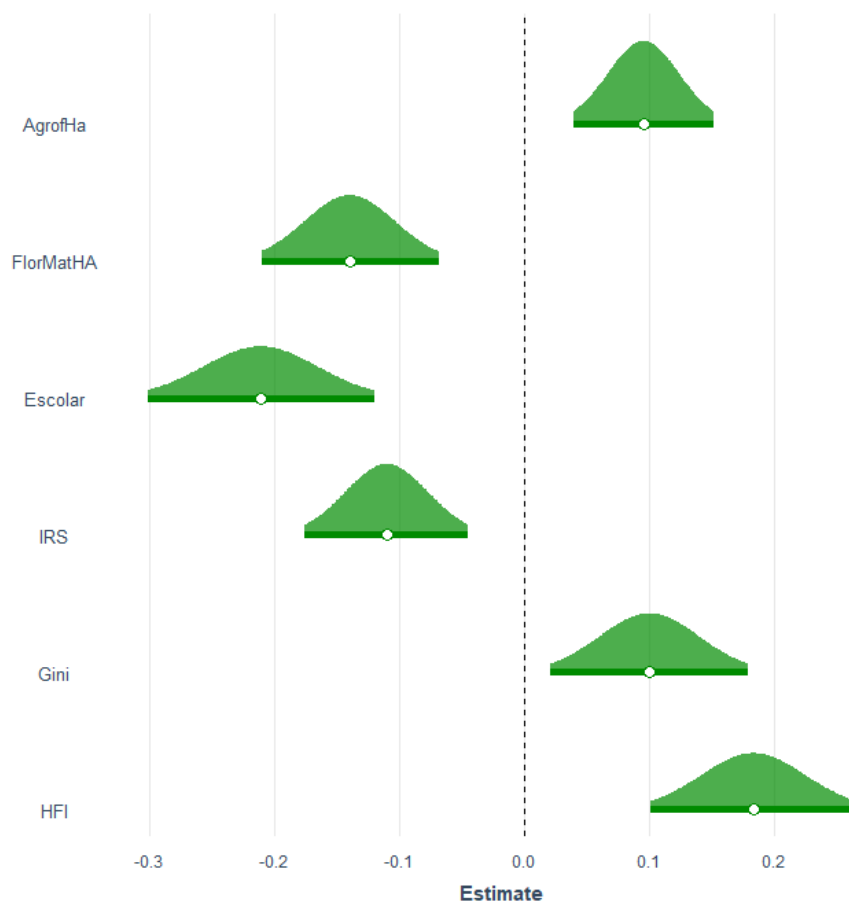
#### **Modelo linear generalizado para a densidade de gatos errantes**

Na construção do modelo para a densidade de gatos foram excluídas as variáveis 'ArtiHA' e 'TIPAU' ( $VIF > 5$ ), devido a efeitos de multicolinearidade. Partindo do modelo candidato com as variáveis 'Nrecolha', 'AgrofHa', 'FlorMatHA', 'Escolar', 'DensPop', 'IRS', 'Gini', 'HFI', o

modelo mais parcimonioso obtido foi o modelo que inclui as covariáveis ‘AgrofHa’, ‘FlorMatHA’, ‘Escolar’, ‘IRS’, ‘Gini’, ‘HFI’ (tabela 7, figura 8).

**Tabela 7** – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística para o modelo mais parcimonioso da densidade de gatos errantes.

| GATOS       | Estimate | Std.<br>error | z-Value | p-Value |     |
|-------------|----------|---------------|---------|---------|-----|
| (Intercept) | 2,310    | 0,371         | 6,216   | p<0,001 | *** |
| AgrofHa     | 0,012    | 0,003         | 3,327   | p<0,001 | *** |
| FlorMatHA   | -0,007   | 0,002         | -3,851  | p<0,001 | *** |
| Escolar     | -0,060   | 0,013         | -4,560  | p<0,001 | *** |
| IRS         | 0,000    | 0,000         | -3,291  | p<0,001 | *** |
| Gini        | 0,020    | 0,008         | 2,491   | p<0,05  | *   |
| HFI         | 0,014    | 0,003         | 4,353   | p<0,001 | *** |



**Figura 8** – Coeficientes e intervalos de confiança a 95% das variáveis explicativas para a densidade de gatos errantes nas quadrículas de amostragem.

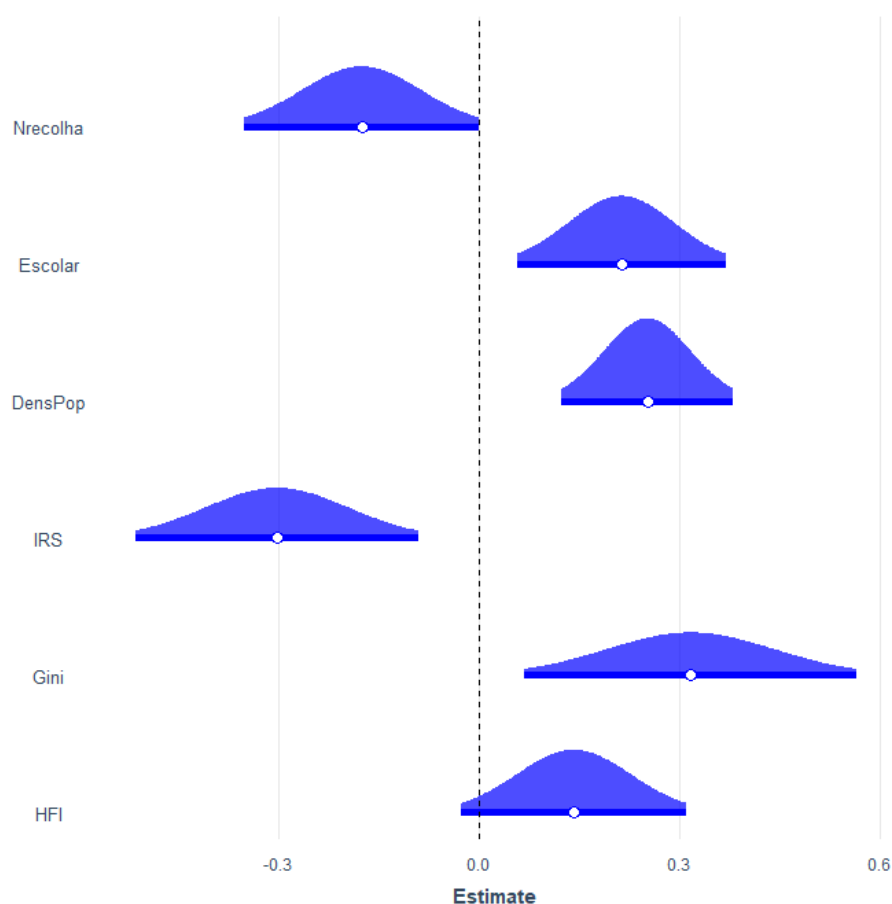
No caso dos gatos errantes, uma maior área agroflorestal (AgroHA), bem como maiores índices de desigualdade social (coeficiente de GINI) e de pegada humana (HFI) estão associados a um maior número de gatos errantes observados. Por outro lado, uma maior área de florestas e matos (FlorMatHA), maior proporção de pessoas com escolaridade, níveis mais elevados de rendimento nas famílias (IRS) estão associados a um menor número de gatos observados (figura 8).

### Modelo linear generalizado para a densidade de cães errantes

Na construção do modelo para a densidade de cães foram excluídas as variáveis ‘ArtiHA’ e ‘TIPAU’ ( $VIF > 5$ ), devido a efeitos de multicolinearidade. Partindo do modelo candidato com as variáveis ‘Nrecolha’, ‘AgrofHa’, ‘FlorMatHA’, ‘Escolar’, ‘DensPop’, ‘IRS’, ‘Gini’, ‘HFI’, o modelo mais parcimonioso obtido foi o modelo que inclui as covariáveis ‘Nrecolha’, ‘Escolar’, ‘DensPop’, ‘IRS’, ‘Gini’ e ‘HFI’ (tabela 8, figura 9).

**Tabela 8** – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística para o modelo mais parcimonioso da densidade de cães errantes.

| CÃES            | Estimate      | Std.<br>error | z-Value       | p-Value               |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|
| (Intercept)     | -1,600        | 1,040         | -1,540        | 0,124                 |
| <b>Nrecolha</b> | <b>-0,001</b> | <b>0,000</b>  | <b>-1,960</b> | <b>p&lt;0,05</b> *    |
| <b>Escolar</b>  | <b>0,061</b>  | <b>0,023</b>  | <b>2,660</b>  | <b>p&lt;0,01</b> **   |
| <b>DensPop</b>  | <b>0,001</b>  | <b>0,000</b>  | <b>3,840</b>  | <b>p&lt;0,001</b> *** |
| <b>IRS</b>      | <b>-0,001</b> | <b>0,000</b>  | <b>-2,810</b> | <b>p&lt;0,01</b> **   |
| <b>Gini</b>     | <b>0,064</b>  | <b>0,026</b>  | <b>2,490</b>  | <b>p&lt;0,05</b> *    |
| HFI             | 0,011         | 0,007         | 1,640         | 0,101                 |



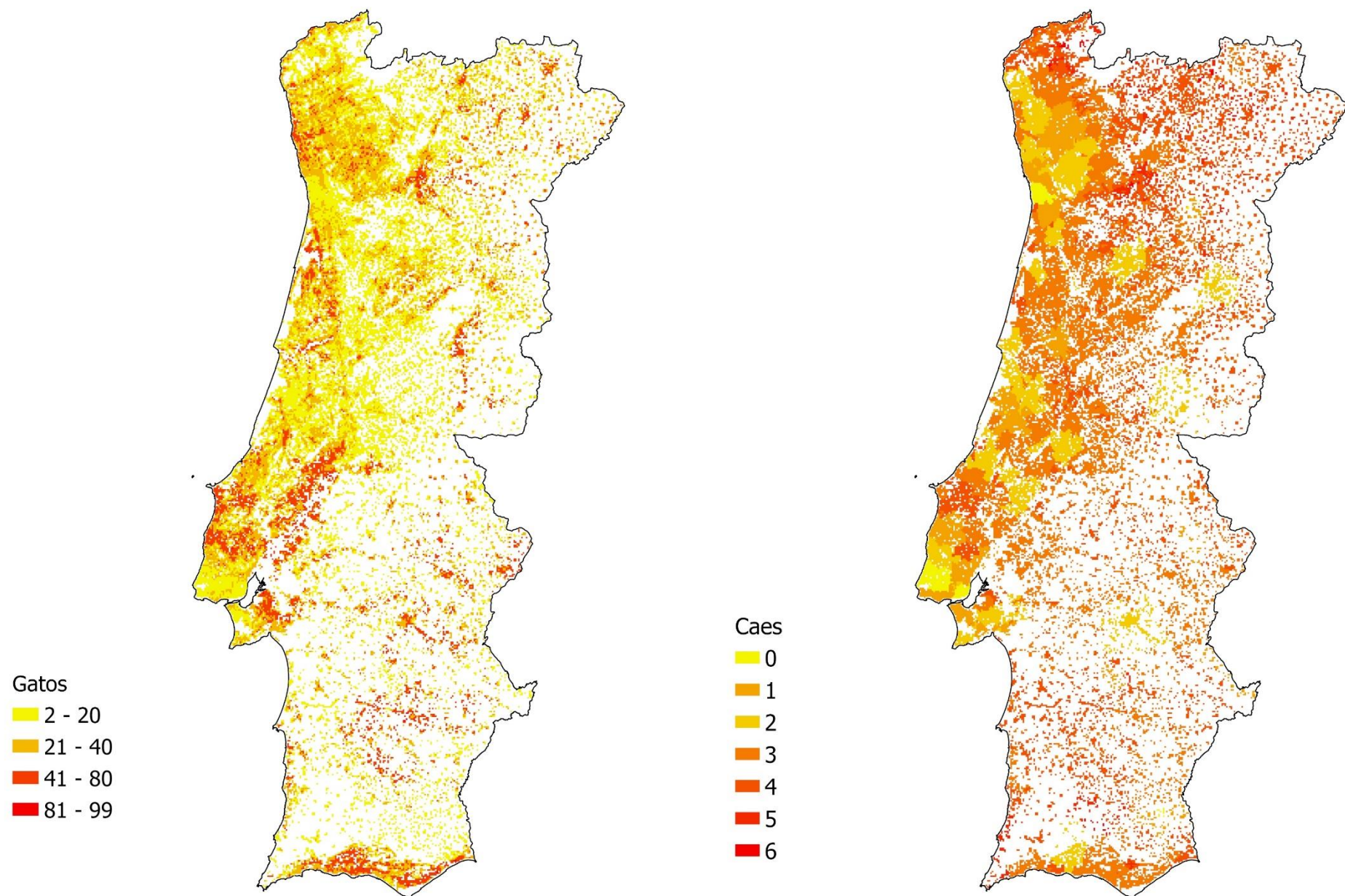
**Figura 9** – Coeficientes e intervalos de confiança a 95% das variáveis explicativas para a densidade de cães errantes nas quadrículas de amostragem.

No caso dos cães errantes, maior proporção de pessoas com escolaridade, bem como maior densidade populacional humana e índices mais elevados de desigualdade (coeficiente de GINI) estão associados a um maior número de cães observados. Por outro lado, números mais elevados de animais recolhidos nos CRO's (Nrecolha) e níveis mais elevados de rendimento das famílias (IRS) estão associados a um menor número de cães observados (figura 9).

### **Extrapolação com base em covariáveis**

Os dados obtidos da extrapolção, com base nos modelos lineares generalizados mais parcimoniosos construídos a partir dos dados amostrais, permitiram estimar para as áreas com presença humana em Portugal continental, densidades de gatos errantes entre os 2 e os 99 gatos/Km<sup>2</sup> e densidades de cães errantes que variam entre os 0 e 6 cães/km<sup>2</sup> (figura 10). Com base nesses resultados foram calculadas estimativas da população de animais errantes nas áreas humanizadas do território continental. As áreas humanizadas consideradas para extrapolção correspondem a cerca de 39% do território total de Portugal continental e as estimativas calculadas foram de **830.541 (oitocentos e trinta mil, quinhentos e quarenta e um) gatos (IC95% = 727.082 - 934.008)** e **101.015 (cento e um mil, e quinze) cães (IC95% = 67.045 - 135.504)**.

Embora os modelos lineares generalizados ofereçam informações preditivas valiosas, é importante mencionar as limitações associadas à extrapolção além do intervalo dos dados observados. As previsões extrapoladas devem ser interpretadas com cautela devido à incerteza no comportamento dos modelos fora do intervalo dos dados observados. Adicionalmente, dentro da definição de animais errantes deste projeto, diferentes animais terão diferentes probabilidades de deteção. Por exemplo, cães com detentor aos quais é permitido o acesso não supervisionado ao exterior durante alguns períodos do dia terão diferentes probabilidades de deteção durante as contagens quando comparados a cães assilvestrados que permanecem todo o dia em áreas do domínio público. Finalmente, esta metodologia apenas permite a estimativa dos números de animais errantes nas áreas humanizadas, tipicamente associadas a maiores densidades de cães e gatos. Para estimativas de densidades de cães e gatos errantes em áreas não-humanizadas é necessária a aplicação de métodos alternativos (secção B.1.3).



**Figura 10** – Estimativas de densidades (indivíduos/Km<sup>2</sup>) de gatos (esquerda) e cães (direita) errantes para as áreas com presença humana em Portugal continental, calculadas com base em predições utilizando os modelos construídos a partir dos dados amostrais por contagem direta.

### **B.1.3 Observação direta através de armadilhagem fotográfica**

Nos contextos mais rurais e naturais, a ocorrência de animais errantes é mais difícil de detetar. Por este motivo, e especificamente para estes ambientes, a equipa do projeto reuniu informação decorrente de várias campanhas de armadilhagem fotográfica que têm sido implementadas recentemente. Esta metodologia permitiu registar com eficácia, de uma forma não invasiva, a ocorrência de animais domésticos e silvestres, pois as máquinas encontram-se ativas e funcionais 24 horas por dia, ao longo de um extenso período de amostragem. Deste modo, foi possível a recolha e compilação de informação referente à deteção de cães e gatos em câmaras de armadilhagem fotográfica recorrendo a outros projetos da Universidade de Aveiro, do ICNF e de outras instituições.

#### **B.1.3.1 Métodos**

A análise de dados de amostragem por armadilhagem fotográfica foi utilizada para detetar a ocorrência de cães e gatos em zonas naturais ou pouco urbanizadas. Para este efeito foram compilados e analisados os dados obtidos de câmaras de outros projetos em curso (e.g. Carvalho *et al.*, 2022; Negrões *et al.*, 2022b; Torres *et al.*, 2022) amplamente distribuídos pelo território continental (figura 11). Dentre estes, para o cálculo das densidades de animais errantes foram utilizados dados de 16 áreas de amostragem com 25 câmaras fotográficas cada, com marcações de forma a permitir a aplicação do método “*Random Encounter Model*” para estimativas das densidades (Palencia *et al.*, 2021; Rowcliffe *et al.*, 2008). Das imagens fotográficas obtidas nestas 16 áreas foram recolhidas as observações de cães e de gatos, bem como um conjunto de dados necessário, segundo este método, para o cálculo das estimativas de densidade das suas populações. Foram consideradas para as contagens todas as fotografias de gatos, em que nenhuma das quais se registou a presença de humanos ou gado. No caso dos cães, foram registados vários animais na presença de humanos e gado, tendo sido esses registos excluídos da análise por não se incluírem na definição de cão errante considerada neste estudo (não confinado e sem supervisão de um detentor).



**Figura 11** – Distribuição das câmaras de armadilhagem fotográfica de outros projetos (Carvalho *et al.*, 2022; Negrões *et al.*, 2022b; Torres *et al.*, 2022) em >35 áreas de amostragem, cujos dados de 16 foram usados para cálculo das ocorrências e densidades de cães e gatos errantes.

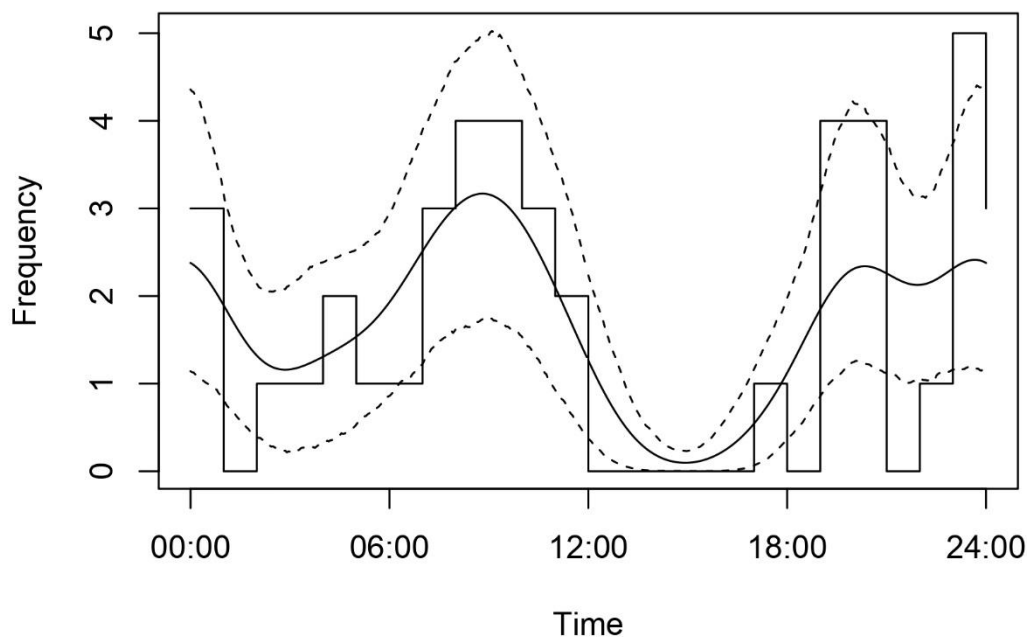
### B.1.3.2 Resultados

Analisaram-se os dados de armadilhagem fotográfica recolhidos anteriormente no âmbito do “Plano Estratégico e de Ação do Javali em Portugal”, em 16 áreas distintas (*e.g.* Carvalho *et al.*, 2022; Torres *et al.*, 2022), tendo sido triadas as imagens onde foram registados cães e gatos. Após comparação dos vários métodos disponíveis para estimativa de densidades de mamíferos terrestres com base em dados de armadilhagem fotográfica, tendo em conta a eficácia, rigor e aplicabilidade com os dados existentes, foi escolhido o método *Random Encounter Model* – *REM* (Palencia *et al.*, 2021; Rowcliffe *et al.*, 2008) para a estimativa de densidades de cães e gatos errantes.

No caso dos gatos, dentre as 16 áreas distintas, foram obtidas observações suficientes para a aplicação do método *REM* para cálculo das densidades [mínimo de dez observações (Rowcliffe *et al.*, 2008)] em três áreas (Mértola, Aveiro e Arrábida). A tabela seguinte resume os resultados das estimativas de densidades de gatos errantes para as áreas de estudo:

**Tabela 9** – Estimativas das densidades de gatos errantes em áreas naturais através do método *REM*, com base em contagens diretas através de armadilhagem fotográfica.

| Área     | Número de sequências (eventos) analisadas | Esforço em dias | Densidade (ind/Km <sup>2</sup> ) | Erro padrão |
|----------|-------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------|
| Arrábida | 35                                        | 940             | 0,86                             | 0,60        |
| Aveiro   | 31                                        | 977             | 0,34                             | 0,18        |
| Mértola  | 49                                        | 2234            | 0,21                             | 0,10        |



**Figura 12** – Gráfico de atividade de gatos errantes em áreas naturais, calculado com base em contagens diretas por armadilhagem fotográfica, usando a metodologia *REM* (package *REM*, Palencia *et al.* 2023).

No caso dos cães, dentre as 16 áreas distintas, foram obtidas observações suficientes para a aplicação do método *REM* em oito dessas áreas (Alcoutim, Aveiro, Castelo Melhor, Castreja, Mértola, Penela, Porca de Murça e Vila Nova de Paiva). A tabela seguinte resume os resultados das estimativas de densidades de cães errantes para as áreas de estudo:

**Tabela 10** – Estimativas das densidades de cães errantes em áreas naturais através do método *REM*, com base em contagens diretas através de armadilhagem fotográfica.

| Área               | Número de sequências (eventos) analisadas | Esforço em dias | Densidade (ind/Km <sup>2</sup> ) | Erro Padrão |
|--------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------|
| Alcoutim           | 13                                        | 1003            | 0,14                             | 0,07        |
| Aveiro             | 19                                        | 977             | 1,11                             | 0,67        |
| Castelo Melhor     | 18                                        | 1443            | 0,14                             | 0,08        |
| Castreja           | 45                                        | 1034            | 1,13                             | 0,73        |
| Mértola            | 16                                        | 2234            | 0,08                             | 0,06        |
| Penela             | 14                                        | 1123            | 0,06                             | 0,03        |
| Porca de Murça     | 56                                        | 1445            | 0,40                             | 0,15        |
| Vila Nova de Paiva | 64                                        | 1180            | 1,24                             | 0,93        |

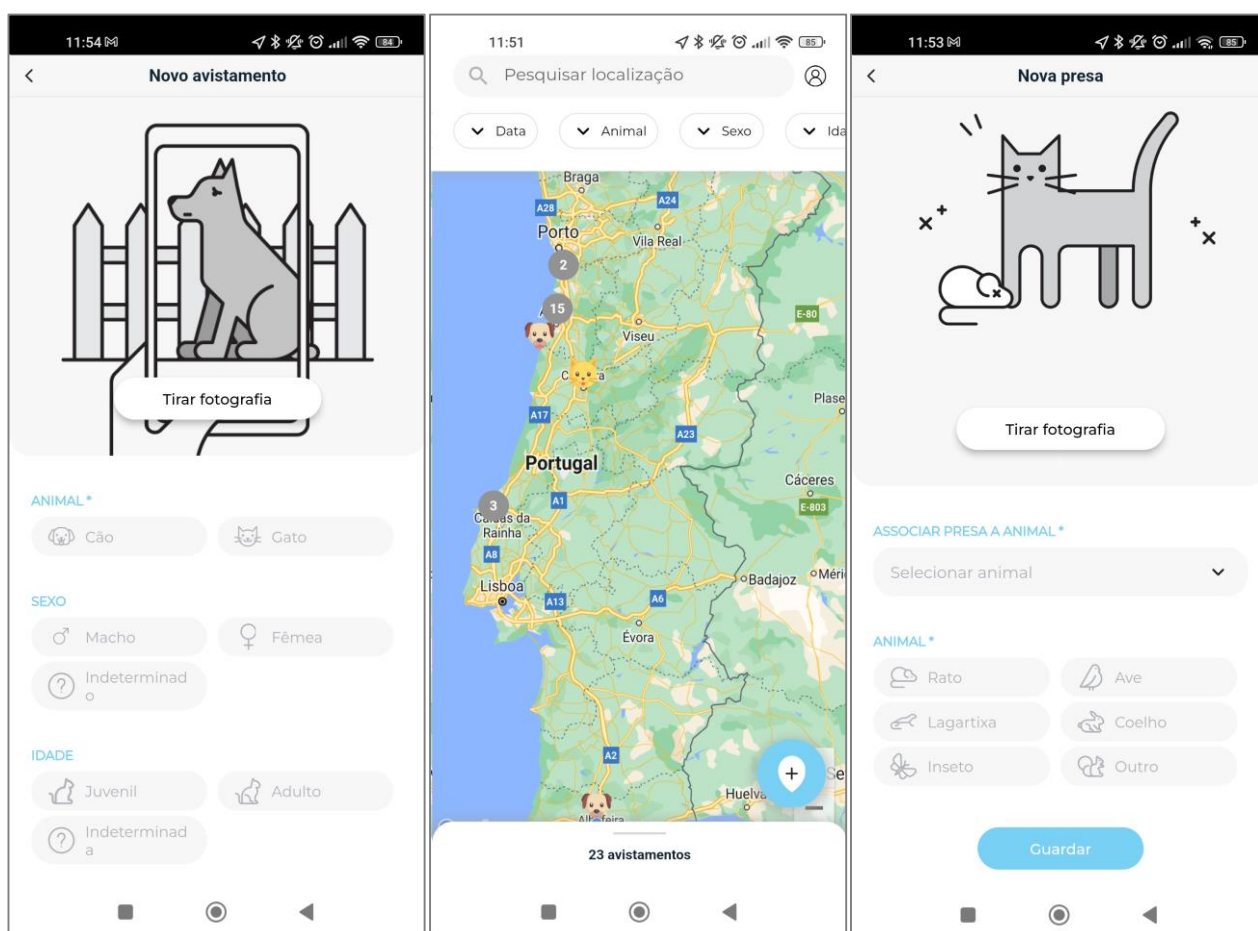
### **Densidades de cães e gatos errantes em áreas naturais de Portugal continental.**

Das 16 áreas amostradas foram obtidos dados para análise em 14 áreas, 13 das quais registaram a ocorrência de cães, e oito das quais registaram ocorrência de gatos. Foram obtidos eventos suficientes ( $n > 9$ ) para o cálculo de densidades usando *REM* em três áreas para gatos e oito áreas para cães. A densidade calculada para os gatos variou entre 0,21 e 0,86 indivíduos/Km<sup>2</sup> nas três áreas onde foi possível o cálculo de densidades, não tendo sido registada a ocorrência de gatos em seis áreas, e tendo sido registada a ocorrência em cinco áreas mas com um número de eventos inferior a dez. A densidade de cães variou entre 0,06 e 1,24 indivíduos/Km<sup>2</sup> nas oito áreas onde foi possível o cálculo de densidades, não tendo sido registada a ocorrência de cães numa área, e tendo sido registada a ocorrência em cinco áreas mas com um número de eventos inferior a dez.

O método *REM* é um dos métodos não invasivos mais utilizados para estimar a densidade de animais silvestres não marcados, ou cujo reconhecimento individual não é possível. As estimativas obtidas são comparáveis a outros métodos de estimativa de densidade, como por exemplo, o *Distance Sampling* (Palencia et al., 2022). Apesar da robustez do método de cálculo de densidades, os resultados devem ser interpretados com precaução dadas as limitações da amostragem, que resultou num baixo número de registos fotográficos.

## B.2 Aplicação de ciência cidadã ERRANTES.pt

A aplicação ERRANTES.pt, desenvolvida pela Universidade de Aveiro em colaboração com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), possibilita a participação ativa da população portuguesa no estudo da problemática dos animais errantes. Esta aplicação permite que cada utilizador registe os seus dados e os dados do(s) seu(s) animal(animais) de estimação, bem como avistamentos de animais que circulam livremente, ou de presas capturadas por animais com ou sem detentor. A aplicação permite ainda o registo fotográfico do animal de estimação, animal errante ou presa, bem como a sua georreferenciação, sexo, sinais distintivos, sinais de doença ou lesão, sinais que indiquem que tem detentor ou que é esterilizado. A aplicação contempla também a partilha de notificações e mensagens que permitem, por exemplo, encaminhar avistamentos de animais perdidos para os seus detentores ou para as instituições responsáveis (SIAC), bem como para a disseminação de inquéritos ou campanhas de sensibilização. A versão final da aplicação ERRANTES.pt encontra-se já disponível nas respetivas plataformas online (na *Google Play Store* para versões Android, e na *App Store* para versões iOS).



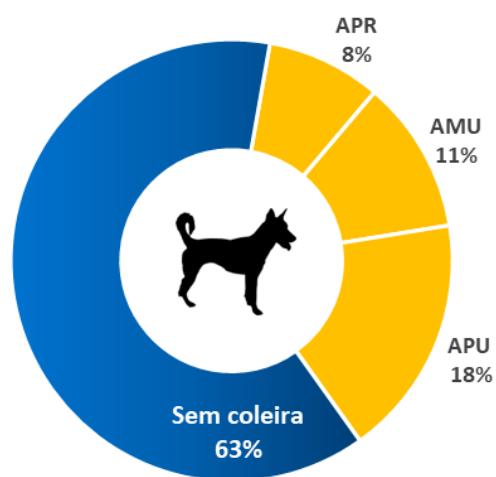
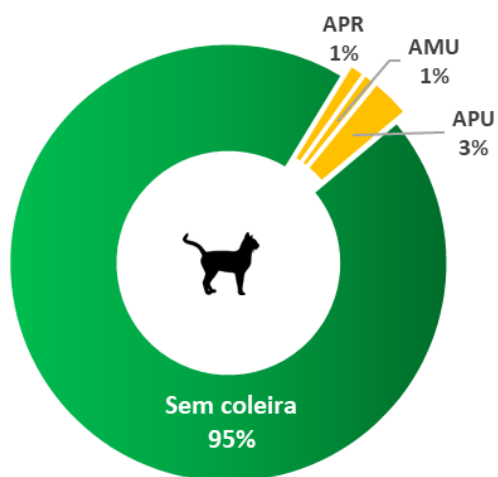
**Figura 13** – Aplicação de ciência cidadã ERRANTES.pt (da esquerda para a direita): formulário para registo de um avistamento de animal errante, mapa de georreferenciação de avistamentos, formulário para registo de uma presa.

### **B.3 Determinação da origem dos animais errantes**

A determinação da origem dos animais errantes é difícil, mas constitui informação crucial para a identificação de populações fonte. Foi proposta inicialmente a realização de entrevistas porta-a-porta, munidos das imagens de cada um dos animais errantes registados em cada área de amostragem, com o objetivo de identificar os possíveis detentores e assim poder entrevistá-los para se avaliar o conhecimento, o comportamento e as motivações/barreiras em relação aos melhores cuidados com animais. No entanto, a amostragem durante a fase piloto e nas duas primeiras áreas (Faro-Olhão e Sines) permitiu concluir que não é viável identificar os possíveis detentores dos animais com um esforço compatível com o enquadramento temporal do projeto. Assim sendo, a determinação da origem dos animais errantes identificados ficou dependente da possibilidade de identificar cães e gatos com sinais de detentor (coleiras, coleiras desparasitantes, etc.), e da determinação, em cada área de amostragem, da percentagem de animais com sinais de detentor, de forma a perceber qual a contribuição destes animais para a problemática dos animais errantes e definir estratégias de intervenção adequadas. De forma a colmatar estas dificuldades e complementar esta informação, foram introduzidas questões específicas no inquérito de atitudes e perceções com o objetivo de estimar a percentagem de detentores que permite que os animais deambulem livremente, bem como a fase do dia e a duração dos períodos em que permitem o acesso dos seus animais ao exterior. As frequências relativas de animais com sinais de detentor identificados nas contagens diretas são apresentadas nesta secção. Os dados sobre a percentagem de detentores que permite o acesso não supervisionado dos seus animais ao exterior encontram-se na secção sobre as práticas de detenção responsável (atividade C).

#### **Número de animais com sinais de detentor nas contagens diretas**

Cerca de 95% dos gatos errantes registados foram observados sem qualquer tipo de coleira, enquanto em 63% das observações registadas os cães não possuíam coleira. Em ambos os casos, os indícios de que o animal possui detentor foram mais frequentes nas áreas mais urbanizadas (APU). Nestas áreas, foram registados 18% dos cães errantes com sinais de detenção e nos gatos este valor corresponde a cerca de 3% dos registos. Nas AMU observou-se um decréscimo do número de cães errantes com sinais de detenção (11%), bem como nas APR (8%). Nos gatos errantes, a variação entre áreas não foi tão evidente, sendo que nas áreas APU e AMU o valor foi semelhante, 1% das observações de gatos errantes com coleira (figura 14).



**Figura 14** – Frequência relativa (%) de animais errantes (gatos e cães) com coleira (amarelo) e sem coleira (verde/azul) em relação ao total de animais registrados. Os animais com sinais de detentor estão representados para cada tipologia urbana.

### **Atividade C – Determinação dos aspetos psicométricos relacionados com os animais errantes e sua gestão**

As atitudes da sociedade em relação às práticas de detenção de animais de companhia influenciam a prevalência (*e.g.*, oportunidades de reprodução indesejada, fugas, etc.) e os impactos (*e.g.*, predação de fauna) de animais errantes. Além disso, as percepções e atitudes da sociedade em relação aos animais errantes influenciam o sucesso das medidas de gestão, que devem ser formuladas conforme as normas sociais vigentes e com respeito pelos valores morais da sociedade em relação à forma como os animais são tratados. Assim, o estudo das percepções e atitudes em relação aos animais errantes é essencial para a identificação de problemas, para a formulação de campanhas de sensibilização dirigidas e para a seleção de medidas de gestão consensuais e eficazes. A atividade C teve como objetivo determinar os aspetos psicométricos relacionados com os animais errantes com a finalidade de compreender não só o perfil dos detentores e seus condicionantes relativos ao cuidado dos próprios animais, mas também as percepções de toda a sociedade em relação aos animais errantes e a possíveis métodos de intervenção. Para isso foram realizados questionários *on-line*.

Com os questionários pretendeu-se determinar, com maior detalhe, as seguintes variáveis psicométricas:

- a) Percepções, atitudes e tolerância em relação à ocorrência de animais errantes;
- b) Conhecimento sobre detenção responsável e bem-estar de animais de companhia;
- c) Conhecimento sobre a ocorrência de animais errantes e percepções sobre os seus impactos;
- d) Comportamentos de cuidado de animais de companhia domésticos e/ou errantes;
- e) Normas sociais;
- f) Motivações e barreiras a comportamentos de melhores cuidados dos próprios animais de companhia;
- g) Motivações e barreiras a comportamentos de cuidado a animais errantes;
- h) Percepções e atitudes em relação a diferentes formas de gestão da problemática dos animais errantes (captura para remoção, captura para adoção, programas de captura-esterilização, devolução, etc.);
- i) Indicadores de detenção responsável, nomeadamente a esterilização, desparasitação, identificação e vacinação obrigatória.

A análise destas variáveis permitiu não só caracterizar diferentes atores (detentores, não detentores que cuidam ou não de animais errantes) mas também avaliar os níveis de detenção responsável e identificar métodos de intervenção com maior aceitação e potenciais pontos de conflito (Manfredo *et al.*, 2003; Vaske, 2018; Vaske *et al.*, 2010). Existem vários exemplos de inquéritos em vários países focando diferentes problemáticas associadas aos animais errantes, tais como os impactos na biodiversidade ou na saúde pública. No entanto, o surgimento de estudos sobre a perceção e as atitudes de pessoas em relação aos animais errantes em países europeus é recente. Alguns exemplos podem ser encontrados em inquéritos sobre práticas de detenção e formas de gestão de cães errantes em Itália, na Bulgária e na Ucrânia (Smith *et al.*, 2022), ou sobre as atitudes sociais relativamente a diferentes cenários de gestão de populações de gatos errantes (De Ruyver *et al.*, 2021). Considerando as diferenças ao nível dos fatores que contribuem para o crescimento das populações de cães e gatos errantes, bem como as diferenças entre os impactos das populações de cada espécie, foram formulados inquéritos de atitudes e perceções independentes, um para cada espécie (cão e gato). Para permitir posteriores análises comparativas, sempre que possível, foram replicadas as questões de outros inquéritos, nomeadamente os efetuados em países europeus (*e.g.* De Ruyver *et al.*, 2021; Kuhne, 2019; Smith *et al.*, 2022).

## **Métodos**

A primeira versão dos inquéritos foi pilotada e revista pela equipa do projeto para deteção de erros, omissões e perguntas ambíguas. Após a primeira correção, a segunda iteração de cada inquérito foi pilotada uma segunda vez e revista por um investigador experiente na área do bem-estar animal e estudos da relação homem-animal através de metodologias das ciências sociais. Finalmente, os inquéritos foram submetidos ao Departamento de Bem-Estar dos Animais de Companhia do ICNF para revisão final, tendo sido aprovados para divulgação. A determinação do tamanho da amostra para um nível de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ) e uma margem de erro de  $\pm 5\%$  ( $E = 0,05$ ) resultou na estimativa de um requisito mínimo de 384 respostas para cada inquérito. Ou seja, com uma amostra igual ou superior a 384 respostas, é possível ter 95% de confiança de que as proporções reais na população de residentes em Portugal se situam a  $\pm 5\%$  das estimativas. Os inquéritos de atitudes e perceções sobre a detenção responsável e a gestão de animais errantes foram publicados nas páginas oficiais do ICNF e seguidamente na da Universidade de Aveiro no dia 20 de maio de 2023. De forma a tentar minimizar o viés de amostragem, foi feita uma promoção paga dos

inquéritos através da rede social [www.facebook.com](http://www.facebook.com), dirigida a utilizadores em Portugal com mais de 18 anos de idade. Não é possível determinar com rigor o número de utilizadores que teve acesso ao inquérito, mas as estimativas fornecidas pelo serviço utilizado indicam um alcance de cerca de 60.832 utilizadores à data da análise, tendo a hiperligação do inquérito sido acedida por 6686 pessoas. As respostas parciais ao inquérito foram excluídas, tendo sido apenas consideradas para análise respostas em que foi feita a submissão final. Foram consideradas todas as respostas de residentes em Portugal com mais de 18 anos. As submissões foram verificadas para duplicação, não tendo sido detetadas submissões duplicadas. A análise descritiva das respostas aos inquéritos foi realizada com recurso ao Microsoft Excel. Uma vez que várias questões permitiam múltiplas respostas, a soma das percentagens parciais de cada resposta pode não corresponder a 100%. As características sociodemográficas da amostra podem ser encontradas na tabela 11. As análises inferenciais para determinar os fatores que influenciam as práticas de detenção responsável foram realizadas utilizando o software R versão 4.0.3 (R Core Team, 2023), com  $\alpha = 0,05$ . A construção dos modelos seguiu três passos: a) construção de modelos de regressão ordinal (Christensen, 2022) com fatores candidatos determinados com base na sua relevância; b) seleção de modelos passo a passo com base no *likelihood ratio test* usando a função `drop1`; e c) verificação dos pressupostos dos modelos (Jay, 2019; Schlegel & Steenbergen, 2020). Os resultados são apresentados com *odds ratio* (razões de chances), valores de *p* e intervalos de confiança de 95% (OR, *p*-value, 95% CI).

**Tabela 11** – Características sociodemográficas da amostra para os inquéritos sobre cães, seguidas de gatos.

| Caracterização da amostra – inquérito cães |                      |             |      |                                       |                                                                                                   |         |
|--------------------------------------------|----------------------|-------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Residência                                 | Portugal             | 607         | 99%  | Habitantes na residência              | 1                                                                                                 | 89 15%  |
|                                            | Outra*               | 3           | 0,5% |                                       | 2                                                                                                 | 236 39% |
|                                            | Sem resposta*        | 4           | 0,7% |                                       | 3                                                                                                 | 153 25% |
| Nacionalidade                              | Portuguesa           | 594         | 98%  |                                       | 4                                                                                                 | 95 16%  |
|                                            | Outra                | 9           | 1,5% |                                       | 5                                                                                                 | 19 3%   |
|                                            | Sem resposta         | 11          | 2%   |                                       | >5                                                                                                | 1 0,2%  |
| Idade                                      | 18_a_24              | 55          | 9%   | Sem resposta                          | 14                                                                                                | 2%      |
|                                            | 25_a_34              | 104         | 17%  | 0                                     | 473 78%                                                                                           |         |
|                                            | 35_a_44              | 124         | 20%  | 1                                     | 73 12%                                                                                            |         |
|                                            | 45_a_54              | 147         | 24%  | 2                                     | 22 4%                                                                                             |         |
|                                            | 55_a_64              | 128         | 21%  | 3                                     | 5 0,8%                                                                                            |         |
|                                            | 65_a_74              | 45          | 7%   | 4                                     | 0 0,0%                                                                                            |         |
|                                            | 75_ou_mais           | 3           | 0,5% | 5                                     | 0 0,0%                                                                                            |         |
|                                            | Sem resposta         | 1           | 0,2% | >5                                    | 0 0,0%                                                                                            |         |
| Género                                     | Feminino             | 481         | 79%  | Sem resposta                          | 34                                                                                                | 6%      |
|                                            | Masculino            | 111         | 18%  | Lisboa                                | 141 23%                                                                                           |         |
|                                            | Outro                | 1           | 0,2% | Aveiro                                | 128 21%                                                                                           |         |
|                                            | Sem resposta         | 14          | 2%   | Porto                                 | 63 10%                                                                                            |         |
| Ocupação                                   | Trabalhador no ativo | 422         | 70%  | Setúbal                               | 60 10%                                                                                            |         |
|                                            | Estudante            | 67          | 11%  | Leiria                                | 32 5%                                                                                             |         |
|                                            | Reformado            | 55          | 9%   | Coimbra                               | 31 5%                                                                                             |         |
|                                            | Desempregado         | 30          | 5%   | Santarém                              | 25 4%                                                                                             |         |
|                                            | Tarefas domésticas   | 12          | 2%   | Beja                                  | 20 3%                                                                                             |         |
|                                            | Em busca de emprego  | 11          | 2%   | Faro                                  | 18 3%                                                                                             |         |
|                                            | Outro                | 4           | 0,7% | Castelo Branco                        | 15 2%                                                                                             |         |
|                                            | Sem resposta         | 6           | 1,0% | Braga                                 | 14 2%                                                                                             |         |
| Escolaridade                               | Ensino Superior      | 446         | 73%  | Évora                                 | 9 1,5%                                                                                            |         |
|                                            | Ensino Secundário    | 138         | 23%  | Guarda                                | 9 1,5%                                                                                            |         |
|                                            | Ensino Básico        | 15          | 2%   | Viana do Castelo                      | 9 1,5%                                                                                            |         |
|                                            | Sem resposta         | 8           | 1,3% | Vila Real                             | 9 1,5%                                                                                            |         |
|                                            | Estado civil         | Solteiro(a) | 210  | 35%                                   | Viseu                                                                                             | 9 1,5%  |
| Casado(a)                                  |                      | 189         | 31%  | Braganca                              | 5 0,8%                                                                                            |         |
| Em coabitação                              |                      | 99          | 16%  | Portalegre                            | 5 0,8%                                                                                            |         |
| Divorciado(a)                              |                      | 76          | 13%  | Açores                                | 3 0,5%                                                                                            |         |
| Viúvo(a)                                   |                      | 16          | 3%   | Sem resposta                          | 2 0,3%                                                                                            |         |
| Sem resposta                               |                      | 17          | 3%   | Tempo médio de preenchimento 00:12:55 |                                                                                                   |         |
| Detentor de cães                           |                      | Sim         | 436  | 72%                                   | *respostas excluídas (n=7), apenas foram consideradas respostas de residentes em Portugal (n=607) |         |
|                                            | Não                  | 168         | 28%  |                                       |                                                                                                   |         |
|                                            | Sem resposta         | 3           | 0,5% |                                       |                                                                                                   |         |

## Caracterização da amostra – inquérito gatos

|                   |                      |                 |       |                                                                                                   |       |      |      |
|-------------------|----------------------|-----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| Residência        | Portugal             | 476             | 98,6% | Habitantes na residência                                                                          | 1     | 75   | 16%  |
|                   | Outra*               | 0               | 0,6%  |                                                                                                   | 2     | 187  | 39%  |
|                   | Sem resposta*        | 7               | 0,8%  |                                                                                                   | 3     | 117  | 25%  |
| Nacionalidade     | Portuguesa           | 457             | 96,0% |                                                                                                   | 4     | 69   | 14%  |
|                   | Outra                | 11              | 2,3%  |                                                                                                   | 5     | 14   | 3%   |
|                   | Sem resposta         | 8               | 1,7%  |                                                                                                   | >5    | 1    | 0,2% |
| Idade             | 18_a_24              | 51              | 10,7% | Sem resposta                                                                                      |       | 13   | 3%   |
|                   | 25_a_34              | 84              | 17,6% | 0                                                                                                 | 384   | 81%  |      |
|                   | 35_a_44              | 98              | 20,6% | 1                                                                                                 | 53    | 11%  |      |
|                   | 45_a_54              | 118             | 24,8% | 2                                                                                                 | 12    | 3%   |      |
|                   | 55_a_64              | 83              | 17,4% | 3                                                                                                 | 4     | 0,8% |      |
|                   | 65_a_74              | 34              | 7,1%  | 4                                                                                                 | 0     | 0,0% |      |
|                   | 75_ou_mais           | 6               | 1,3%  | 5                                                                                                 | 1     | 0,2% |      |
|                   | Sem resposta         | 2               | 0,4%  | >5                                                                                                | 0     | 0,0% |      |
| Gênero            | Feminino             | 387             | 81,3% | Sem resposta                                                                                      |       | 22   | 5%   |
|                   | Masculino            | 81              | 17,0% | Lisboa                                                                                            | 115   | 19%  |      |
|                   | Outro                | 1               | 0,2%  | Aveiro                                                                                            | 106   | 17%  |      |
|                   | Sem resposta         | 7               | 1,5%  | Porto                                                                                             | 59    | 10%  |      |
| Ocupação          | Trabalhador no ativo | 312             | 65,3% | Setúbal                                                                                           | 37    | 6%   |      |
|                   | Estudante            | 64              | 13,4% | Coimbra                                                                                           | 24    | 4%   |      |
|                   | Reformado            | 42              | 8,8%  | Leiria                                                                                            | 21    | 3%   |      |
|                   | Desempregado         | 31              | 6,5%  | Santarém                                                                                          | 21    | 3%   |      |
|                   | Em busca de emprego  | 10              | 2,1%  | Beja                                                                                              | 18    | 3%   |      |
|                   | Tarefas domésticas   | 9               | 1,9%  | Castelo Branco                                                                                    | 18    | 3%   |      |
|                   | Outro                | 3               | 0,6%  | Braga                                                                                             | 12    | 2%   |      |
|                   | Sem resposta         | 5               | 1,0%  | Viana do Castelo                                                                                  | 8     | 1%   |      |
|                   | Escolaridade         | Ensino Superior | 366   | 76,9%                                                                                             | Viseu | 8    | 1,3% |
| Ensino Secundário |                      | 97              | 20,4% | Vila Real                                                                                         | 7     | 1,2% |      |
| Ensino Básico     |                      | 12              | 2,5%  | Évora                                                                                             | 6     | 1,0% |      |
| Sem resposta      |                      | 3               | 0,6%  | Faro                                                                                              | 5     | 0,8% |      |
| Estado civil      | Solteiro(a)          | 171             | 35,9% | Portalegre                                                                                        | 4     | 0,7% |      |
|                   | Casado(a)            | 142             | 29,8% | Guarda                                                                                            | 3     | 0,5% |      |
|                   | Em coabitação        | 82              | 17,2% | Açores                                                                                            | 2     | 0,3% |      |
|                   | Divorciado(a)        | 55              | 11,6% | Sem resposta                                                                                      | 2     | 0,3% |      |
|                   | Viúvo(a)             | 9               | 1,9%  | Tempo médio de preenchimento 00:11:00                                                             |       |      |      |
|                   | Sem resposta         | 17              | 3,6%  | *respostas excluídas (n=7), apenas foram consideradas respostas de residentes em Portugal (n=476) |       |      |      |
| Detentor de gatos | Sim                  | 373             | 78,4% |                                                                                                   |       |      |      |
|                   | Não                  | 101             | 21,2% |                                                                                                   |       |      |      |
|                   | Sem resposta         | 2               | 0,4%  |                                                                                                   |       |      |      |

## Resultados

Foram obtidas 614 respostas completas ao inquérito dos cães e 483 respostas completas ao inquérito dos gatos (tabela 12), tendo sido superado o tamanho mínimo da amostra ( $n = 384$ ) em ambos os casos.

**Tabela 12** – Número de pessoas que abriu a hiperligação e submeteu cada inquérito, bem como número de respostas consideradas, taxa de resposta e tempo médio de preenchimento.

| Inquérito | Inquéritos abertos | Respostas submetidas | Respostas consideradas | Taxa de resposta | Tempo médio |
|-----------|--------------------|----------------------|------------------------|------------------|-------------|
| Cães      | 2357               | 614                  | 607                    | 26%              | 00:12:55    |
| Gatos     | 1962               | 483                  | 476                    | 25%              | 00:11:00    |

### Detenção responsável de cães

Dentre os 607 residentes em Portugal que responderam ao inquérito dos cães, 436 eram detentores de cães. A maioria dos inquiridos era detentora de apenas um (45,2%) ou dois (24,1%) cães, mas alguns detinham três (11,5%), quatro (7,1%), cinco (2,8%), ou mais de cinco (8,3%) cães. Em relação às idades dos cães, 15% dos inquiridos detinham pelo menos um cachorro com menos de um ano de idade, 35% detinham cães jovens de um a três anos de idade, e 76% dos inquiridos detinha pelo menos um cão adulto, com mais de três anos de idade.

A principal motivação para a detenção de cães foi companhia (88%), e apenas 9% dos inquiridos refere a detenção de cães por motivos utilitários. Entre os motivos, para a detenção de cães não constantes das opções da questão, referidos no espaço de questão aberta (13,5%), foram frequentemente referidos a adoção e o resgate de animais. A aquisição dos cães foi relatada como sendo principalmente de animais “encontrados” (37,4%), adquiridos em abrigos (33,3%) ou oferecidos por amigos ou familiares (24,5%). Aproximadamente um em cada quatro detentores (23,9%) relata a aquisição de animais a criadores (17,2%), através da internet (5,3%) ou em lojas de animais (1,4%). A reprodução dos seus próprios animais foi referida como origem de cães por apenas 1,4% dos detentores. A grande maioria dos inquiridos detentores de cães refere que não pagou por nenhum dos seus animais (79,6%), mas alguns detentores relatam ter pagado por alguns (7,3%) ou todos (12,2%) os seus cães. Apenas 39/436 (8,9%) dos detentores de cães inquiridos refere já ter abdicado ou desistido de um cão, 13 (33,3%) dos quais devido a um problema comportamental, 13 (33,3%) devido a limitações económicas ou de espaço, e três (inferior a 1%) por doença. Dentre os 39 detentores que abdicaram de um cão, 32 (82,1%) fizeram-no dando o

animal a um amigo, conhecido ou familiar, quatro entregaram o cão num abrigo e três recorreram à eutanásia (referindo doença grave ou terminal).

Em relação aos cuidados básicos prestados aos cães, todos os detentores inquiridos referem o fornecimento diário de alimento (100%), água (99,1%, 0,9% sem resposta) e abrigo (100%). A grande maioria providenciou também a vacinação obrigatória contra a raiva (97,5%) e outras vacinações (95,0%). Apenas 7/436 inquiridos referiram não vacinar os seus animais contra a raiva e 17/436 referiram não fazer outras vacinações. A maioria dos detentores de cães que responderam ao inquérito declara ter feito a identificação e registo de todos os seus cães no SIAC (94,3%), mas 3% refere tê-lo feito em apenas alguns dos seus animais e 1,4% em nenhum.

A maioria dos detentores (82,6%) referiu que nenhum cão ou cadela à sua guarda se terá reproduzido enquanto 12,2% (53/436) reportam reprodução por parte dos animais à sua guarda e 4,4% referiram que não sabem. Dentre os 53 detentores que relatam reprodução dos seus cães, 40 (75,5%) referem ter dado os cachorros a amigos, familiares ou conhecidos, 19 (35,8%) ficaram com as crias, oito (15,1%) venderam-nas e dois entregaram-nas num abrigo.

Cerca de 5% (21/436) dos detentores de cães inquiridos refere não impedir a reprodução dos seus cães. O método mais usado para prevenir ou impedir a reprodução é a esterilização cirúrgica (79,6%), seguida do impedimento do contacto entre machos e fêmeas (19,5%) e da contraceção química (0,9%). As principais barreiras à contraceção relatadas pelos detentores de cães foram o custo das esterilizações cirúrgicas (46,3%). Apesar das barreiras, 43,1% dos detentores inquiridos diz que não existem motivos para não impedir que os cães se reproduzam. No entanto, alguns detentores referem as alterações de comportamento (5%), a necessidade de a cadela ter crias pelo menos uma vez (4,8%), riscos de saúde para os animais (3,9%), o direito à reprodução (3%), a idade do cão (2,1%), o risco de obesidade (2,1%) ou a incompatibilidade com crenças religiosas (0,7%) como motivos para não impedir que os cães se reproduzam.

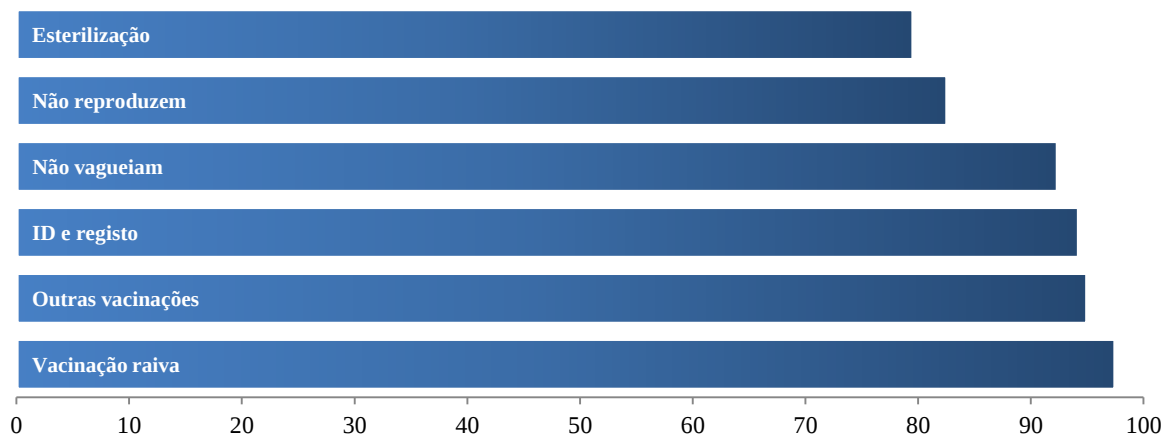
O acesso à rua sem acompanhamento do detentor foi relatado como sendo permitido “às vezes” por 5,3% dos detentores e “sempre” por 2,1%. A maioria dos detentores (92,4%) respondeu que nunca permite o acesso de um dos seus cães à rua sem acompanhamento. Os períodos do dia em que os detentores (n = 32) referiram permitir o acesso dos seus cães à rua sem acompanhamento foram a tarde (10/32), a manhã (7/32) e os crepúsculos (9/32), mas quatro detentores referiram permitir o acesso durante todo o dia, e três durante a noite. A maioria destes detentores (22/32)

permite que os cães fiquem fora de casa durante menos de uma hora, mas alguns permitem que os animais andem soltos uma a quatro horas (5/32), ou mais de oito horas (3/32).

Quando questionados sobre comportamentos predatórios dos seus cães, 28,2% dos detentores refere que os seus cães já caçaram animais. As presas relatadas pelos inquiridos foram as aves (17,4%, 76/436), ratos (14,9%, 65/436), insetos (10,6%, 46/436), lagartixas (8,9%, 39/436) e coelhos (5,3%, 23/436). No espaço de questão aberta foram ainda relatados incidentes de captura de gatos domésticos (0,9%, 4/436), ouriço-cacheiro (0,9%, 4/436), javali (0,7%, 3/436), e toupeiras, raposas, cobras e aves de capoeira (cada um com uma frequência de 0,5%, 2/436).

### Indicadores de detenção responsável

Detentores de cães (% , n = 436)



**Figura 15** – Indicadores de detenção responsável de cães com base no inquérito (frequências relativas, n = 436).  
Legenda: *Esterilização* – detentores que esterilizam cirurgicamente os seus cães; *Não reproduzem* – detentores que nunca permitiram que um cão ou cadela se reproduzisse; *Não vagueiam* – detentores que nunca permitem o acesso dos seus cães à rua sem acompanhamento; *ID e registo* – detentores que identificam e registam todos os seus cães; *Outras vacinações* – detentores que vacinam os seus cães para além da raiva; *Vacinação raiva* – detentores que vacinam os seus cães contra a raiva.

No que diz respeito aos indicadores de detenção responsável (figura 15), 80% dos detentores inquiridos relata cumprir todos os indicadores. A vacinação antirrábica (97,5%), a adoção de animais (95,2%), a vacinação contra outras doenças que não a raiva (95%) e a identificação e registo dos animais no SIAC (94,3%) são praticamente ubíquas. Cerca de 80% dos detentores utiliza a esterilização cirúrgica como forma de contraceção, 83% nunca tiveram uma ninhada de um cão ou cadela que detivessem, e 92% nunca permite que os seus cães tenham acesso à rua sem acompanhamento.

### **Detenção responsável de gatos**

Dentre os 476 residentes em Portugal que responderam ao inquérito dos gatos, 373 eram detentores de gatos. A maioria dos inquiridos era detentora de apenas um (26,8%) ou dois (26,8%) gatos, mas alguns detinham três (17,2%), quatro (7,8%), cinco (5,4%), ou mais de cinco (14,7%) gatos. Em relação às idades dos gatos, 19% dos inquiridos detinha pelo menos um gato com menos de um ano de idade, 45% detinha gatos jovens de um a três anos de idade, e 75% dos inquiridos detinha pelo menos um gato adulto, com mais de três anos de idade.

A principal motivação para a detenção de gatos foi companhia (78%) e apenas 3% dos inquiridos refere a detenção de gatos por motivos utilitários. Entre os motivos, para a detenção de gatos não constantes das opções da questão, referidos no espaço de questão aberta (13,3%), foram frequentemente referidos a adoção e o resgate de animais. A aquisição dos gatos foi relatada como sendo principalmente de animais “encontrados” (68,6%), adquiridos em abrigos (29,5%) ou oferecidos por amigos ou familiares (19,6%). Uma pequena proporção dos detentores de gatos relata a aquisição de animais a criadores (4,0%), através da internet (3,8%), ou criação própria (2,7%). A aquisição em lojas de animais foi referida como origem de gatos por apenas 0,8% dos detentores. A grande maioria dos detentores de gatos inquiridos refere que não pagou por nenhum dos seus animais (95,4%), mas alguns detentores relatam ter pagado por todos (2,1%) ou alguns (1,9%) dos seus gatos. Apenas 21/373 (5,6%) dos detentores de gatos inquiridos refere já ter abdicado ou desistido de um gato, 4/21 dos quais devido a um problema comportamental e 8/21 devido a limitações económicas ou de espaço, um por doença e um por perda de interesse. Dentre os 21 detentores que abdicaram de um gato, 13 (61,9%) fizeram-no dando o animal a um amigo,

conhecido ou familiar, quatro entregaram o gato num abrigo e dois recorreram à eutanásia (referindo doença grave ou terminal).

Em relação aos cuidados básicos prestados aos gatos, todos os detentores inquiridos referem o fornecimento diário de alimento (100%), água (98,7%) e abrigo (99,2%). A maioria providenciou também a vacinação (79,6%) e, a menor escala, vacinação específica contra a leucemia felina (58,2%). Dentre os inquiridos, 63/373 (16,9%) referiram não vacinar os seus animais. A maioria dos detentores de gatos que responderam ao inquérito declara ter feito a identificação e registo de todos os seus gatos no SIAC (61,9%), mas 11,8% refere tê-lo feito em apenas alguns dos seus gatos e 22% em nenhum.

A maioria dos detentores (83,4%) referiu que nenhum gato ou gata à sua guarda se terá reproduzido, enquanto 11,8% (44/373) reporta reprodução por parte dos animais à sua guarda e 4,6% referiu que não sabe. Dentre os 44 detentores que relatam reprodução dos seus gatos, 25 (56,8%) referem ter dado os gatos a amigos, familiares ou conhecidos, 19 (43,2%) ficaram com eles, um entregou-os num abrigo e outro às autoridades, mas dois detentores relatam tê-los libertado.

Cerca de 2,1% (8/373) dos detentores de gatos refere não impedir a sua reprodução. O método mais usado para prevenir ou impedir a reprodução é a esterilização cirúrgica (95,4%), seguida do impedimento do contacto entre machos e fêmeas (3,2%) e da contraceção química (2,1%). As principais barreiras à contraceção relatadas pelos detentores de gatos foram o custo das esterilizações cirúrgicas (50,1%). Apesar das barreiras, 42,1% dos detentores inquiridos diz que não existem motivos para não impedir que os gatos se reproduzam. No entanto, alguns detentores referem as alterações de comportamento (1,3%), a necessidade de a gata ter crias pelo menos uma vez (2,4%), riscos de saúde para os animais (2,7%), o direito à reprodução (2,9%), ou a idade do gato (1,1%), o risco de obesidade (0,8%) ou a incompatibilidade com crenças religiosas (0,3%) como motivos para não impedir que os gatos se reproduzam.

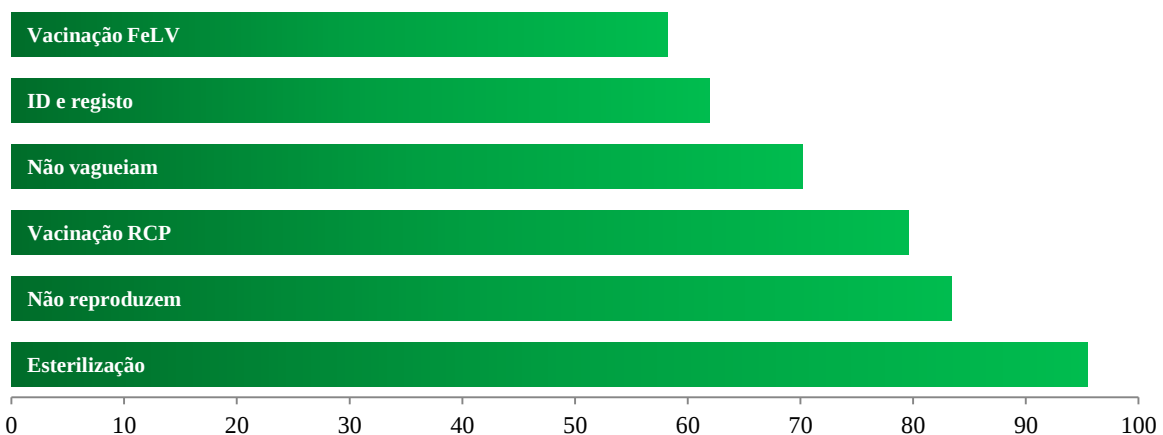
O acesso à rua sem acompanhamento do detentor foi relatado como sendo permitido “às vezes” por 13,9% dos detentores e “sempre” por 15,3%. A maioria dos detentores (70,2%) respondeu que nunca permite o acesso de um dos seus gatos à rua sem acompanhamento. Os períodos do dia em que os detentores (n = 109) referiram permitir o acesso dos seus gatos à rua sem acompanhamento foram a manhã (44%), a tarde (31,2%) e os crepúsculos (20,2%). Um em cada cinco dos 109 detentores que permitem o acesso não acompanhado dos gatos à rua fazem-no durante todo o dia

(22%). Parte destes detentores permite que os gatos fiquem fora de casa menos de uma hora (18,3%), ou durante uma a quatro horas (43,1%), mas alguns permitem que os animais andem soltos quatro a oito (18,3%) ou mais de oito (17,4%) horas.

Quando questionados sobre comportamentos predatórios dos seus gatos, 38,9% dos detentores refere que os seus gatos já caçaram outros animais. As presas mais frequentemente identificadas pelos inquiridos foram ratos (28,2%, 105/373), aves (27,3%, 102/373) e lagartixas (24,1%, 90/373), seguidos de insetos (18,5%, 69/373) e coelhos (2,4%, 9/373). No espaço de questão aberta foram ainda relatados incidentes de captura de toupeiras (1,1%, 4/373), morcegos (2/373) e cobras (2/373).

### Indicadores de detenção responsável

Detentores de gatos (% , n = 373)



**Figura 16** – Indicadores de detenção responsável de gatos com base no inquérito (frequências relativas, n = 373).  
Legenda: *Esterilização* – detentores que esterilizam cirurgicamente os seus gatos; *Não reproduzem* – detentores que nunca permitiram que um gato ou gata seu reproduzisse; *Não vagueiam* – detentores que nunca permitem o acesso dos seus gatos à rua sem acompanhamento; *ID e registo* – detentores que identificam e registam todos os seus gatos; *Outras vacinações* – detentores que vacinam os seus gatos para além da vacina da leucemia; *Vacinação FeLV* – detentores que vacinam os seus gatos contra a leucemia felina.

No que diz respeito aos indicadores de detenção responsável (figura 16), cerca de 60% dos detentores inquiridos relata cumprir todos os indicadores. A esterilização cirúrgica (95,4%) é o indicador com maior proporção de cumprimento nos gatos, e 83,4% dos detentores refere nunca ter tido reprodução entre os seus gatos. A vacinação é fornecida por 79,6% dos detentores, dos quais 58,2% vacina contra a leucemia felina. Cerca de 70% dos detentores não permite que os seus gatos tenham acesso à rua sem supervisão e 61,9% identifica e regista todos os seus gatos.

**Detentores de cães:**

- ❖ 25% refere que não usa nenhuma forma de contraceção nos seus cães
- ❖ 28% relata que os seus cães já caçaram
- ❖ 94% identifica e regista todos os seus animais
- ❖ 92% nunca permite acesso ao exterior sem supervisão

**Detentores de gatos:**

- ❖ 29% permite acesso ao exterior sem supervisão
- ❖ 35% tem pelo menos um gato sem identificação e registo
- ❖ 39% relata que os seus gatos já caçaram
- ❖ 95% recorre à esterilização cirúrgica como método contracetivo

**Barreiras à contraceção:**

- ❖ O custo das esterilizações é a maior barreira apontada pelos detentores (50% gatos, 46% cães), e a única barreira com expressão acima dos 5% nas respostas ao inquérito.

## **Fatores que influenciam as práticas de detenção responsável**

Para análise dos fatores que influenciam a detenção responsável de cães e gatos foi calculado um índice de detenção responsável com uma escala de valores de zero (menores práticas de detenção responsável) a seis (maiores práticas de detenção responsável), com base nos seis indicadores de detenção responsável para cada espécie. Os valores atribuídos de acordo com as respostas em cada variável foram os seguintes:

- identificação e registo no SIAC: 1 – identifica pelo menos um dos animais; 0 – não identifica nenhum dos seus animais
- reprodução dos seus animais de companhia: 1 – nunca reproduziu animais de companhia; 0 – os seus animais já reproduziram, ou não sabe se reproduzem ou não
- esterilização: 1 – esteriliza cirurgicamente os seus animais; 0 – não recorre à esterilização cirúrgica
- vacinação “de primeiro nível” (raiva no caso dos cães; vacina trivalente no caso dos gatos): 1 – vacina; 0 – não vacina
- vacinação “de segundo nível” (vacina pentavalente no caso dos cães; vacina contra a leucemia felina no caso dos gatos): 1 – vacina; 0 – não vacina
- acesso ao exterior: 1 – nunca permite acesso não supervisionado do animal ao exterior; 0 – permite acesso não supervisionado do animal ao exterior

Dada a existência de poucas observações nas categorias “0”, “1” e “2” do índice de detenção responsável, estas foram colapsadas numa única categoria de “0 a 2” para permitir a convergência dos modelos estatísticos.

As variáveis propostas para o modelo do índice de detenção responsável foram a motivação para detenção dos animais (“companhia” ou “outras”), se adota animais (“sim”, “não”), se adquire animais (“sim”, “não”), o número de animais que detém (“1”, “2 a 4”, “5 ou mais”), idade (“18 a 34”, “35 a 64” e “65 ou mais”), género (“masculino”, “feminino”), estado civil (“casado”, “em coabitação”, “divorciado”, “solteiro”, “viúvo”), escolaridade (“básica”, “secundário”, “superior”), ocupação (“desempregado”, “em busca de emprego”, “tarefas domésticas”, “estudante”, “reformado”, “trabalhador ou empresário no ativo”, “outro”), número de residentes na habitação, número de menores residentes na habitação, tipologia da área de residência (“urbana”, “periurbana”, “natural ou rural”). Uma vez que os dois inquéritos foram divulgados em conjunto, e que cada respondente pode ter preenchido ambos, é construído um modelo separado de detenção

responsável para cada espécie para assegurar a independência face a possíveis respostas do mesmo respondente para cão e gato.

### Fatores que influenciam o índice de detenção responsável em gatos

Na amostra de dados analisada ( $n = 334$  detentores de gatos), as variáveis associadas a diferenças nas práticas de detenção responsável foram a motivação para a detenção, o estado civil, e a tipologia da área de residência (tabela 13). Nesta amostra, os detentores que referem outra motivação para deter gatos estão associados a menores índices de detenção responsável do que os que referem a companhia como o motivo para a detenção ( $OR = 0,41$ ;  $95\% CI = 0,20-0,87$ ;  $p = 0,02$ ). Comparativamente aos detentores casados da amostra, os detentores solteiros ( $OR = 0,55$ ;  $95\% CI = 0,34-0,90$ ;  $p = 0,016$ ) estão associados a menores índices de detenção responsável (tabela 14, figura 17). Finalmente, detentores residentes em áreas urbanas estão associados a maiores índices de detenção responsável ( $OR = 2,13$ ;  $95\% CI = 1,36-3,35$ ;  $p = 0,001$ ) comparativamente a residentes de áreas periurbanas.

**Tabela 13** – Seleção de fatores com base no *likelihood ratio test* para ajuste do modelo para o índice de detenção responsável em gatos.

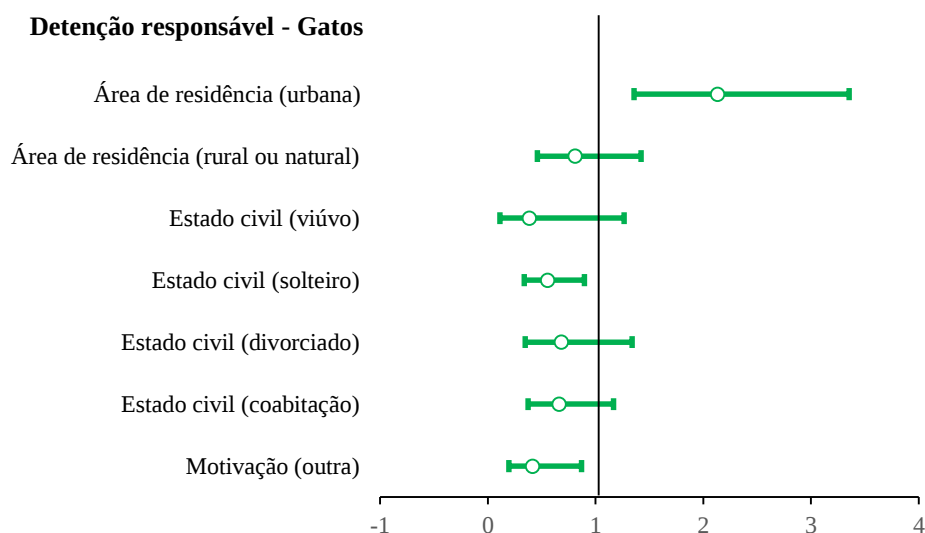
| Seleção de fatores – Modelo para o índice de detenção responsável – GATOS |          |               |              |                |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------------|----------------|
|                                                                           | Df       | AIC           | LRT          | Pr(>Chi)       |
| <b>Motivação</b>                                                          | <b>1</b> | <b>994,49</b> | <b>6,62</b>  | <b>0,010*</b>  |
| Adota                                                                     | 1        | 988,57        | 0,70         | 0,403          |
| Adquire                                                                   | 1        | 991,49        | 3,62         | 0,057          |
| Número de animais detidos                                                 | 2        | 987,13        | 1,26         | 0,533          |
| Idade                                                                     | 2        | 990,10        | 4,22         | 0,121          |
| Género                                                                    | 1        | 988,21        | 0,34         | 0,562          |
| <b>Estado civil</b>                                                       | <b>4</b> | <b>993,34</b> | <b>11,46</b> | <b>0,022*</b>  |
| Escolaridade                                                              | 2        | 988,19        | 2,32         | 0,314          |
| Ocupação                                                                  | 6        | 980,68        | 2,81         | 0,832          |
| Número de residentes na habitação                                         | 4        | 989,50        | 7,63         | 0,106          |
| Número de residentes menores                                              | 1        | 988,09        | 0,22         | 0,642          |
| <b>Tipologia da área de residência</b>                                    | <b>2</b> | <b>997,82</b> | <b>11,95</b> | <b>0,003**</b> |

Os resultados da análise identificam as circunstâncias associadas a um menor cumprimento das práticas de detenção responsáveis de gatos, permitindo sugerir a priorização de ações dirigidas aos

detentores que têm gatos por motivos que não sejam companhia ou que residem fora das áreas urbanas.

**Tabela 14** – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística, *odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para o modelo relativo à detenção responsável de gatos.

| Modelo final – índice de detenção responsável – GATOS |              |             |              |                |             |             |             |
|-------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                       | Estimate     | Std. error  | z-Value      | p-Value        | Odds Ratio  | 2.50%       | 97.50%      |
| <b>Motivação (outra)</b>                              | <b>-0,88</b> | <b>0,38</b> | <b>-2,32</b> | <b>0,020*</b>  | <b>0,41</b> | <b>0,20</b> | <b>0,87</b> |
| Estado civil (coabitação)                             | -0,42        | 0,29        | -1,43        | 0,154          | 0,66        | 0,37        | 1,17        |
| Estado civil (divorciado)                             | -0,38        | 0,34        | -1,12        | 0,265          | 0,68        | 0,35        | 1,34        |
| <b>Estado civil (solteiro)</b>                        | <b>-0,59</b> | <b>0,25</b> | <b>-2,40</b> | <b>0,016*</b>  | <b>0,55</b> | <b>0,34</b> | <b>0,90</b> |
| Estado civil (viúvo)                                  | -0,96        | 0,61        | -1,58        | 0,114          | 0,38        | 0,11        | 1,27        |
| Área de residência (rural ou natural)                 | -0,21        | 0,29        | -0,73        | 0,464          | 0,81        | 0,46        | 1,42        |
| <b>Área de residência (urbana)</b>                    | <b>0,76</b>  | <b>0,23</b> | <b>3,28</b>  | <b>0,001**</b> | <b>2,13</b> | <b>1,36</b> | <b>3,35</b> |



**Figura 17** – *Odds ratios* (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação do índice de detenção responsável em detentores de gatos.

### Fatores que influenciam o índice de detenção responsável em cães

Na amostra de dados analisada com recurso a modelos de regressão ( $n = 390$  detentores de cães), as variáveis associadas a diferenças nas práticas de detenção responsável foram a motivação para a detenção, a prática da adoção, e a tipologia da área de residência (tabela 15). Nesta amostra (tabela 16, figura 18), os detentores que referem outra motivação para deter cães estão associados a menores índices de detenção responsável do que os que referem a companhia como o motivo para

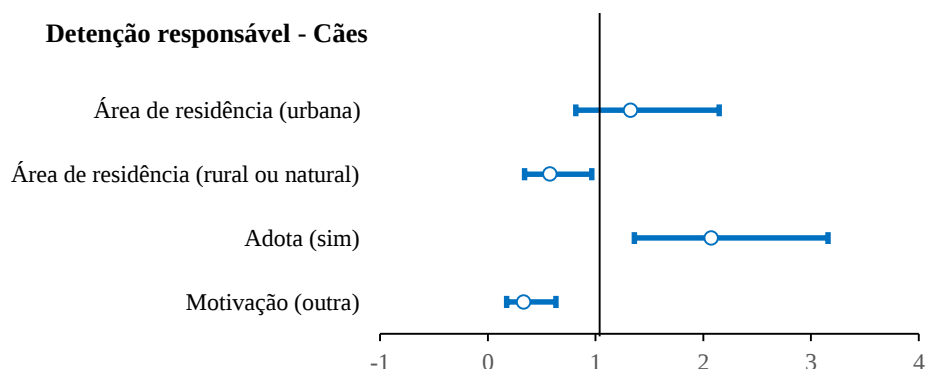
a detenção (OR = 0,33; 95% CI = 0,17-0,63;  $p = 0,001$ ). Comparativamente aos detentores da amostra que não adotam, os detentores que adotam cães estão associados a maiores índices de detenção responsável (OR = 2,07, 95% CI = 1,36–3,16;  $p = 0,001$ ). Finalmente, detentores residentes em áreas rurais ou naturais estão associados a menores índices de detenção responsável (OR = 0,57; 95% CI = 0,34-0,96;  $p = 0,036$ ) comparativamente a residentes de áreas periurbanas.

**Tabela 15** – Seleção de fatores com base no *likelihood ratio test* para ajuste do modelo para o índice de detenção responsável em cães.

| Seleção de fatores – Modelo para o índice de detenção responsável – CÃES |          |               |             |               |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|-------------|---------------|
|                                                                          | Df       | AIC           | LR<br>T     | Pr(>Chi)      |
| <b>Motivação</b>                                                         | <b>1</b> | <b>741,56</b> | <b>4,45</b> | <b>0,035*</b> |
| <b>Adota</b>                                                             | <b>1</b> | <b>743,47</b> | <b>6,36</b> | <b>0,012*</b> |
| Adquire                                                                  | 1        | 737,58        | 0,47        | 0,494         |
| Número de animais detidos                                                | 2        | 739,05        | 3,94        | 0,140         |
| Idade                                                                    | 2        | 737,05        | 1,94        | 0,379         |
| Gênero                                                                   | 1        | 740,31        | 3,20        | 0,074         |
| Estado civil                                                             | 4        | 737,49        | 6,37        | 0,173         |
| Escolaridade                                                             | 2        | 736,78        | 1,66        | 0,435         |
| Ocupação                                                                 | 6        | 735,23        | 8,12        | 0,230         |
| Número de residentes na habitação                                        | 4        | 740,33        | 9,21        | 0,056         |
| Número de residentes menores                                             | 1        | 739,49        | 2,37        | 0,124         |
| <b>Tipologia da área de residência</b>                                   | <b>2</b> | <b>743,78</b> | <b>8,66</b> | <b>0,013*</b> |

**Tabela 16** – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística, *odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para o modelo relativo à detenção responsável de cães.

| Modelo final – índice de detenção responsável – CÃES |              |             |              |                  |             |             |             |
|------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                      | Estimate     | Std. error  | z-Value      | p-Value          | Odds Ratio  | 2.50%       | 97.50%      |
| <b>Motivação (outra)</b>                             | <b>-1,11</b> | <b>0,33</b> | <b>-3,37</b> | <b>0,001 ***</b> | <b>0,33</b> | <b>0,17</b> | <b>0,63</b> |
| <b>Adota (sim)</b>                                   | <b>0,73</b>  | <b>0,21</b> | <b>3,39</b>  | <b>0,001 ***</b> | <b>2,07</b> | <b>1,36</b> | <b>3,16</b> |
| <b>Área de residência (rural ou natural)</b>         | <b>-0,56</b> | <b>0,26</b> | <b>-2,10</b> | <b>0,036 *</b>   | <b>0,57</b> | <b>0,34</b> | <b>0,96</b> |
| Área de residência (urbana)                          | 0,28         | 0,25        | 1,14         | 0,256            | 1,32        | 0,82        | 2,15        |



**Figura 18** – Odds ratios (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação do índice de detenção responsável em detentores de cães.

Os resultados da análise identificam as circunstâncias associadas a um menor cumprimento das práticas de detenção responsáveis, permitindo sugerir a priorização de ações dirigidas aos detentores de cães por motivos que não sejam companhia, que não adotam, ou que residem em áreas naturais ou rurais.

### Fatores que influenciam a esterilização, identificação e confinamento em cães e gatos

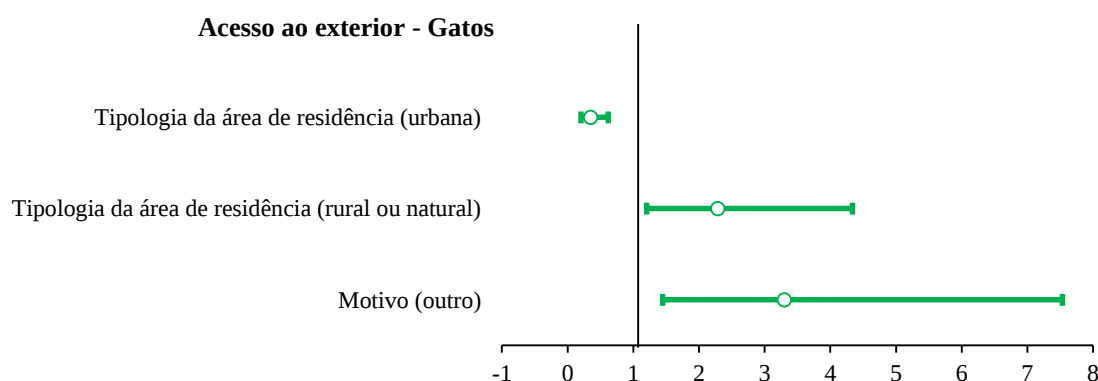
Dentre os seis indicadores de detenção responsável, a identificação e registo, a esterilização e a permissão do acesso ao exterior sem controlo do detentor são os três fatores que podem influenciar de forma mais direta a ocorrência de populações de animais errantes, carecendo assim de uma análise específica.

**Tabela 17** – Seleção de fatores com base no *likelihood ratio test* para ajuste dos modelos para a variação nas respostas relativamente à esterilização, identificação e registo, e permissão do acesso não supervisionado à rua (“vaguear”) em cães e gatos.

| Seleção de fatores modelos logísticos (p-value) |               |                 |                         |               |                 |                 |
|-------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                                                 | Esterilização |                 | Identificação e registo |               | Vaguear         |                 |
|                                                 | Gato          | Cão             | Gato                    | Cão           | Gato            | Cão             |
| Género do detentor                              | 0,223         | 0,055           | 0,626                   | 0,571         | 0,352           | 0,766           |
| Idade do detentor                               | 0,721         | <b>0,023*</b>   | 0,661                   | 0,624         | 0,660           | 0,383           |
| Número de animais detidos                       | 0,184         | <b>0,012*</b>   | 0,305                   | <b>0,038*</b> | 0,760           | 0,823           |
| Motivação                                       | 0,536         | <b>0,028*</b>   | 0,927                   | 0,703         | <b>0,005**</b>  | 0,129           |
| Adota                                           | 0,201         | <b>0,000***</b> | 0,854                   | 0,673         | 0,329           | 0,510           |
| Escolaridade                                    | 0,901         | 0,376           | 0,360                   | 0,273         | 0,241           | 0,196           |
| Ocupação                                        | 0,085         | a)              | 0,099                   | 0,245         | a)              | a)              |
| Tipologia da área de residência                 | 0,151         | 0,714           | 0,565                   | 0,973         | <b>0,000***</b> | <b>0,000***</b> |

a) excluído do modelo devido a multicolinearidade com idade (VIF>2).

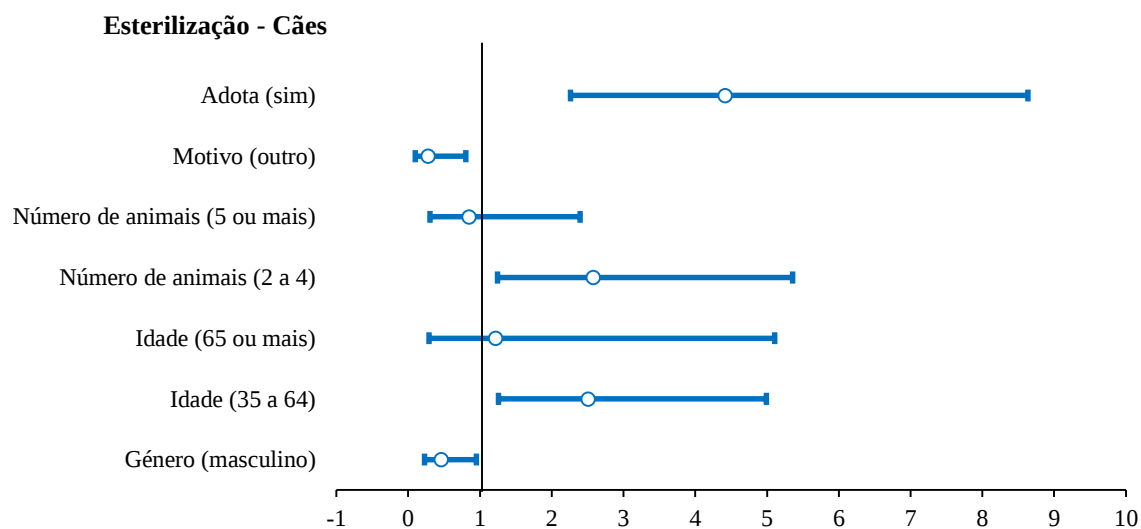
Nenhuma das covariáveis testadas melhorou significativamente os modelos que explicam a esterilização ou identificação e registo dos gatos (tabela 17). No entanto, a tipologia da área de residência e a motivação para a detenção de gatos foram fatores significativos nos modelos que explicam o acesso dos gatos ao exterior sem supervisão (figura 19). Detentores de gatos por motivos que não companhia têm *odds* 3,3 mais altas de permitir o acesso não supervisionado do seu gato ao exterior (OR = 3,3; CI 95% 1,45-7,53;  $p = 0,005$ ). Detentores de gatos de zonas rurais ou naturais têm *odds* 2,29 vezes mais altas de permitir o acesso do seu gato ao exterior que os de zonas periurbanas (OR = 2,29; CI 95% 1,20-4,34;  $p = 0,011$ ), enquanto detentores de zonas urbanas têm 65% menos *odds* de permitir o acesso do seu gato ao exterior comparado com os de zonas periurbanas (OR = 0,35; CI 95% 0,2-0,62;  $p = 0,000$ ).



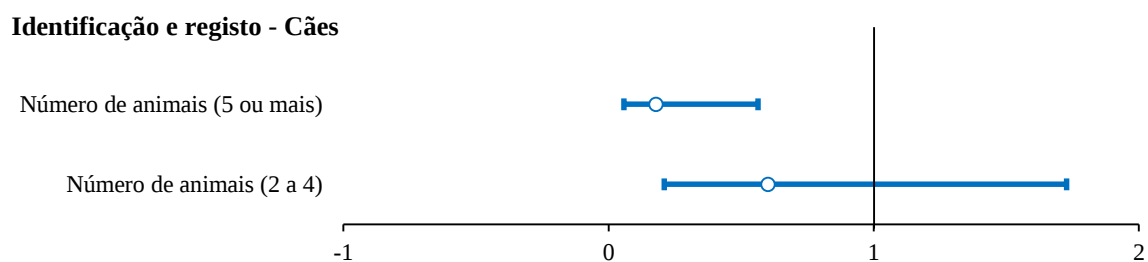
**Figura 19** – *Odds ratios* (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas sobre o acesso não supervisionado ao exterior em detentores de gatos.

O modelo que melhor explica a distribuição das respostas em relação às práticas de esterilização dos cães inclui as covariáveis idade do detentor, número de animais detidos, motivação para a detenção e práticas de adoção (figura 20). Detentores com idades entre os 35 e os 64 anos têm *odds* 2,51 vezes mais altas de reportar que esterilizam o seu cão (OR = 2,51; CI 95% 1,26-4,99;  $p = 0,009$ ), e os que detêm dois a quatro cães têm *odds* 2,58 vezes mais altas de responder que esterilizam comparados com os que detêm apenas um cão (OR = 2,58; CI 95% 1,24-5,36;  $p = 0,011$ ). Além disso, inquiridos que detêm cães por motivos que não companhia têm *odds* 72% mais baixas de esterilizar o seu cão (OR = 0,22; CI 95% 0,10-0,80;  $p = 0,018$ ) e os que adotam os seus cães têm *odds* 4,42 vezes mais altas de esterilizar (OR = 4,42; CI 95% 2,26-8,63;  $p = 0,000$ ). No

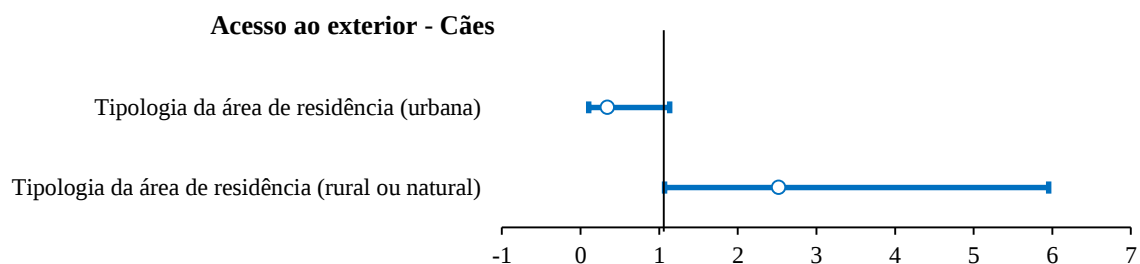
modelo que explica a distribuição das respostas relativas à identificação e registo de cães no SIAC (figura 21), apenas o número de cães detidos foi significativo, com detentores com cinco ou mais animais a exibirem *odds* 82% mais baixas de identificar e registar os seus animais (OR = 0,18; CI 95% 0,06-0,56;  $p = 0,003$ ). Finalmente, a tipologia urbana da área de residência foi a única covariável retida no modelo que explica a distribuição das respostas relacionadas com o acesso não supervisionado de cães ao exterior (figura 22), com detentores de áreas rurais ou naturais associados a *odds* 2,52 mais altas de permitir o acesso não supervisionado dos seus cães ao exterior (OR = 2,52; CI 95% 1,07-5,95;  $p = 0,035$ ).



**Figura 20** – *Odds ratios* (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas sobre esterilização em detentores de cães.



**Figura 21** – *Odds ratios* (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas sobre a identificação e registo em detentores de cães.



**Figura 22** – *Odds ratios* (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas sobre o acesso não supervisionado ao exterior em detentores de cães.

#### **Fatores associados a menores índices de detenção responsável:**

- ❖ Zonas rurais (maior acesso ao exterior sem supervisão em ambas as espécies);
- ❖ Motivações para a detenção que não “companhia” (associadas a maior acesso ao exterior no gato e a menor probabilidade de esterilização no cão);
- ❖ Elevado número de animais detidos (associado a menor probabilidade de identificação, registo e esterilização em cães);
- ❖ Detentores com idade entre os 18 e 34 anos (associado a menor probabilidade de esterilização em cães).

## **Tolerância aos cães errantes**

A maioria das pessoas que respondeu ao inquérito relata ter visto um cão errante no último ano (97,7%), dos quais 24,5% viu um no dia do inquérito, e 41,4% na semana ou no mês 19,3% anterior. Apenas sete inquiridos (1,2%) referem nunca ter visto um cão errante. Dentre os 607 inquiridos, 27,2% (165) refere já ter-se sentido fisicamente ameaçado por um cão errante, dos quais 44 (7,2%) já foram atacados, e 10 (1,6%) foram mordidos ou viram alguém da sua família ser mordido por um cão errante no ano que antecede o inquérito.

Quanto à prestação de cuidados a animais errantes, 70,5% dos inquiridos já providenciou alimento a cães errantes, 65,2% já providenciou água, 37,1% abrigo, e 17,1% já prestou outros cuidados. Apenas 20,8% dos inquiridos refere nunca ter prestado cuidados a um cão errante. Quando questionados sobre a existência de cães errantes, 95,1% dos inquiridos refere que preferia que não existissem cães errantes (77,1%), ou que existissem menos (18%).

Em termos de atitudes em relação aos cães errantes (figura 23), a maioria dos inquiridos concorda que as pessoas providenciem cuidados aos cães errantes. A maioria dos inquiridos (84,8%) concorda que as pessoas lhes forneçam água, enquanto 7,4% discorda e 7,1% se mantém neutro. O mesmo se observa em relação à provisão de abrigo (79,9% concorda, 9,2% discorda, 10% neutro) e alimento (75,8% concorda, 12,5% discorda, 10,7% neutro).

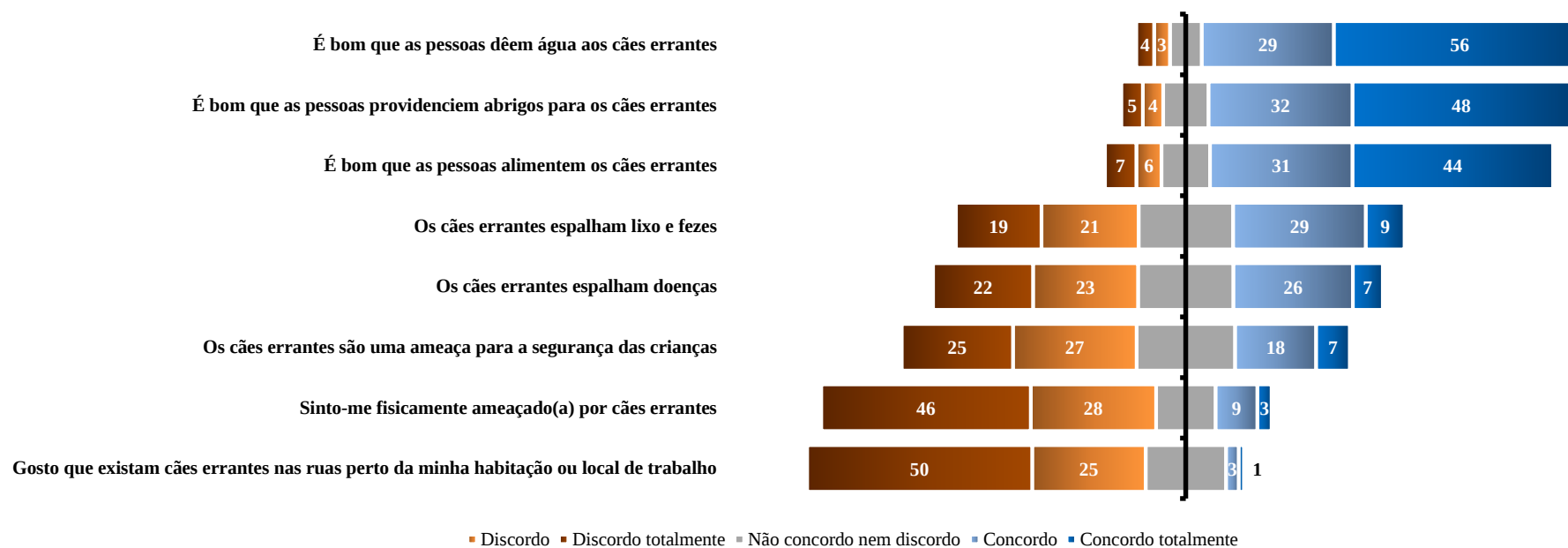
Em relação aos impactos e riscos para as populações humanas, a maioria dos inquiridos não se sente fisicamente ameaçada por cães errantes (4% concorda que se sente fisicamente ameaçado, 74,8% discorda, 17,8% neutro), mas o consenso não persiste em relação às crianças. Quando se trata de crianças, 25,4% dos inquiridos considera que os cães errantes são uma ameaça à sua segurança (51,9% discorda, 21,7% neutro).

As opiniões dos inquiridos sobre os riscos de higiene e saúde pública também não são consensuais, com 32,9% a concordar que os cães errantes disseminam doenças (45,3% discorda, 21,1% neutro) e 37,9% a concordar que espalham lixo e fezes (40,4% discorda, 20,9% neutro). Apesar das diferentes atitudes em relação à prestação de cuidados e riscos de segurança, higiene e saúde pública, existe um consenso alargado entre os inquiridos quanto à presença de cães errantes nas ruas perto da sua habitação ou local de trabalho, da qual 74,8% discorda e apenas 4% concorda (17,8% neutro).

As atitudes em relação aos impactos dos cães errantes sobre as populações de animais domésticos, errantes e silvestres também variam (figura 24). A grande maioria dos inquiridos afirma preocupação com os impactos sobre o bem-estar dos próprios cães errantes (88%) ou dos animais de companhia quando andam soltos (77,4%). Relativamente à afirmação de que se preocupam com os impactos dos cães de estimação sobre a fauna, 28,3% dos inquiridos discorda, 20,8% mantém-se neutro e 48,6% concorda, sendo que 28,2% dos inquiridos refere nunca ter pensado seriamente sobre isso (16,8% neutro, 52,1% discorda).

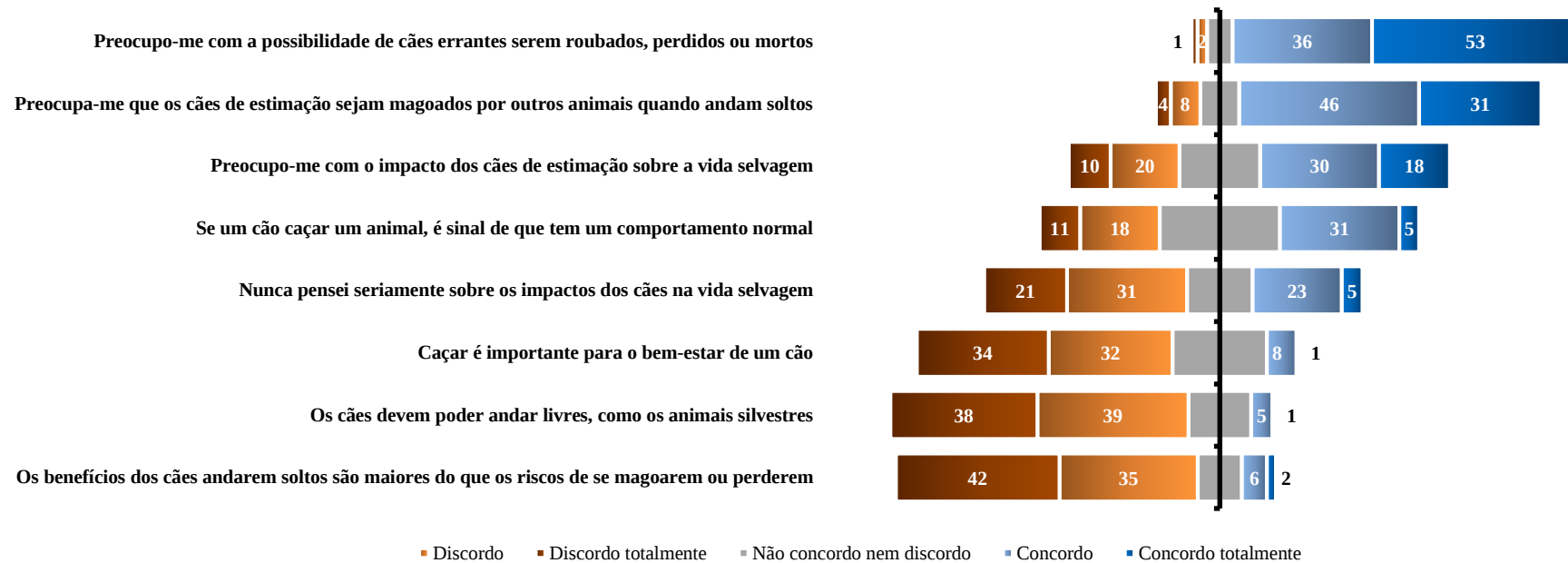
Quanto ao comportamento predatório dos cães, as opiniões dividem-se quanto ao facto de representar um comportamento normal (35,7% concorda, 30,8% neutro, 30,8% discorda), mas existe consenso entre a maioria dos inquiridos que discorda que a possibilidade de caçar animais seja necessária para o bem-estar dos cães (65,6% discorda, 24,2% neutro, 8,4% concorda). Além disso, a grande maioria dos inquiridos discorda de que os cães devam andar livres, como os animais silvestres (76,4% discorda, 16,1% neutro, 8,3% concorda). Finalmente, quando questionados sobre a relação entre os benefícios e os riscos dos cães “andarem soltos”, a grande maioria dos inquiridos (77,4%) discorda que os benefícios excedam os riscos (8,7% concorda, 11,4% neutro).

**Atitudes: tolerância em relação aos cães errantes**  
(%, n=607)



**Figura 23** – Atitudes e tolerância em relação aos cães errantes.

### Atitudes: impactos dos cães errantes (%, n=607)



**Figura 24** – Atitudes em relação aos potenciais impactos de cães errantes.

## **Tolerância aos gatos errantes**

A maioria das pessoas que respondeu ao inquérito (n = 476) relata ter visto um gato errante no último ano (98,9%), dos quais 59% viu um no dia do inquérito, e 30,7% na semana ou no mês 7,4% anterior. Apenas um inquirido (0,2%) refere nunca ter visto um gato errante. Apenas 5,3% (25/476) dos inquiridos refere já ter-se sentido fisicamente ameaçado por um gato errante, mas um maior número já foi efetivamente atacado (28/476, 5,9%) e até sofreu mordeduras ou viu alguém da sua família ser mordido (27/476, 5,7%) por um gato errante no ano que antecedeu o inquérito.

Quanto à prestação de cuidados a gatos errantes, 83,4% dos inquiridos já providenciou alimento, 78,6% já providenciou água, 48,3% abrigo, e 14,1% já prestou outros cuidados. Apenas 13,7% dos inquiridos refere nunca ter prestado cuidados a um gato errante. Quando questionados sobre a existência de gatos errantes, 88,9% dos inquiridos refere que preferia que não existissem gatos errantes (55,9%) ou que existissem menos (33%).

Em termos de atitudes em relação aos gatos errantes (figura 25) a maioria dos inquiridos concorda que as pessoas providenciem cuidados aos gatos errantes. A maioria concorda que lhes seja fornecida água (84,7%), enquanto 9% discorda e 5,9% se mantém neutro. O mesmo se observa em relação à provisão de abrigo (80,7% concorda, 9,9% discorda, 8,8% neutro) e alimento (78,4% concorda, 12,8% discorda, 8,8% neutro).

Em relação aos impactos e riscos para as populações humanas, a maioria dos inquiridos não se sente fisicamente ameaçado por gatos errantes (94,7% discorda, 2,7% neutro, 2,1% discorda), mesmo quando se trata de crianças (79,4% discorda, 12,4% neutro, 7,8% concorda).

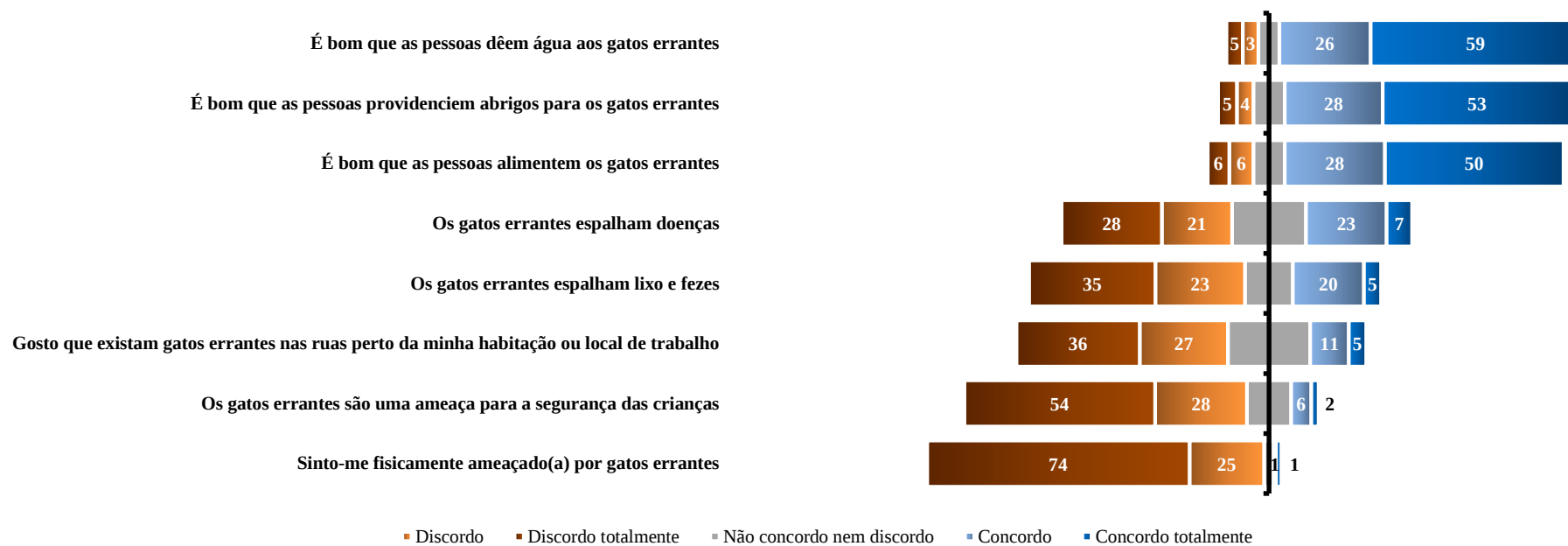
As opiniões dos inquiridos sobre os riscos de higiene e saúde pública não são consensuais, com 29,7% dos inquiridos a concordar que os gatos errantes disseminam doenças (47,9% discorda, 20,8% neutro) e 24,8% a concordar que espalham lixo e fezes (60,7% discorda, 13,4% neutro). Ao contrário do que se observa no caso dos cães, não existe um consenso alargado entre os inquiridos quanto à presença de gatos errantes nas ruas perto da sua habitação ou local de trabalho, em que 59,5% discorda da sua presença, mas 15,8% concorda (23,1% neutro).

As atitudes em relação aos impactos dos gatos errantes sobre as populações de animais domésticos, errantes e silvestres também variam (figura 26). A grande maioria dos inquiridos afirma preocupação com os impactos sobre o bem-estar dos próprios gatos errantes (84,5%), ou dos gatos de companhia quando andam soltos (78,2%). As preocupações com os impactos sobre a fauna

silvestre não são consensuais (23,3% discorda, 24,2% neutro, 49,8% concorda), sendo que 22,7% dos inquiridos refere nunca ter pensado seriamente sobre isso (12,6% neutro, 62% discorda).

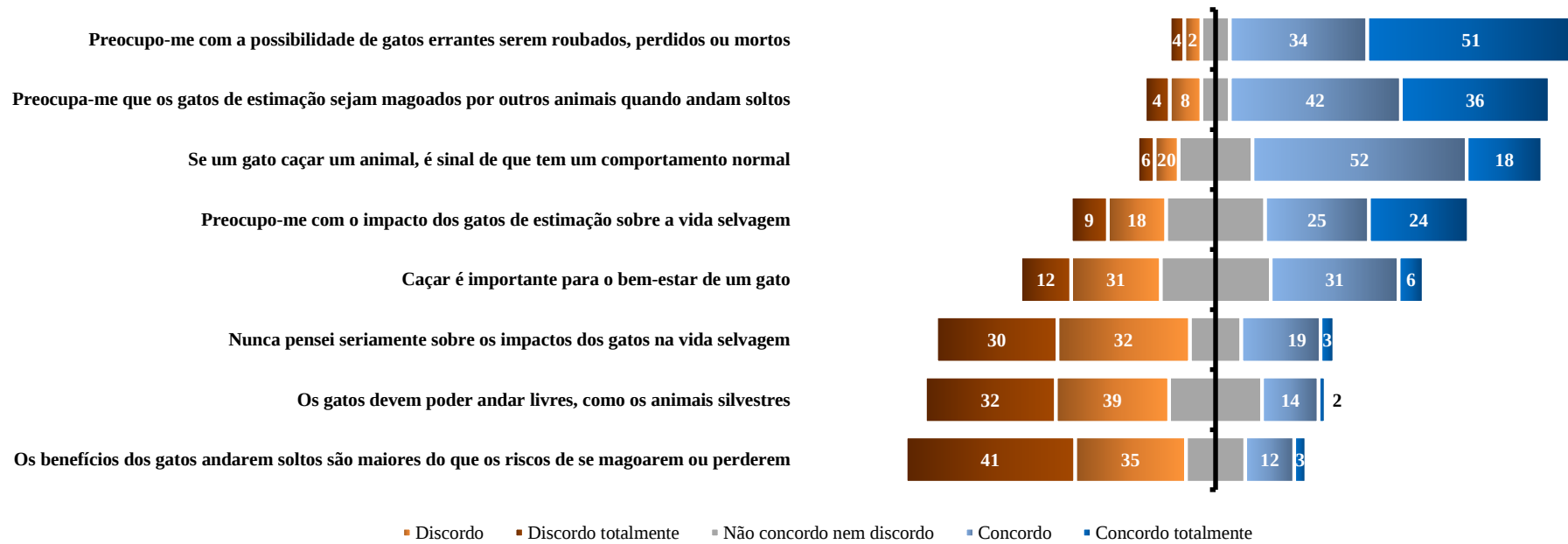
O comportamento predatório dos gatos é maioritariamente percecionado como um comportamento normal (70,8% concorda, 18,1% neutro, 10,1% discorda), mas não existe consenso quanto à sua importância para o bem-estar dos gatos (34,2% discorda, 26,9% neutro, 37,4% concorda). As opiniões dos inquiridos divergem quando questionados se os gatos devem vaguear livremente como os animais silvestres (59,7% discorda, 22,7% neutro, 15,5% concorda). Finalmente, quando questionados sobre a relação entre os benefícios e os riscos dos gatos “andarem soltos”, 68,5% dos inquiridos discorda que os benefícios excedam os riscos, 14,9% concorda e 14,5% mantém-se neutro.

### Atitudes: tolerância em relação aos gatos errantes (%, n=476)



**Figura 25** – Atitudes e tolerância em relação aos gatos errantes.

### Atitudes: impactos dos gatos errantes (%, n=476)



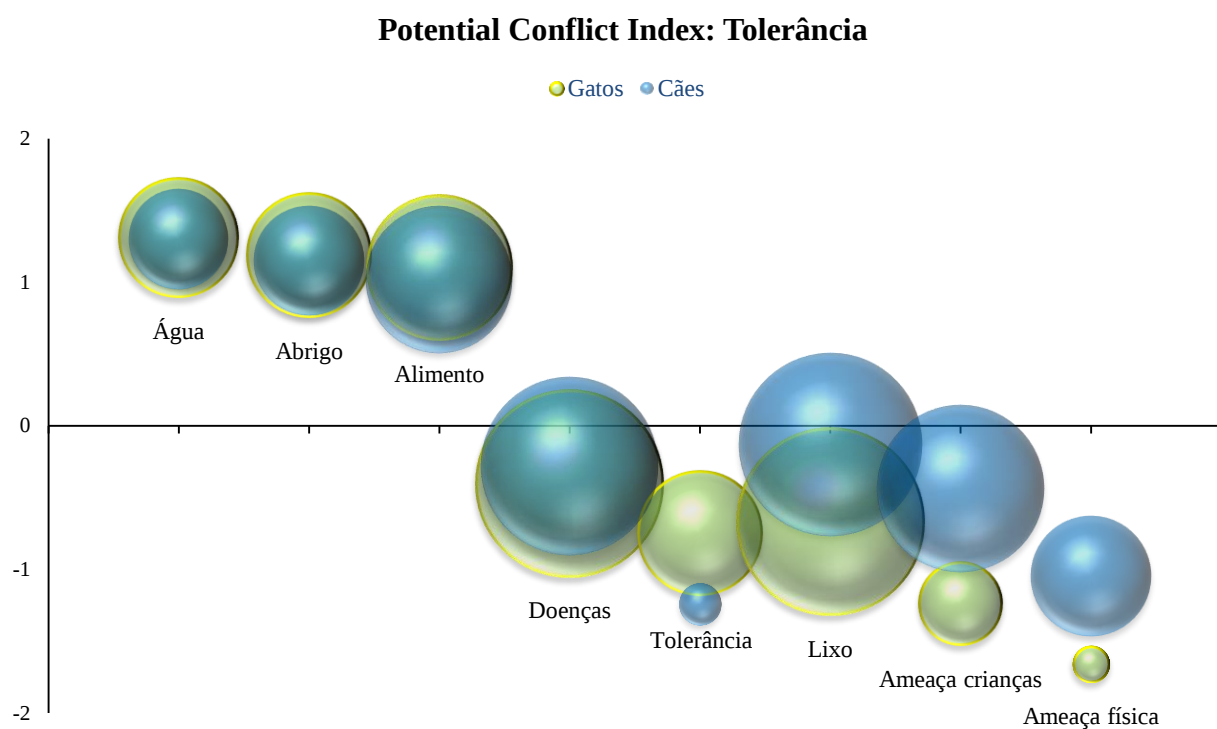
**Figura 26** – Atitudes em relação aos potenciais impactos de gatos errantes.

## **Índice de Potencial para Conflito (PCI) nas atitudes em relação aos animais errantes**

Para identificar potenciais conflitos entre atitudes sociais em relação aos animais errantes foi calculado o Índice de Potencial para Conflito (*Potential Conflict Index* – PCI) (Manfredo *et al.*, 2003; Vaske, 2018; Vaske *et al.*, 2006, 2010) para quantificar e representar graficamente potenciais divergências nas atitudes e percepções sobre os animais errantes. Os gráficos seguintes representam os PCI's para questões sobre as atitudes e percepções dos respondentes em relação à tolerância (figura 27) e impactos (figura 28) dos animais errantes. A posição das esferas no eixo vertical representa a média das respostas em termos do grau de concordância com a afirmação (-2 discordo totalmente, -1 discordo, 0 não concordo nem discordo, 1 concordo, 2 concordo totalmente). A área das esferas representa o potencial de conflito (PCI) calculado com base no grau de dispersão das respostas, com valores entre 0 e 1. Ou seja, uma esfera próxima do 2 no eixo vertical representa um conjunto de respostas mais próximo do “concordo totalmente”, e do -2 do “discordo totalmente”, e uma esfera pequena sugere baixo potencial para conflito, enquanto uma esfera maior sugere maior potencial para conflito (Vaske *et al.*, 2010).

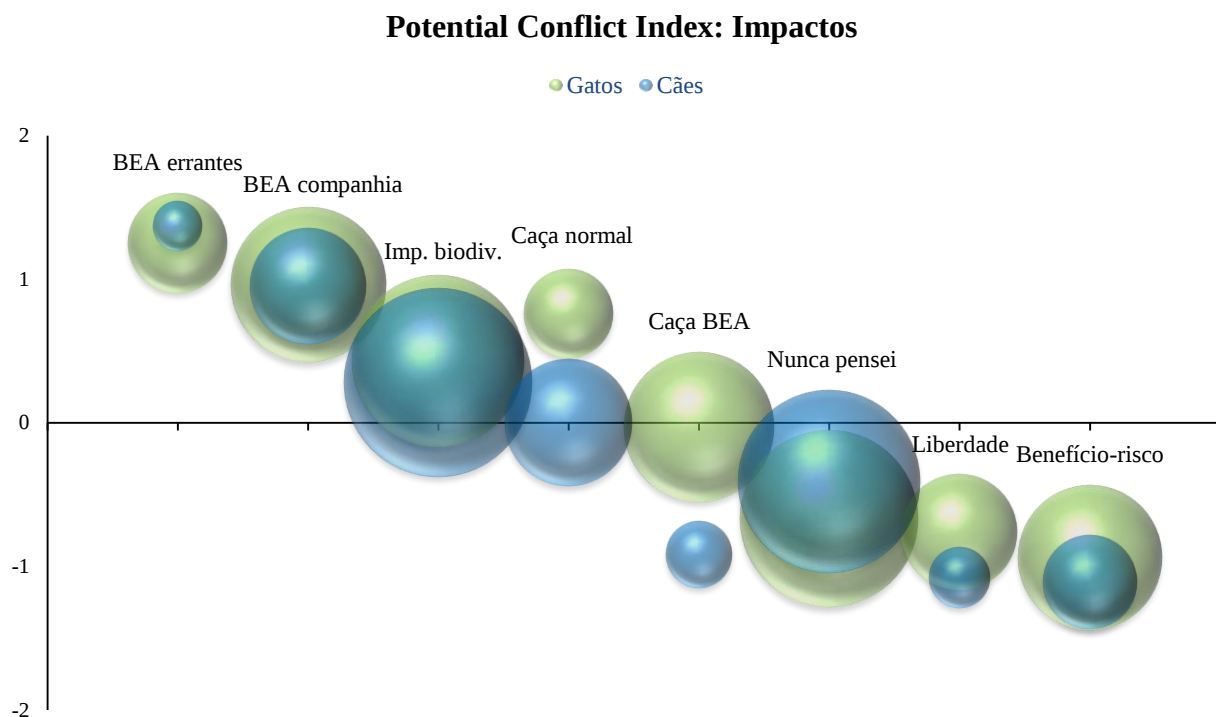
### **Potencial de conflito nas atitudes em relação aos animais errantes:**

- ❖ Existe consenso social no sentido de providenciar alimento, água e abrigo aos animais errantes.
- ❖ Não existe consenso social nem conhecimento alargado sobre os potenciais impactos dos animais errantes (dinâmicas de doenças infecciosas, lixos, riscos físicos).
- ❖ Existe uma baixa tolerância social à presença de errantes perto da habitação ou local de trabalho, muito consensual, especialmente no que diz respeito a cães.
- ❖ Não existe consenso social quanto aos impactos dos cães e gatos errantes na biodiversidade.
- ❖ Não existe consenso social quanto à necessidade da predação para o bem-estar dos gatos.
- ❖ Existe uma preocupação social consensual com o bem-estar dos animais errantes e de companhia.
- ❖ Existe consenso quanto à necessidade dos cães e gatos estarem confinados, e de os riscos da vida livre superarem os benefícios.



**Figura 27** – PCI's relativos às questões sobre a tolerância de animais errantes (-2 discordo totalmente, -1 discordo, 0 não concordo nem discordo, 1 concordo, 2 concordo totalmente). Legenda:

|                 |                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Água            | <i>É bom que as pessoas forneçam água aos gatos/cães errantes</i>                                   |
| Abrigo          | <i>É bom que as pessoas providenciem abrigos para os gatos/cães errantes</i>                        |
| Alimento        | <i>É bom que as pessoas alimentem os gatos/cães errantes</i>                                        |
| Doenças         | <i>Os gatos/cães errantes espalham doenças</i>                                                      |
| Tolerância      | <i>Gosto que existam gatos/cães errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho</i> |
| Lixo            | <i>Os gatos/cães errantes espalham lixo e fezes</i>                                                 |
| Ameaça crianças | <i>Os gatos/cães errantes são uma ameaça para a segurança das crianças</i>                          |
| Ameaça física   | <i>Sinto-me fisicamente ameaçado(a) por gatos/cães errantes</i>                                     |



**Figura 28** – PCI's relativos às questões sobre a tolerância de animais errantes (-2 discordo totalmente, -1 discordo, 0 não concordo nem discordo, 1 concordo, 2 concordo totalmente). Legenda:

|                           |                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BEA <sup>2</sup> errantes | <i>Preocupo-me com a possibilidade de gatos/cães errantes serem roubados, perdidos ou mortos</i>             |
| BEA companhia             | <i>Preocupa-me que os gatos/cães de estimação possam ser magoados por outros animais quando andam soltos</i> |
| Imp. biodiv.              | <i>Preocupo-me com o impacto dos gatos/cães de estimação sobre a vida selvagem</i>                           |
| Caça normal               | <i>Se um gato/cão caçar um animal, é sinal de que tem um comportamento normal</i>                            |
| Caça BEA                  | <i>Caçar é importante para o bem-estar de um gato/cão</i>                                                    |
| Nunca pensei              | <i>Nunca pensei seriamente sobre os impactos dos gatos/cães na vida selvagem</i>                             |
| Liberdade                 | <i>Os gatos/cães devem poder andar livres, como os animais silvestres</i>                                    |
| Benefício-risco           | <i>Os benefícios de os gatos/cães andarem soltos são maiores do que os riscos de se magoarem ou perderem</i> |

<sup>2</sup> BEA: Bem-Estar Animal

## Fatores que influenciam a tolerância aos cães e gatos errantes

Para investigar os fatores que influenciam a tolerância aos animais errantes foram construídos modelos ordinais para as respostas às questões:

a) “O que preferia? (que não existissem gatos/cães errantes; que existissem menos gatos/cães errantes; não me importo que existam gatos/cães errantes; que existissem mais gatos/cães errantes; não respondo).”

b) “Gosto que existam gatos/cães errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho (discordo totalmente, discordo, não concordo nem discordo, concordo, concordo totalmente, não respondo).”

### Pergunta: “O que preferia?”

(que não existissem gatos/cães errantes; que existissem menos gatos/cães errantes; não me importo que existam gatos/cães errantes; que existissem mais gatos/cães errantes; não respondo)

Os modelos permitem calcular as *odds* de cada inquirido responder um nível acima na escala de respostas (zero errantes → menos errantes → não me importo → mais errantes). No caso dos cães, os fatores retidos no modelo final foram o género e a idade do inquirido, e o facto de deter ou não cães e sentir-se fisicamente ameaçado pelos mesmos (tabela 18).

**Tabela 18** – Seleção de fatores com base no *likelihood ratio test* para ajuste dos modelos para a variação nas respostas relativamente à questão “O que preferia? (que não existissem gatos/cães errantes; que existissem menos gatos/cães errantes; não me importo que existam gatos/cães errantes; que existissem mais gatos/cães errantes; não respondo).”

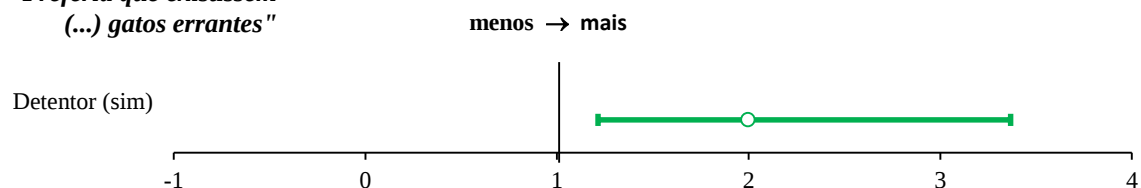
| Seleção de modelos – “O que preferia?” |        |      |         |        |      |         |
|----------------------------------------|--------|------|---------|--------|------|---------|
| Fatores                                | Cães   |      |         | Gatos  |      |         |
|                                        | AIC    | LRT  | p-Value | AIC    | LRT  | p-Value |
| Detentor                               | 627,36 | 4,85 | 0,028 * | 774,52 | 5,84 | 0,016 * |
| Género                                 | 627,65 | 5,15 | 0,023 * | 768,94 | 0,25 | 0,615   |
| Idade                                  | 627,57 | 7,06 | 0,029 * | 767,42 | 0,73 | 0,693   |
| Escolaridade                           | 622,50 | 1,99 | 0,369   | 767,20 | 0,51 | 0,774   |
| Residentes menores                     | 623,22 | 0,71 | 0,398   | 768,71 | 0,03 | 0,873   |
| Tipologia da área de residência        | 623,54 | 3,04 | 0,219   | 768,57 | 1,89 | 0,389   |
| Sente-se ameaçado                      | 628,01 | 5,51 | 0,019 * | 769,38 | 0,69 | 0,406   |
| Mordido nos últimos 12 meses           | 622,52 | 0,01 | 0,906   | 771,87 | 3,18 | 0,075 . |

Os inquiridos que são detentores de cães foram associados a *odds* 61% mais baixas (OR = 0,59;  $p = 0,024$ ; 95% CI = 0,37-0,94) de responder um nível acima na escala, evidenciando uma preferência pela menor existência de errantes (tabela 19, figura 30). Inquiridos do género masculino foram associados a *odds* 1,73 vezes mais altas (OR = 1,73;  $p = 0,033$ ; 95% CI = 1,03-2,84) de subir um nível na escala, o que denota uma maior tolerância à existência de cães errantes, comparado com inquiridos do género feminino. Finalmente, inquiridos com idades entre os 35 e 64 anos demonstraram *odds* 52% inferiores de subir um nível na escala (OR = 0,48;  $p = 0,003$ ; 95% CI = 0,30-0,78), assim como aqueles com idades acima dos 65 anos (*odds* 65% mais baixas, OR = 0,35;  $p = 0,049$ ; 95% CI = 0,11-0,93), com ambas as classes a evidenciarem menor tolerância à presença de errantes comparadas com a classe dos 18 aos 34 anos. Os inquiridos que referem sentir-se fisicamente ameaçados por cães errantes também estão associados a menores *odds* que os restantes de responder um nível acima na escala (OR = 0,54;  $p = 0,021$ ; 95% CI = 0,32-0,90), refletindo uma menor tolerância à existência de cães errantes.

Tabela 19 – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística, *odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para os modelos para a resposta à questão “O que preferia? (que não existissem gatos/cães errantes; que existissem menos gatos/cães errantes; não me importo que existam gatos/cães errantes; que existissem mais gatos/cães errantes; não respondo).”

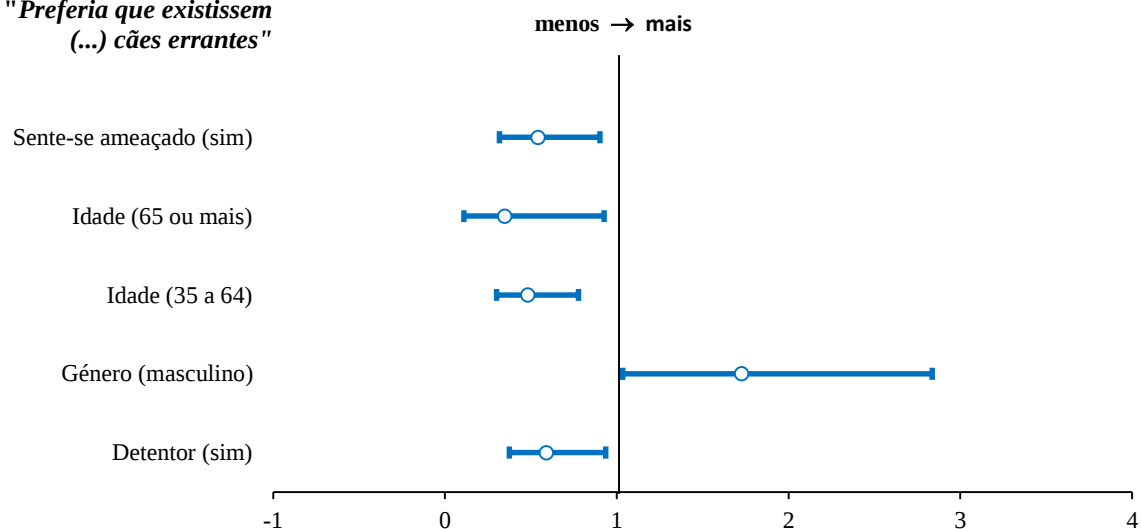
| Modelos finais – “O que preferia?” |          |            |         |          |  |            |       |        |
|------------------------------------|----------|------------|---------|----------|--|------------|-------|--------|
| Cães                               | Estimate | Std. error | z-Value | p-Value  |  | Odds Ratio | 2.50% | 97.50% |
| Detentor (sim)                     | -0,53    | 0,23       | -2,26   | 0,024 *  |  | 0,59       | 0,37  | 0,94   |
| Género (masculino)                 | 0,55     | 0,26       | 2,13    | 0,033 *  |  | 1,73       | 1,03  | 2,84   |
| Idade (35 a 64)                    | -0,73    | 0,24       | -3,01   | 0,003 ** |  | 0,48       | 0,30  | 0,78   |
| Idade (65 ou mais)                 | -1,05    | 0,54       | -1,97   | 0,049 *  |  | 0,35       | 0,11  | 0,93   |
| Sente-se ameaçado (sim)            | -0,61    | 0,27       | -2,30   | 0,021 *  |  | 0,54       | 0,32  | 0,90   |
| Gatos                              | Estimate | Std. error | z-Value | p-Value  |  | Odds Ratio | 2,50% | 97,50% |
| Detentor (sim)                     | 0,69     | 0,26       | 2,67    | 0,008 ** |  | 2,00       | 1,21  | 3,37   |

**"Preferia que existissem  
(...) gatos errantes"**



**Figura 29** – Odds ratios (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas à questão “O que preferia? (que não existissem gatos errantes; que existissem menos gatos errantes; não me importo que existam gatos errantes; que existissem mais gatos errantes; não respondo).”

**"Preferia que existissem  
(...) cães errantes"**



**Figura 30** – Odds ratios (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas à questão “O que preferia? (que não existissem cães errantes; que existissem menos cães errantes; não me importo que existam cães errantes; que existissem mais cães errantes; não respondo).”

No caso dos gatos (tabela 19, figura 29), o único fator retido no modelo foi a detenção de gatos. Inquiridos que relatam deter gatos têm odds duas vezes mais altas ( $OR = 2,00$ ;  $p = 0,008$ ; 95% CI = 1,21-3,37) de subir um nível na escala de resposta, indicando uma maior tolerância à existência de gatos errantes. Esta relação é no sentido inverso à observada para os cães.

**Pergunta: "Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho."**

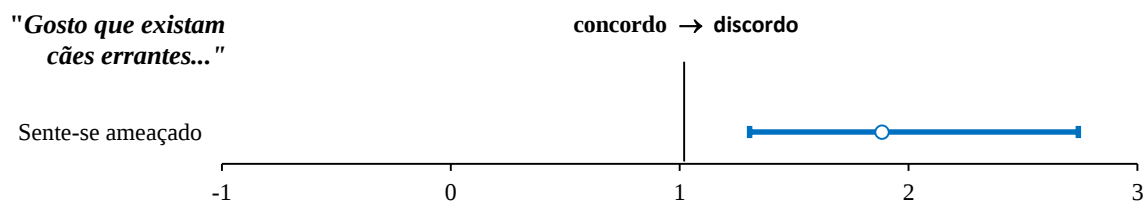
(discordo totalmente, discordo, não concordo nem discordo, concordo, concordo totalmente, não respondo)

O modelo ordinal para as respostas a esta questão permite estimar as *odds* dos inquiridos responderem um nível acima na escala de resposta (1 “concordo totalmente”, 2 “concordo”, 3 “não concordo nem discordo”, 4 “discordo”, 5 “discordo totalmente”). No caso dos cães (tabela 20), o único fator retido na seleção de modelos foi a resposta à questão “*sinto-me fisicamente ameaçado(a) por cães errantes*”. No caso dos gatos, os fatores retidos foram o facto de ser detentor de gatos, e o género do inquirido.

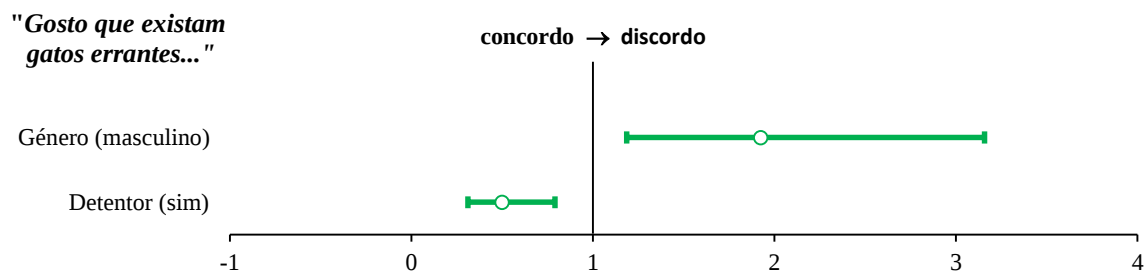
**Tabela 20** – Seleção de fatores com base no *likelihood ratio test* para ajuste dos modelos para a variação nas respostas relativamente à questão “*Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho*”.

| Seleção de modelos – “ <i>Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho.</i> ”<br>1 “concordo totalmente”, 2 “concordo”, 3 “não concordo nem discordo”, 4 “discordo”, 5 “discordo totalmente” |                |              |                  |                |             |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|----------------|-------------|-----------------|
| Fatores                                                                                                                                                                                                                                      | Cães           |              |                  | Gatos          |             |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                              | AIC            | LRT          | p-Value          | AIC            | LRT         | p-Value         |
| Detentor                                                                                                                                                                                                                                     | 1240,56        | 0,78         | 0,377            | <b>1223,40</b> | <b>7,95</b> | <b>0,005 **</b> |
| Género                                                                                                                                                                                                                                       | 1239,85        | 0,08         | 0,780            | <b>1223,18</b> | <b>7,74</b> | <b>0,005 **</b> |
| Idade                                                                                                                                                                                                                                        | 1238,58        | 0,81         | 0,667            | 1213,64        | 0,20        | 0,905           |
| Escolaridade                                                                                                                                                                                                                                 | 1238,21        | 0,43         | 0,807            | 1213,51        | 0,06        | 0,968           |
| Residentes menores                                                                                                                                                                                                                           | 1239,87        | 0,09         | 0,764            | 1217,09        | 1,65        | 0,200           |
| Tipologia da área de residência                                                                                                                                                                                                              | 1241,56        | 3,79         | 0,150            | 1217,95        | 4,51        | 0,105           |
| Sente-se ameaçado                                                                                                                                                                                                                            | <b>1251,65</b> | <b>11,87</b> | <b>0,001 ***</b> | 1216,24        | 0,79        | 0,373           |
| Mordido nos últimos 12 meses                                                                                                                                                                                                                 | 1241,22        | 1,44         | 0,230            | 1217,04        | 1,59        | 0,207           |

Inquiridos que relatam sentir-se fisicamente ameaçados por cães errantes têm *odds* 1,88 vezes mais altas de responder um nível acima na escala de resposta (OR = 1,88;  $p = 0,001$ ; 95% CI = 1,31-2,74), refletindo uma menor tolerância à presença de cães errantes nas imediações da sua habitação ou local de trabalho (tabela 21, figura 31).



**Figura 31** – Odds ratios (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas à questão "Gosto que existam cães errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho." (de 1 a 5, com 1 - concordo totalmente a 5 - discordo totalmente).



**Figura 32** – Odds ratios (pontos) e intervalos de confiança a 95% (linhas) do modelo final para a variação das respostas à questão "Gosto que existam gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho." (de 1 a 5, com 1 - concordo totalmente a 5 - discordo totalmente).

**Tabela 21** – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística, odds ratio e intervalo de confiança a 95% para os modelos para a resposta à questão "Gosto que existam cães/gatos errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho."

| Modelos finais – "Gosto que existam cães errantes nas ruas perto da minha habitação ou local de trabalho." |          |            |         |           |            |       |        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------|-----------|------------|-------|--------|--|
| CÃES                                                                                                       | Estimate | Std. error | z-Value | p-Value   | Odds Ratio | 2.50% | 97.50% |  |
| Sente-se ameaçado                                                                                          | 0,63     | 0,19       | 3,35    | 0,001 *** | 1,88       | 1,31  | 2,74   |  |
| GATOS                                                                                                      | Estimate | Std, error | z-Value | p-Value   | Odds Ratio | 2,50% | 97,50% |  |
| Detentor (sim)                                                                                             | -0,69    | 0,24       | -2,93   | 0,003 **  | 0,50       | 0,31  | 0,79   |  |
| Género (masculino)                                                                                         | 0,65     | 0,25       | 2,63    | 0,009 **  | 1,92       | 1,19  | 3,16   |  |

No caso dos gatos errantes (tabela 21, figura 32), os inquiridos que são detentores de gatos têm *odds* 50% mais baixas de responder um nível acima na escala ( $OR = 0,50$ ;  $p = 0,003$ ; 95% CI = 0,31-0,79), demonstrando uma maior tolerância a gatos errantes nestes contextos, enquanto os inquiridos do género masculino têm *odds* 1,92 vezes mais elevadas de responder um nível acima na escala ( $OR = 1,92$ ;  $p = 0,009$ ; 95% CI = 1,19-3,16), refletindo menor tolerância a gatos errantes do que os inquiridos do género feminino.

#### **Tolerância social à existência de animais errantes na amostra**

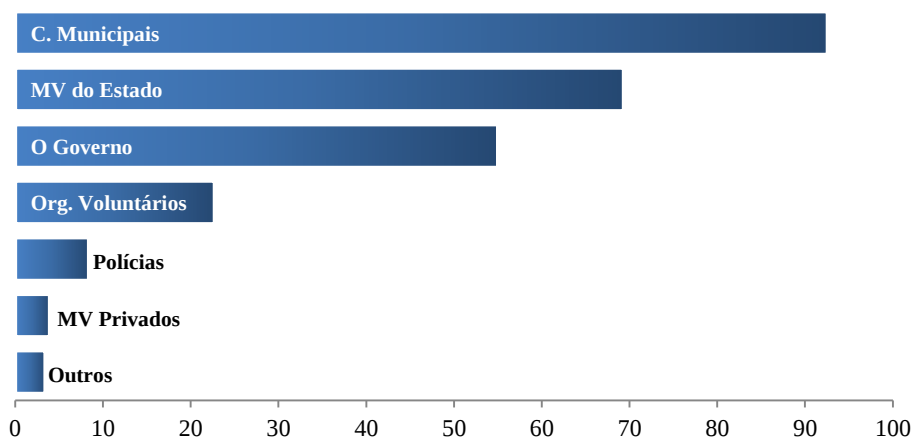
- ❖ Inquiridos detentores de gatos são mais tolerantes à presença de gatos errantes, enquanto detentores de cães são menos tolerantes à presença de cães errantes.
- ❖ A tolerância aos cães errantes é influenciada negativamente pela idade e pela sensação de ameaça física, e é maior no género masculino.
- ❖ A tolerância aos gatos errantes é influenciada positivamente pela detenção de gatos, e é menor no género masculino.

#### **Atitudes e perceções sobre a gestão dos cães errantes**

De acordo com a perspetiva de 92,6% dos inquiridos (figura 33), as Câmaras Municipais deveriam ser responsáveis pela gestão dos cães errantes, seguidas dos médicos veterinários ao serviço do Estado (69,4%), o Governo (55%) e as organizações de voluntários (22,7%). Apenas 8,4% dos inquiridos refere responsabilidade das forças policiais e 4% refere responsabilidade de médicos veterinários privados. No campo aberto onde se permitia a sugestão de outras opções, as mais frequentemente referidas foram a sociedade civil, os detentores de cães e as Juntas de Freguesia.

### Responsabilidade da gestão dos cães errantes

(%, n=607)



**Figura 33** – Perceções dos inquiridos sobre quem deveria ser responsável pela gestão dos cães errantes.

Quando questionados sobre formas de prevenir o aumento do número de cães errantes (figura 34), 89,5% dos inquiridos defendeu sanções para quem abandone animais, campanhas públicas para a detenção responsável (87%) e campanhas de educação nas escolas (78,3%). No campo aberto desta questão, a esterilização (que não constava das opções) foi referida por 18,3% dos inquiridos.

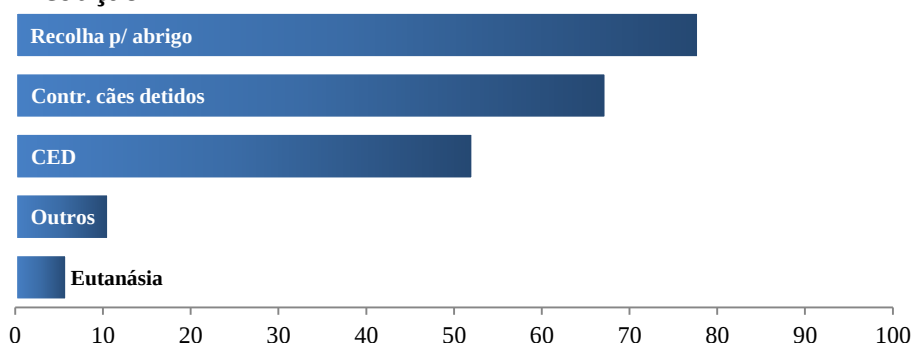
Em relação aos métodos de controlo das populações de cães errantes (figura 34), a opção mais frequentemente escolhida foi a recolha para abrigos (77,9%), seguida do controlo da reprodução dos cães com detentor (67,4%) e de ações de captura, esterilização e devolução (52,2%). A eutanásia foi defendida por 5,9% dos inquiridos.

## Métodos de gestão das populações de cães errantes (%, n=607)

### Prevenção



### Redução



**Figura 34** – Perceções dos inquiridos sobre os métodos de gestão das populações de cães errantes, incluindo sanções ao abandono (*Sanções aband.*), campanhas públicas de sensibilização para a detenção responsável (*Campanhas DR*), campanhas de educação nas escolas (*Campanhas Esc.*), recolha de cães errantes e encaminhamento para abrigos (*Recolha p/ abrigo*), controlo da reprodução de cães com detentor (*Contr. cães detidos*), captura-esterilização-devolução (*CED*), eutanásia, e outros.

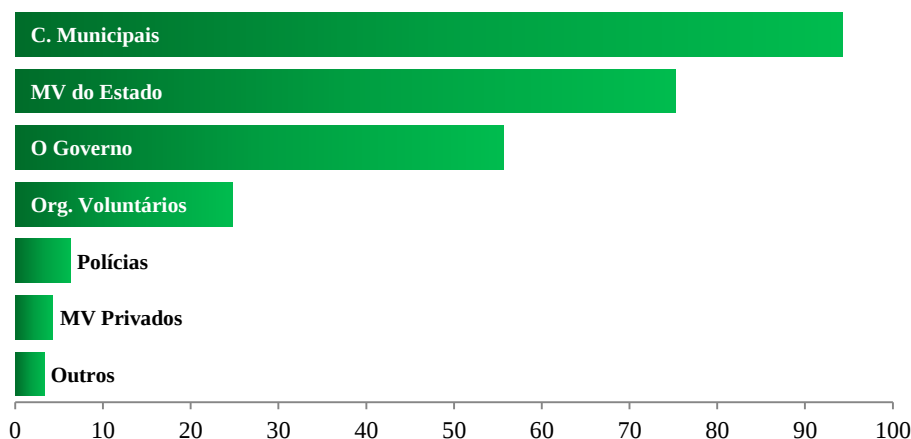
No que diz respeito às práticas atuais, 66,7% (405/607) dos inquiridos refere já ter contactado alguma pessoa ou instituição para a recolha de um cão errante. Dentre os que nunca o fizeram, 42% refere que não o fez com receio de que os cães fossem abatidos, 29,6% porque não queria que os animais passassem o resto da vida numa jaula e 27% porque não sabia quem contactar. As entidades mais frequentemente referidas como tendo sido contactadas foram as associações zoófilas (72,1%), seguidas do médico veterinário municipal, câmara municipal ou centro de recolha oficial (51,6%) e polícia (25,2%).

## Atitudes e percepções sobre a gestão dos gatos errantes

De acordo com a perspetiva de 94,3% dos inquiridos (figura 35), as Câmaras Municipais deveriam ser responsáveis pela gestão dos gatos errantes, seguidas dos médicos veterinários ao serviço do Estado (75,2%), o Governo (55,7%) e as organizações de voluntários (24,8%). Apenas 6,3% dos inquiridos refere responsabilidade das forças policiais e 4,2% refere responsabilidade de médicos veterinários privados (figura 35). No campo aberto onde se permitia a sugestão de outras opções, foram referidas mais frequentemente a sociedade civil, os detentores de gatos e as Juntas de Freguesia.

### Responsabilidade da gestão dos gatos errantes

(%, n=476)



**Figura 35** – Percepções dos inquiridos sobre quem deveria ser responsável pela gestão dos gatos errantes.

Quando questionados sobre formas de prevenir o aumento do número de gatos errantes (figura 36), 89,7% dos inquiridos defendeu campanhas públicas para a detenção responsável, sanções para quem abandone animais (88,6%) e campanhas de educação nas escolas (81,3%). No campo aberto desta questão, a esterilização (que não constava das opções) foi referida por 25,4% dos inquiridos.

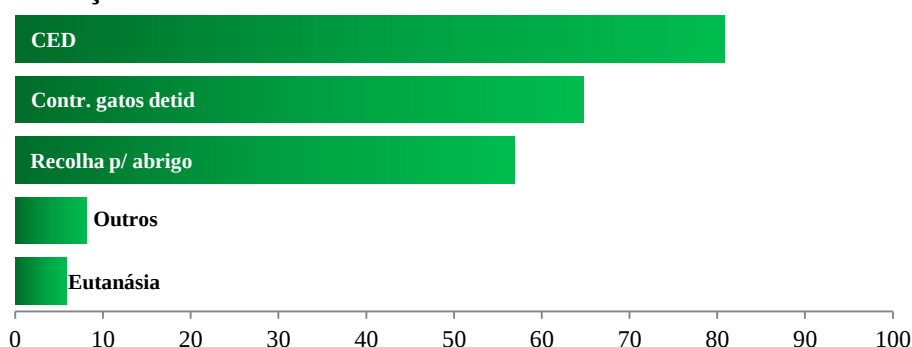
Em relação aos métodos de controlo das populações de gatos errantes, a opção mais frequentemente escolhida foi captura, esterilização e devolução (80,9%), seguida do controlo da reprodução dos gatos com detentor (64,7%) e da recolha e encaminhamento para abrigos (56,9%). A eutanásia foi defendida por 5,9% dos inquiridos.

### Métodos de gestão das populações de gatos errantes (%, n=476)

#### Prevenção



#### Redução



**Figura 36** – Percepções dos inquiridos sobre os métodos de gestão das populações de gatos errantes, incluindo sanções ao abandono (*Sanções aband.*), campanhas públicas de sensibilização para a detenção responsável (*Campanhas DR*), campanhas de educação nas escolas (*Campanhas Esc.*), recolha de gatos errantes e encaminhamento para abrigos (*Recolha p/ abrigo*), controlo da reprodução de gatos com detentor (*Contr. gatos detid*), captura-esterilização-devolução (*CED*), eutanásia, e outros.

No que diz respeito às práticas atuais, 60,9% (290/476) dos inquiridos refere já ter contactado alguma pessoa ou instituição para a recolha de um gato errante. Dentre os que nunca o fizeram, 38,3% refere que não o fez com receio de que os gatos fossem abatidos, 33,9% porque não queria que os animais passassem o resto da vida numa jaula e 24,4% porque não sabia quem contactar. As entidades mais frequentemente referidas como tendo sido contactadas foram as associações zoófilas (80,3%), seguidas do médico veterinário municipal, câmara municipal ou centro de recolha oficial (49,0%), polícia (8,3%) e médicos veterinários privados (6,9%).

## **Tendências gerais nas atitudes relativamente à gestão dos animais errantes**

Os inquiridos veem tendencialmente os serviços do Estado como responsáveis pela gestão dos animais errantes (câmaras municipais, médicos veterinários ao serviço do Estado, e Governo, por ordem decrescente). No entanto, muitos inquiridos referem como principais barreiras que impedem que contactem alguém para recolher um animal errante o receio de que o animal seja abatido (cerca de 40%), que passe o resto da vida numa jaula (cerca de 30%) e a dificuldade em saber quem contactar (cerca de 25%). Contrariamente ao que é sentido pelos médicos veterinários privados na prática clínica diária (comunicação pessoal, III Fórum de Medicina de Abrigos, Coimbra, 24/10/2023), apenas uma pequena proporção dos inquiridos atribui aos médicos veterinários privados a responsabilidade da gestão dos animais errantes. Estes resultados devem ser interpretados com precaução, uma vez que as questões do inquérito não contemplaram a possibilidade de as pessoas recorrerem a serviços privados por não saberem como contactar os serviços responsáveis ou não os conseguirem contactar ao fim-de-semana e durante a noite, o que pode fazer com que, apesar de atribuírem a responsabilidade aos serviços públicos em teoria, na prática possam exigir a intervenção a médicos veterinários privados ou a associações zoófilas. Outra limitação da formulação das questões observada na fase de análise é a não inclusão da própria pessoa que encontra o errante nas opções, nem a comparação da sua responsabilidade sobre a gestão da situação do animal com a responsabilidade de outros atores do setor público ou privado (recomenda-se que em futuros inquéritos esta opção seja incluída).

No que diz respeito às estratégias de prevenção do aumento das populações de animais errantes, as sanções ao abandono, as campanhas para a detenção responsável e as campanhas de sensibilização nas escolas obtêm o maior apoio dentre as medidas propostas. Nos campos de resposta aberta destas questões, a promoção da esterilização foi frequentemente sugerida. Quanto a estratégias de redução, a recolha para abrigo é a opção preferida quanto aos cães, e a captura-esterilização-devolução é a opção preferida pelos inquiridos para os gatos. O controlo da reprodução dos animais com detentor é apontado em segundo lugar em ambos os casos.

### **Atitudes relativamente à gestão dos animais errantes**

- ❖ Os inquiridos veem as Câmaras Municipais, veterinários ao serviço do Estado, e o Governo como responsáveis pela gestão dos animais errantes.
- ❖ As sanções ao abandono, as campanhas para a detenção responsável e as campanhas de sensibilização nas escolas obtêm o maior apoio dentre as medidas propostas para prevenir o aumento das populações de errantes.
- ❖ Dentre as estratégias de redução, a recolha para abrigo é a opção preferida para os cães, e a captura-esterilização-devolução é a preferida para os gatos. O controlo da reprodução dos animais com detentor é apontado em segundo lugar em ambos os casos.
- ❖ As principais barreiras que impedem o contacto para a recolha de animais errantes são o receio de que o animal seja abatido (cerca de 40%), que passe o resto da vida numa jaula (cerca de 30%) e a dificuldade em saber quem contactar (cerca de 25%).

## **Atividade D – Avaliação dos principais impactos dos animais errantes**

### **D.1 Avaliação dos principais impactos dos animais errantes na fauna silvestre**

As evidências sobre os impactos de animais errantes sobre a biodiversidade estão extensamente documentadas, persistindo, porém, questões quanto à sua representatividade em diferentes locais (por exemplo áreas continentais vs ilhas) e contextos, bem como em relação aos diferentes níveis de impacto que podem ser atribuídos a animais errantes em diferentes contextos, como por exemplo, a gatos com e sem detentor.

Existem muitos trabalhos que evidenciam os impactos que os animais errantes (cães e gatos) têm na fauna silvestre, onde se incluem algumas espécies ameaçadas. Investigações realizadas na Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Estados Unidos da América, Chile, Brasil, Itália e Reino Unido mostram como os cães e gatos errantes podem predação pequenas aves, mamíferos, répteis, anfíbios e invertebrados. Neste momento desconhece-se qual é o impacto que cães e gatos errantes (com ou sem detentor) podem ter nas espécies silvestres em Portugal. Esta atividade pretendeu fornecer um contributo inicial para preencher esta lacuna de informação.

Os cães e os gatos foram já associados à extinção de várias espécies, sendo os gatos apenas ultrapassados pelos roedores no que diz respeito a este impacto (Doherty *et al.*, 2016). A subatividade D.1 consiste na recolha de informação sobre o impacto dos cães e gatos errantes sobre a fauna silvestre em Portugal, através da recolha de informação de várias fontes, nomeadamente dos dados de armadilhagem fotográfica, dos inquéritos de atitudes e perceções, do seguimento de animais que vagueiam livremente com coleiras de geolocalização, e do levantamento do número de espécies silvestres vulneráveis à predação numa amostra de áreas naturais. As questões relativas aos impactos na fauna silvestre foram ainda incluídas na *app* ERRANTES.pt e nos inquéritos de atitudes e perceções.

Foram escolhidas várias metodologias complementares adequadas a cada espécie. No caso dos gatos, polígonos mínimos convexos foram determinados através do seguimento por GPS, padrões de atividade por armadilhagem fotográfica, e dados sobre a predação foram obtidos por inquérito. No caso dos cães, a existência de estudos de dieta permitiu a caracterização dos seus impactos na biodiversidade e fauna doméstica sem recorrer à captura e seguimento de animais, complementados com os dados dos inquéritos sobre a predação de fauna silvestre por cães com detentor.

### D.1.1 Seguimento de gatos errantes

Especificamente em relação aos gatos domésticos e errantes, a necessidade de caracterizar os seus impactos sobre a fauna silvestre justifica-se com as evidências de que se trata da espécie que ameaça atualmente um maior número de espécies de fauna silvestre, tendo sido já associada a 63 extinções (Doherty *et al.*, 2016). Além disso, os gatos domésticos errantes estão associados a riscos de saúde pública (Candela *et. al*, 2022; Gerhold & Jessup, 2013), com especial importância em algumas áreas críticas, como por exemplo em parques infantis (Kleine *et al.*, 2017; Vanhee *et al.*, 2015).

### Métodos

As metodologias não-invasivas para o estudo das dinâmicas populacionais são a observação direta, a armadilhagem fotográfica, o seguimento remoto, e o uso de *drones*. O uso de *bio-loggers* e mecanismos de seguimento remoto são os únicos meios disponíveis para fazer um seguimento longitudinal do comportamento e movimento de animais em liberdade, sendo a metodologia de eleição para o estudo dos impactos dos gatos sobre a biodiversidade (Bischof *et al.*, 2022; Cecchetti *et al.*, 2022; Kays *et al.*, 2020; Pirie *et al.*, 2022; Pisanu *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2022). De forma a minimizar os seus impactos de bem-estar, o seguimento remoto foi apenas utilizado para caracterizar os movimentos e dinâmicas espaciais de uma pequena amostra de gatos errantes.

Para seguimento dos gatos foram selecionados dentre os colares disponíveis no mercado aqueles que correspondiam aos seguintes critérios: a) autonomia suficiente para que não seja necessário capturar os animais para recarregar ou substituir baterias; b) mecanismo de queda automática (*drop-off*, *e.g.*, Buil *et al.*, 2019) de forma a evitar capturas desnecessárias (por exemplo, para remover o colar no final do estudo), evitar o risco de animais que não se consigam capturar de permanecerem com o colar, e evitar lesões caso o colar fique preso na vegetação ou em vedações; e c) peso inferior a 3% do peso corporal médio dos gatos em estudo (~3.5 kg), de forma a minimizar os impactos do peso do colar no comportamento e bem-estar.



**Figura 37** – Gatos com colares GPS (esquerda); Exame físico de gatos capturados para colocação de colares (cima, direita); Colares TechnoSmart Axy Trek Remote com *drop-off* e VHF (baixo, direita).

Com base nos critérios descritos e após consideração de várias propostas, os colares selecionados foram os colares TechnoSmart Axy Trek Remote de 105g (o peso dos colares entregues foi na realidade 95g), com *drop-off* e VHF. A captura de gatos errantes em ambiente natural foi realizada com recurso a capturadores Tomahawk®, instalados de forma a proteger os animais dos elementos (sombra, abrigo do vento), com alimento e água no interior, e sujeitos a verificação duas vezes ao dia de forma a reduzir o tempo de permanência dos animais nos capturadores, de acordo com a licença n.º 827/2023/CAPT. A colocação de colares foi realizada com ou sem sedação (dependendo da tolerância dos indivíduos à colocação voluntária), e sempre que necessária, analgesia. Quando possível, a colocação de colares foi efetuada oportunisticamente em animais que estavam já sedados para outros procedimentos (*e.g.*, CED).

Os colares de seguimento (figura 37) foram configurados para registar uma localização a cada 15 minutos. As localizações enviadas pelos colares foram descarregadas através do programa X Manager da TechnoSmart© e filtradas e analisadas no software R 4.0.3 (R Core Team, 2013). Os

territórios foram calculados utilizando o Polígono Mínimo Convexo (MCP 50%, 95% e 100%), utilizando o pacote ‘adehabitatHR’ (Calenge, 2006).

## Resultados

Foram colocados colares GPS em 21 gatos, dos quais 20 permitiram seguimento. Nos gatos da área do Parque Florestal de Monsanto (n = 19), os polígonos convexos mínimos indicativos das áreas utilizadas pelos gatos variaram entre 0,29 e 38,2 hectares para o MCP 100%, entre 0,18 e 8,75 hectares para os MCP 95%, e entre 0,05 e 0,54 hectares para os MCP 50%. No conjunto da população de gatos seguidos na área de Monsanto, a média dos MCP 50% foi de  $0,17 \pm 0,12$  hectares, e a média dos MCP 95% foi  $2,05 \pm 1,73$  hectares. O gato seguido na área da Universidade de Aveiro (ID 303a), em contexto mais urbano, foi o que exibiu menor MCP 50% (0,03 hectares) e MCP 95% (0,13 hectares) dentre todos os animais seguidos.

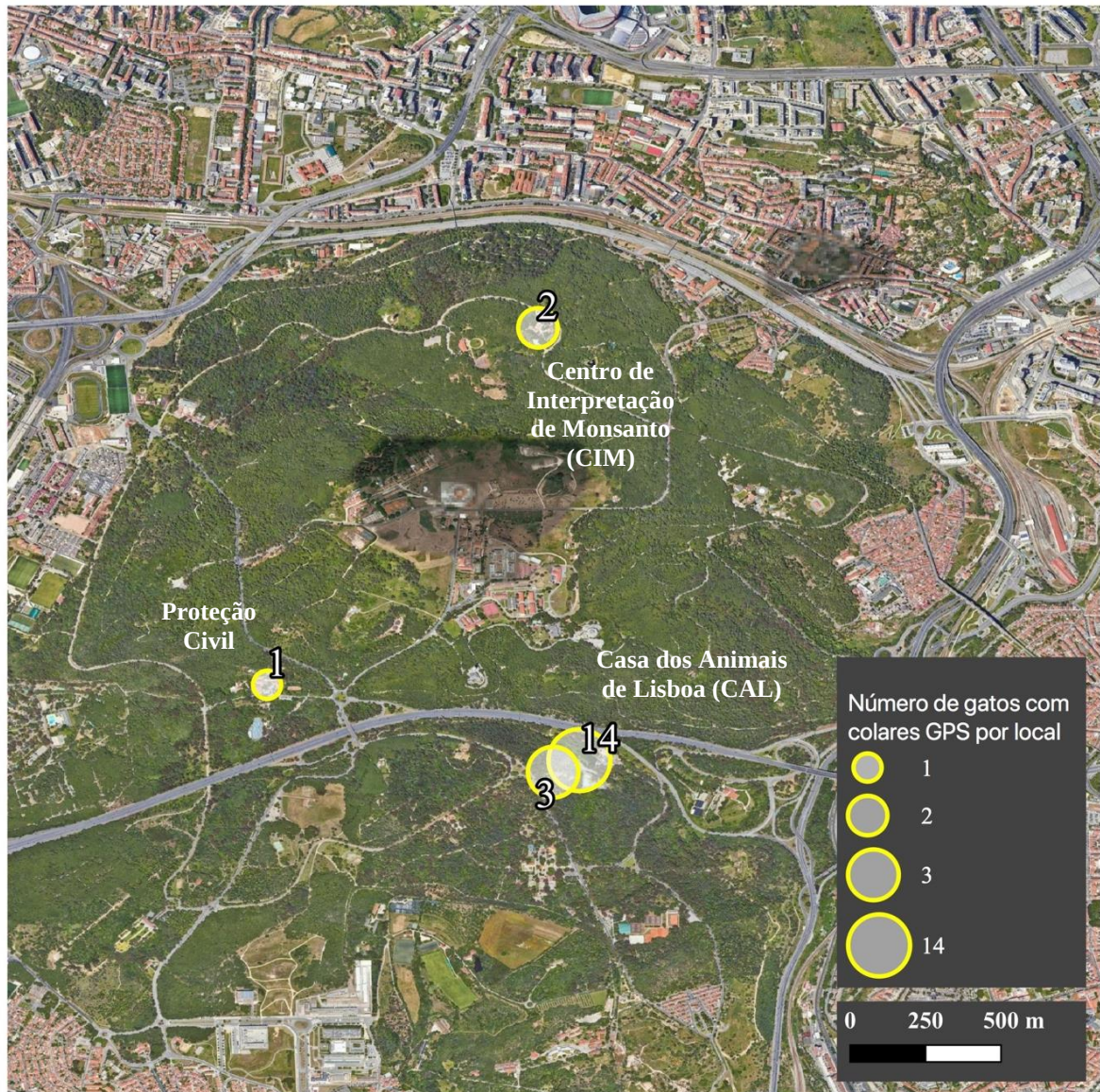
Durante o estudo foram identificadas algumas dificuldades, nomeadamente um número baixo de dados de localização e duração de bateria (oito a dez dias) nalguns colares. Presume-se que estas dificuldades se devam à perda de sinal dentro de estruturas artificiais, o que resulta em menor número de dados e também maior gasto de bateria. Estas dificuldades são particularmente relevantes para o estudo do movimento de gatos com detentor ou em ambientes urbanizados. Em termos de bem-estar animal, apenas um dos colares da primeira ronda teve de ser removido (ID 306, assinalado com \* na tabela 22) por desconforto continuado do gato, possivelmente por ter um perímetro demasiado grande em relação ao seu pescoço, o que levou a um desequilíbrio na posição dos elementos do colar (antena e bateria).

Os resultados apresentados devem ser interpretados tendo em conta as limitações deste estudo em termos da representatividade de gatos em diferentes contextos. Gatos encontrados em diferentes habitats podem exibir diferenças nos seus padrões de movimento (e.g., Lázaro *et al.*, 2023). Além disso, gatos em diferentes contextos (assilvestrados, de colónia, ou com detentor) poderão também exibir diferentes padrões de movimento, sendo necessário o estudo de um maior número de gatos em diferentes contextos de forma a conseguir dados representativos das várias realidades.

Os resultados do seguimento encontram-se detalhados na tabela 22 e na figura 38.

**Tabela 22** – Resumo dos dados dos gatos em que foram colocados colares. A coluna “Local” refere-se ao local onde os gatos foram capturados (CAL: Casa dos Animais de Lisboa; CAL-M: Casa dos Animais de Lisboa Mirador; PC: Proteção Civil; CIM: Centro de Interpretação de Monsanto; UA: Universidade de Aveiro). As colunas “MCP” referem-se aos polígonos convexos mínimos, com a área representada em hectares (ha). A coluna “Dias de dados” refere-se ao número de dias cujos dados foram considerados para análise, e a coluna “N.º de pontos” refere-se à totalidade dos pontos registados nos dias em que os dados foram considerados para análise.

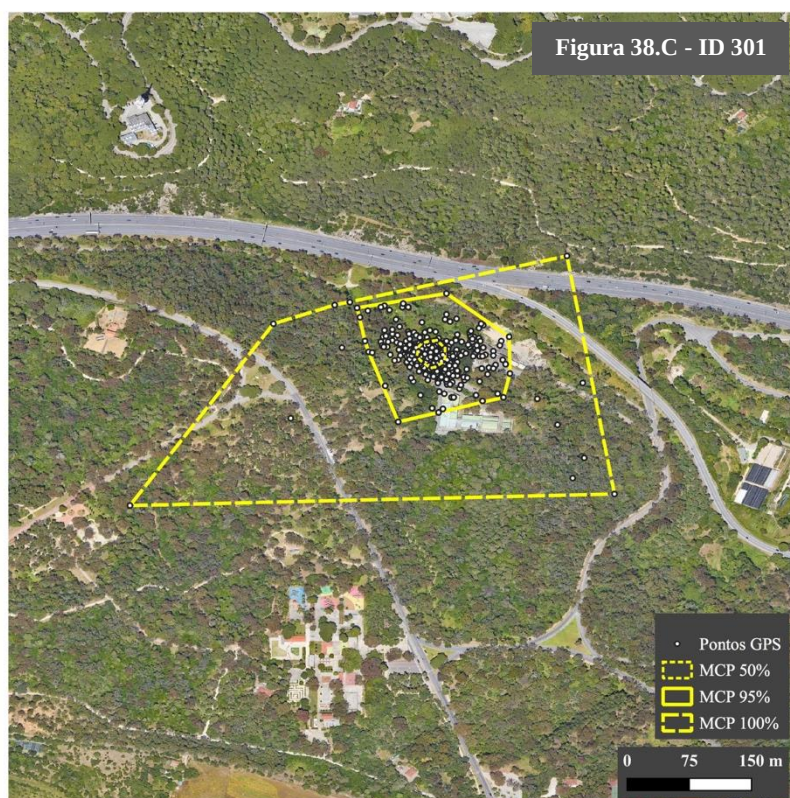
| Indivíduo | Local | Sexo  | MCP 50%<br>(ha) | MCP 95%<br>(ha) | MCP 100%<br>(ha) | Dias com<br>colar | Dias de<br>dados | N.º de<br>pontos |
|-----------|-------|-------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| ID 301    | CAL   | macho | 0.11            | 2.59            | 14.93            | 21                | 9                | 48501            |
| ID 302    | CAL-M | macho | 0.24            | 2.22            | 14.19            | 23                | 22               | 111364           |
| ID 303    | CAL-M | macho | 0.54            | 3.15            | 31.27            | 22                | 21               | 106240           |
| ID 304    | CAL-M | macho | 0.15            | 1.37            | 20.81            | 23                | 19               | 97535            |
| ID 305    | CAL   | macho | 0.16            | 1.58            | 20.19            | 22                | 12               | 90256            |
| ID 306    | CAL   | fêmea | *               | *               | *                | *                 | *                | *                |
| ID 307    | CAL   | macho | 0.09            | 0.99            | 5.03             | 22                | 13               | 55126            |
| ID 308    | CAL   | macho | 0.39            | 3.11            | 13.90            | 22                | 13               | 73239            |
| ID 309    | CAL   | macho | 0.12            | 1.61            | 26.53            | 22                | 11               | 57487            |
| ID 310    | CAL   | fêmea | 0.09            | 2.00            | 13.51            | 22                | 11               | 57669            |
| ID 311    | CAL   | fêmea | 0.11            | 1.52            | 25.57            | 23                | 11               | 58617            |
| ID 312    | CAL   | fêmea | 0.08            | 1.19            | 24.62            | 22                | 15               | 82867            |
| ID 313    | CAL   | macho | 0.12            | 1.43            | 11.01            | 22                | 9                | 56256            |
| ID 314    | CAL   | fêmea | 0.09            | 1.10            | 3.95             | 23                | 6                | 26568            |
| ID 315    | CAL   | macho | 0.05            | 0.18            | 0.29             | 22                | 1                | 1010             |
| ID 316    | CAL   | macho | 0.14            | 1.87            | 38.18            | 21                | 13               | 69513            |
| ID 317    | CAL   | macho | 0.08            | 1.19            | 10.86            | 21                | 19               | 98338            |
| ID 302a   | PC    | macho | 0.23            | 8.75            | 15.51            | 23                | 3                | 9114             |
| ID 312a   | CIM   | macho | 0.24            | 1.23            | 2.66             | 21                | 19               | 93680            |
| ID 317a   | CIM   | fêmea | 0.18            | 1.93            | 4.19             | 21                | 18               | 89667            |
| ID 303a   | UA    | fêmea | 0.03            | 0.13            | 3.10             | 10                | 9                | 43243            |



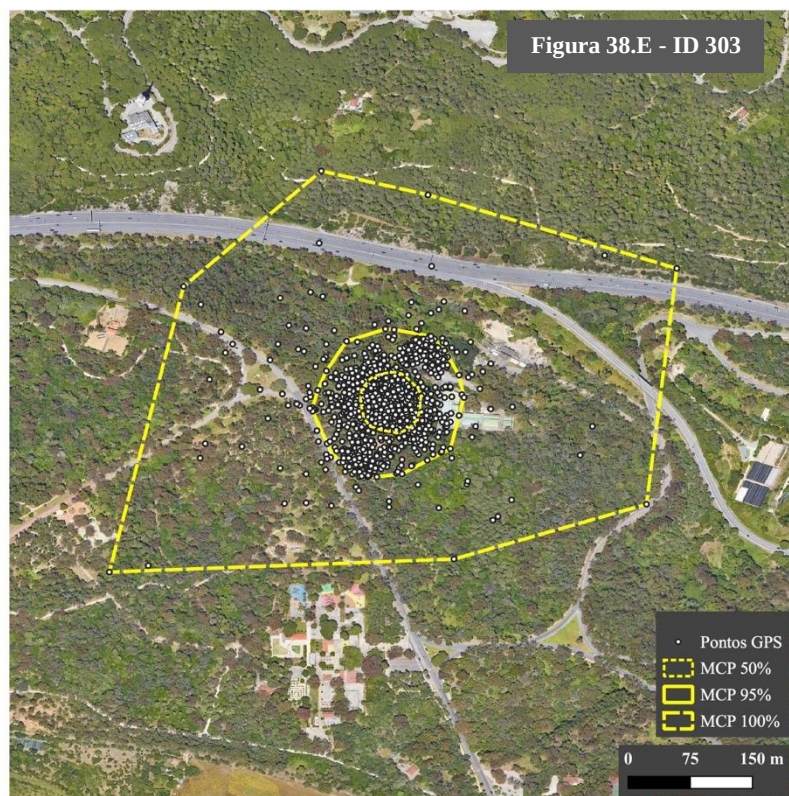
**Figura 38.A** – Área do Parque Florestal de Monsanto, com o número de gatos com colares GPS para cada local.



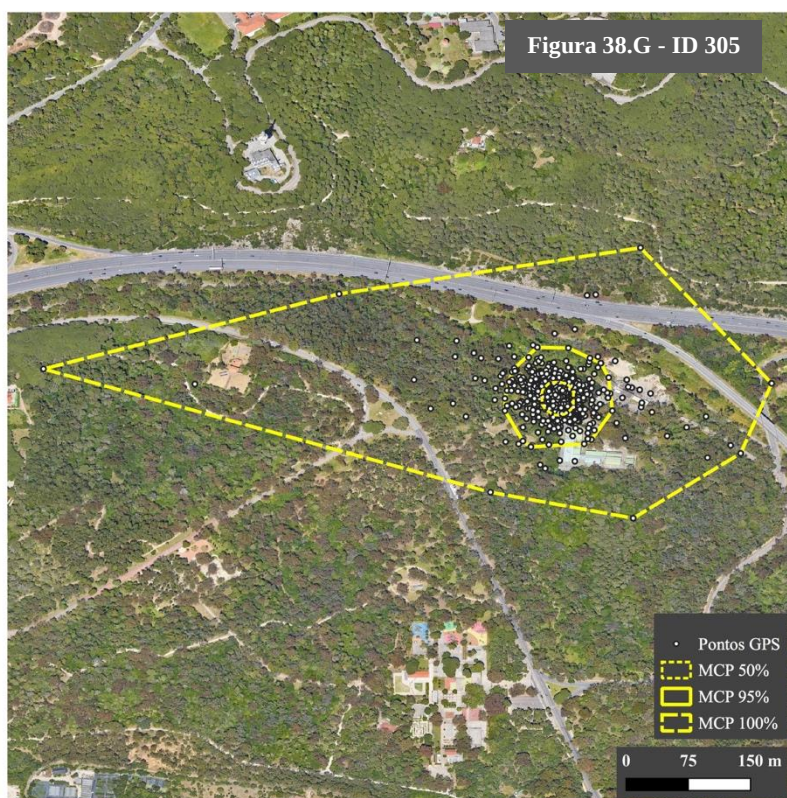
**Figura 38.B** – Universidade de Aveiro, com o número de gatos com colares GPS para cada local.



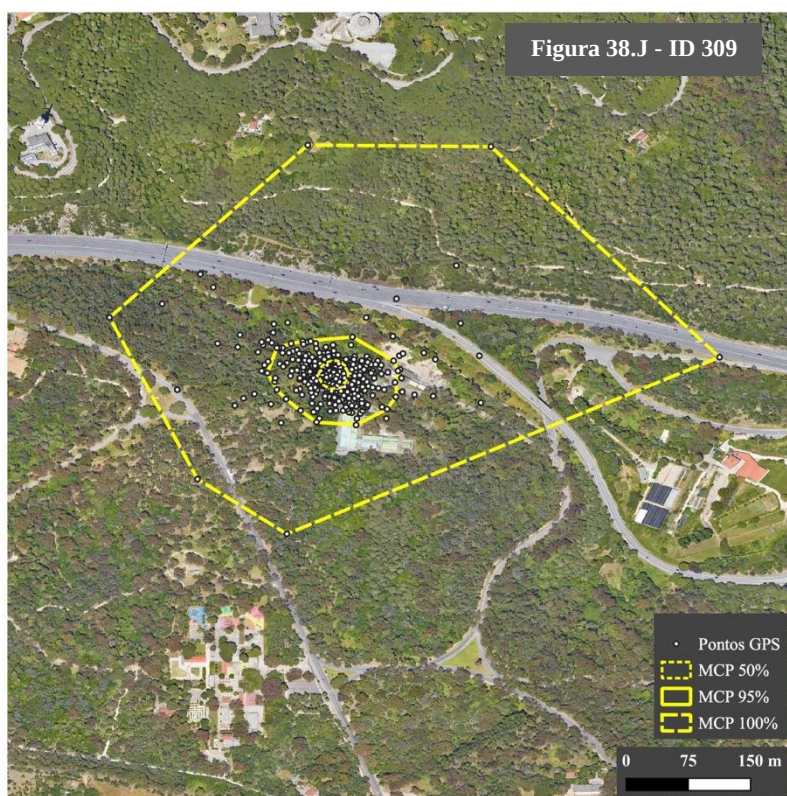
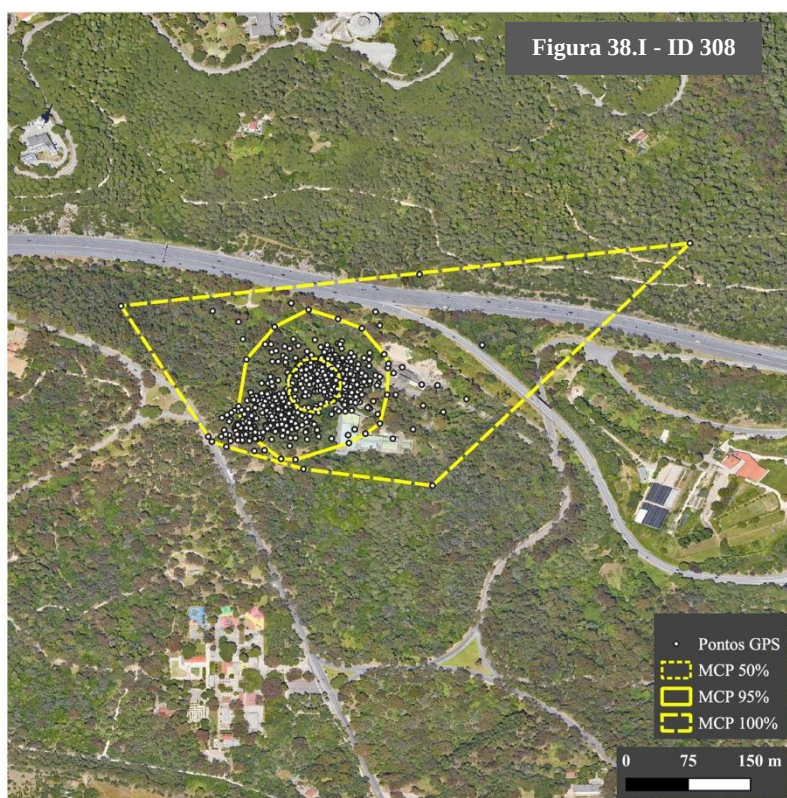
**Figura 38.C e 38.D** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 301 e ID 302.



**Figura 38.E e 38.F** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 303 e ID 304.



**Figura 38.G e 38.H** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 305 e ID 307.



**Figura 38.I e 38.J** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 308 e ID 309.



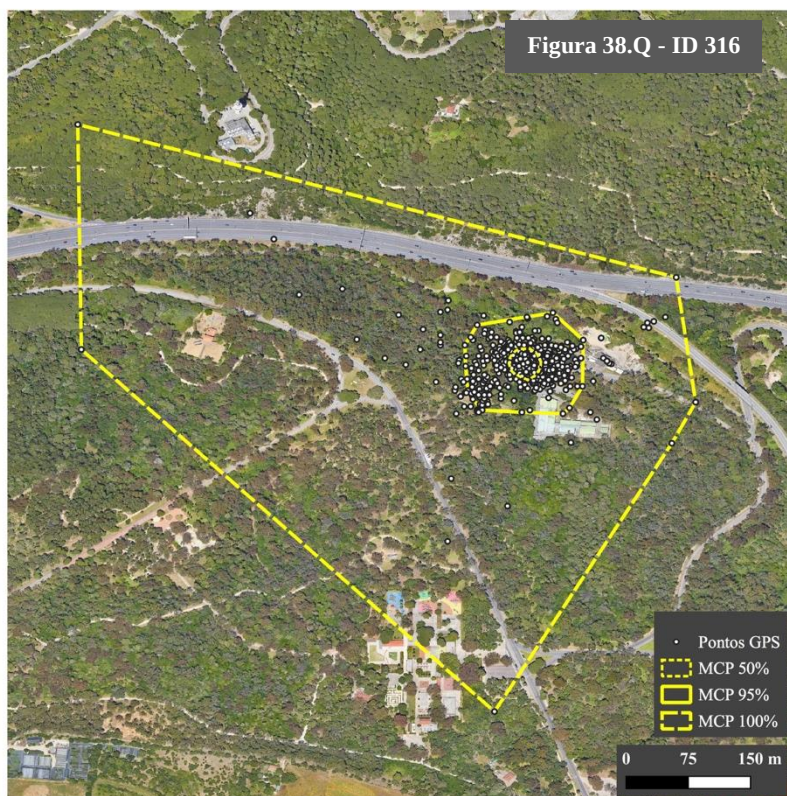
**Figura 38.K e 38.L** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 310 e ID 311.



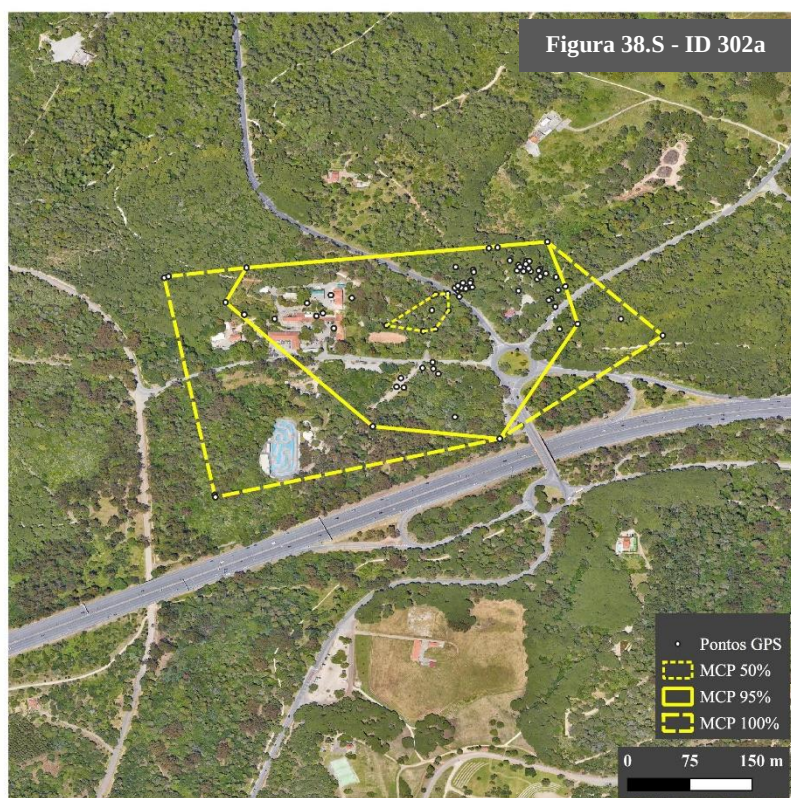
**Figura 38.M e 38.N** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 312 e ID 313.



**Figura 38.O e 38.P** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 314 e ID 315.



**Figura 38.Q e 38.R** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 316 e ID 317.



**Figura 38.S e 38.T** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 302a e ID 303a.



**Figura 38.U e 38.V** – Polígonos convexos mínimos a 50%, 95% e 100% (MCP 50%, MCP 95%, MCP 100%) e localizações (pontos GPS) para os gatos ID 312a e ID 317a.

### D.1.2 Inquérito sobre predação por cães e gatos com detentor

Na ausência de dados diretos, os dados de predação relatada por detentores de cães e gatos nos inquéritos de atitudes e perceções podem ajudar a perceber as dinâmicas predatórias de animais com detentor em Portugal, bem como os fatores que as influenciam.

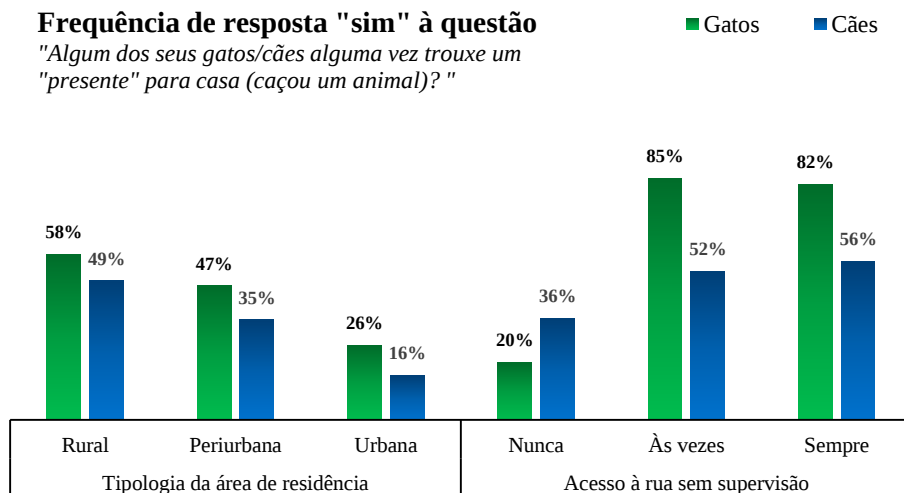
**Tabela 13** – Respostas dos detentores de cães e gatos sobre comportamentos de predação dos seus animais.

| <i>"Alguns dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um "presente" para casa (caçou um animal)? "</i> |                     |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|
|                                                                                                   |                     | Inquiridos (n) | Inquiridos (%) |
| <b>Gatos<br/>(n=373)</b>                                                                          | <b>Sim</b>          | 145            | 38,9           |
|                                                                                                   | <b>Não</b>          | 227            | 60,9           |
|                                                                                                   | <b>Sem resposta</b> | 1              | 0,3            |
| <b>Cães<br/>(n=436)</b>                                                                           | <b>Sim</b>          | 123            | 28,2           |
|                                                                                                   | <b>Não</b>          | 312            | 71,6           |
|                                                                                                   | <b>Sem resposta</b> | 1              | 0,2            |

Cerca de 40% dos detentores de gatos que responderam ao inquérito (tabela 23) respondeu que os seus gatos já caçaram, bem como quase 30% dos detentores de cães. Nas zonas urbanas onde a frequência de respostas positivas é menor, 16% dos detentores de cães e 26% dos detentores de gatos referem que o seu animal já caçou (figura 39). Mesmo nos casos em que nunca é permitido o acesso não supervisionado ao exterior, mais de 20% dos detentores de animais de companhia relata que o seu cão ou gato já caçou (figura 39).

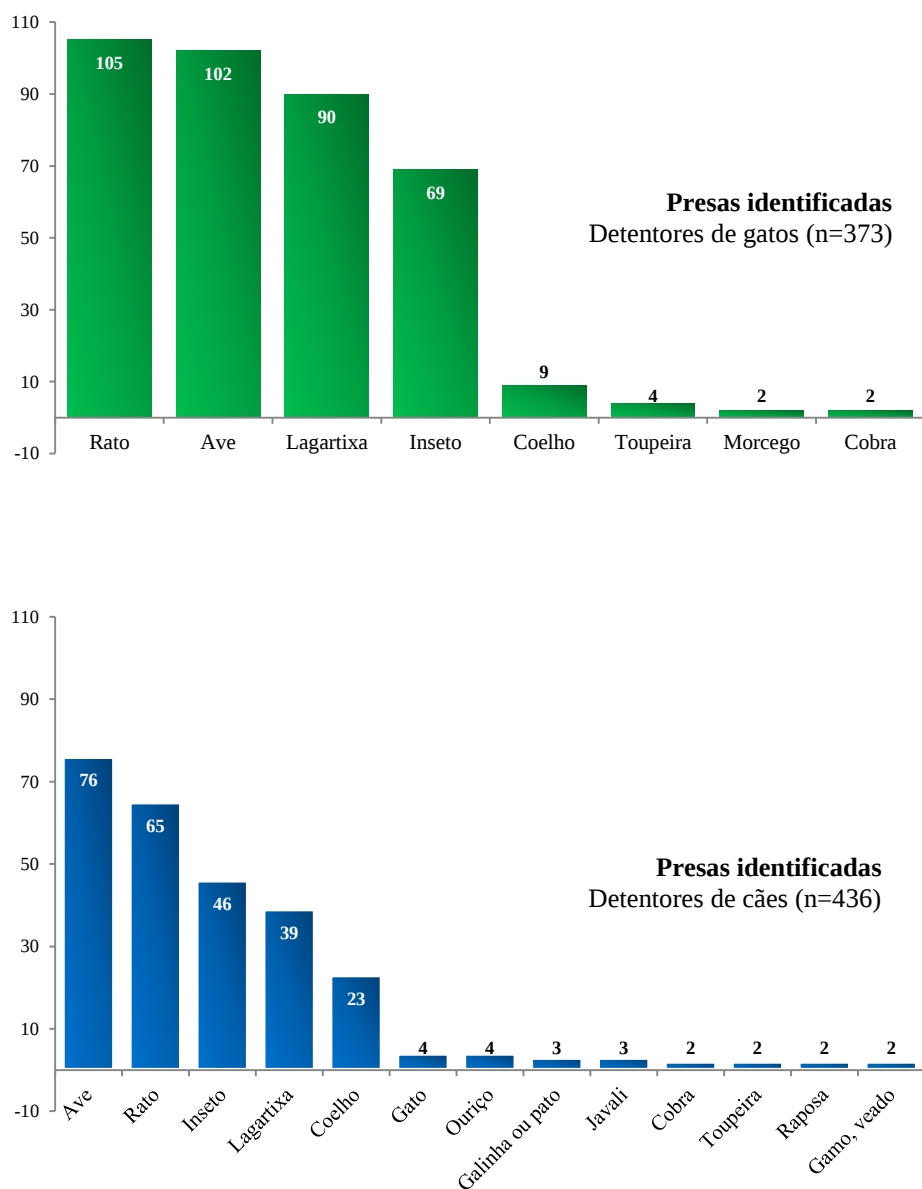
#### Frequência de resposta "sim" à questão

*"Alguns dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um "presente" para casa (caçou um animal)? "*



**Figura 39** – Respostas sobre comportamentos de predação de acordo com área de residência e acesso ao exterior.

Relativamente às presas identificadas, as mais frequentes para os gatos foram os ratos, aves, lagartixas e insetos, e para os cães as mais frequentes foram aves, ratos, insetos, lagartixas e coelhos (figura 40). A esmagadora maioria das presas reportadas são de espécies silvestres (figura 41), com uma pequena representação de espécies domésticas, predadas por cães (gatos e aves de capoeira).



**Figura 40** – Tipos de presas reportadas por inquiridos detentores de gatos e cães.

Os resultados apresentados devem ser interpretados com precaução e consideradas as limitações metodológicas. A amostragem utilizada pode favorecer a inclusão de pessoas com uma maior preocupação pelos animais de companhia e animais em geral, e o método de recolha de dados por via de inquérito pode estar sujeito a *social desirability bias*. Estas limitações podem conduzir a resultados que subestimam o relato de impactos considerados negativos pelos inquiridos. Por outro lado, deve ser tida em conta a formulação da questão, que se refere a “*algum dos*” cães ou gatos que o detentor teve. Assim, estes resultados não se referem a um único animal, mas sim à unidade “*detentor*” e aos vários animais que já deteve, o que pode levar a uma aparente sobrestimação do impacto dos cães e gatos sobre a fauna. Para uma estimativa da frequência ou prevalência da caça em animais com e sem detentor, deve recorrer-se a estudos de seguimento ou recolha de informação através de iniciativas de ciência cidadã.

### Fatores que influenciam as respostas sobre predação de cães e gatos com detentor

Para compreender as respostas de detentores sobre a predação dos seus animais sobre a fauna silvestre e doméstica, construíram-se modelos com as covariáveis candidatas *permissão para vaguear* (acesso não supervisionado ao exterior), *tipologia da área de residência* (urbana, perirubana, rural ou natural) e *tipologia da habitação* (sem zona exterior, com zona exterior vedada, com zona exterior não vedada) (tabela 24).

**Tabela 24** – Seleção de fatores com base no *likelihood ratio test* para ajuste dos modelos para a variação nas respostas relativamente à questão “*Algum dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um “presente” para casa (caçou um animal)?*”.

| Seleção de modelos – "Algum dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um "presente" para casa (caçou um animal)?" |          |        |       |          |    |          |        |       |          |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------|----------|----|----------|--------|-------|----------|-----|
| Fatores                                                                                                       | Cães     |        |       |          |    | Gatos    |        |       |          |     |
|                                                                                                               | Deviance | AIC    | LRT   | Pr(>Chi) |    | Deviance | AIC    | LRT   | Pr(>Chi) |     |
| Permissão para vaguear                                                                                        | 452,78   | 462,78 | 3,81  | 0,051    | .  | 406,17   | 416,17 | 92,93 | 0,000    | *** |
| Tipologia da área de residência                                                                               | 459,49   | 467,49 | 10,52 | 0,005    | ** | 313,52   | 321,52 | 0,28  | 0,869    |     |
| Tipologia da habitação                                                                                        | 456,44   | 464,44 | 7,46  | 0,024    | *  | 335,31   | 343,31 | 22,07 | 0,000    | *** |

No caso dos cães, os fatores incluídos no modelo final foram a tipologia da área de residência e a tipologia da habitação. Detentores residentes em áreas urbanas têm *odds* mais baixas de relatar predação pelos seus cães que os de áreas periurbanas (OR = 0,46;  $p = 0,009$ , 95% CI = 0,26-0,82),

assim como detentores de cães que vivem em habitações sem zona exterior (OR = 0,33;  $p = 0,049$ ; 95% CI = 0,11-1,00).



**Figura 41** – Fotografias de predação (a) sardão (*Timon lepidus*) por gato doméstico (fotografias de Rúben Carvalho, numa área de vinhas ao Km 100 da estrada N2 Sande-Lamego), e (b) coelho (*Oryctolagus cuniculus*) por gato doméstico (fotografia de Carlos Pontes).

No caso dos gatos, os fatores incluídos no modelo final (tabela 25) foram a permissão para aceder ao exterior sem supervisão e a tipologia da habitação. No modelo final, a permissão para aceder ao exterior sem supervisão foi associada a *odds* quase 20 vezes mais elevadas de relatar predação (OR = 19,31;  $p < 0,001$ , 95% CI = 9,84-37,89).

**Tabela 25** – Estimativas, erro padrão e valores de significância estatística, *odds ratio* e intervalo de confiança a 95% para os modelos para a resposta à questão “Algun dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um “presente” para casa (caçou um animal)?”

| Modelos finais - “Algun dos seus gatos/cães alguma vez trouxe um “presente” para casa (caçou um animal)?” |              |             |              |              |            |              |             |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| Cães                                                                                                      | Estimate     | Std, error  | z-Value      | p-Value      |            | Odds ratio   | 2,50 %      | 97,50 %      |
| Permissão para vaguear (sim)                                                                              | 0,82         | 0,42        | 1,95         | 0,051        | .          | 2,28         | 1,00        | 5,21         |
| Tipologia da área de residência (rural, natural)                                                          | 0,14         | 0,28        | 0,50         | 0,619        |            | 1,15         | 0,67        | 1,98         |
| <b>Tipologia da área de residência (urbana)</b>                                                           | <b>-0,77</b> | <b>0,29</b> | <b>-2,63</b> | <b>0,009</b> | <b>**</b>  | <b>0,46</b>  | <b>0,26</b> | <b>0,82</b>  |
| Tipologia da habitação (exterior vedado)                                                                  | -0,07        | 0,42        | -0,16        | 0,871        |            | 0,93         | 0,41        | 2,13         |
| <b>Tipologia da habitação (sem exterior)</b>                                                              | <b>-1,10</b> | <b>0,56</b> | <b>-1,97</b> | <b>0,049</b> | <b>*</b>   | <b>0,33</b>  | <b>0,11</b> | <b>1,00</b>  |
| Gatos                                                                                                     | Estimate     | Std, error  | z-Value      | p-Value      |            | OR           | 2,50 %      | 97,50 %      |
| <b>Permissão para vaguear (sim)</b>                                                                       | <b>2,96</b>  | <b>0,34</b> | <b>8,61</b>  | <b>0,000</b> | <b>***</b> | <b>19,31</b> | <b>9,84</b> | <b>37,89</b> |
| Tipologia da habitação (exterior vedado)                                                                  | 0,79         | 0,45        | 1,75         | 0,080        | .          | 2,20         | 0,91        | 5,34         |
| Tipologia da habitação (sem exterior)                                                                     | -1,07        | 0,57        | -1,89        | 0,059        | .          | 0,34         | 0,11        | 1,04         |

### **D.1.3 Estudo de dieta de cães errantes**

No que diz respeito à fauna silvestre, o estudo recentemente publicado “*Dog in sheep’s clothing: livestock depredation by free-ranging dogs may pose new challenges to wolf conservation*” de Lino *et al.* (2023) confirma através de análises de dieta que os cães errantes consomem pequenos mamíferos (entre os quais lagomorfos e mustelídeos) e javalis, suportando a teoria de que os cães errantes podem ter um papel como potenciais predadores de animais silvestres em Portugal. Os achados são coincidentes com os de Sogliani *et al.* (2023) em Itália, onde também foram observados ataques de cães errantes a 95 espécies de animais, e uma representação na sua dieta de pequenos mamíferos e javali. O artigo de Lino *et al.* (2023) confirma também uma significativa sobreposição na dieta entre lobos e cães errantes na região a Sul do Douro. Embora esses dados se refiram principalmente à competição por animais de produção, também sugerem competição potencial por espécies de presas selvagens, na ausência de acesso a presas domésticas. Finalmente, a atribuição da autoria de ataques de cães ao lobo, prejudica diretamente a preservação do lobo em Portugal. A menor representação das aves na dieta dos cães errantes deste estudo conflitua com os dados sobre cães com detentor obtidos nos inquéritos, cujos detentores referem frequentemente a captura de aves. Esta divergência sugere diferentes dinâmicas entre as duas populações de cães (errantes sem detentor e errantes com detentor) no que concerne aos impactos sobre a fauna silvestre em Portugal, e que o papel dos cães errantes com detentor poderá estar a ser subestimado (pelo menos no que diz respeito à diversidade de espécies afetadas) e carece de mais estudos.

### **D.1.4 Levantamento de espécies vulneráveis em áreas naturais**

Existem vários estudos que documentam os impactos de cães e gatos em espécies silvestres, bem como quais as espécies que sofrem mais impactos e as características que as tornam vulneráveis. Com base nessa informação é possível estimar o número de espécies silvestres vulneráveis à predação nas áreas naturais onde ocorrem cães e gatos errantes.

## Métodos

Para estimar o número de espécies silvestres vulneráveis à predação por cães e gatos errantes nas 16 áreas naturais amostradas (secção B.1.3) foi realizado um levantamento com base em fontes bibliográficas de todas as espécies silvestres de anfíbios, répteis, aves e mamíferos que nelas ocorrem. De seguida, cada espécie foi classificada como sendo vulnerável à predação por cães ou gatos, com base nas evidências contidas na literatura de predação ou de características que as tornam vulneráveis à predação (por exemplo, “aves que nidificam no solo”). Com base no levantamento de espécies e na sua vulnerabilidade, foi finalmente calculada a proporção de espécies vulneráveis à predação por cães e gatos errantes para o total das áreas naturais.

## Resultados

Nas áreas naturais amostradas foram identificadas 334 espécies silvestres, das quais 201 (60,2%) são vulneráveis à predação por gatos e 143 (48,2%) são vulneráveis à predação por cães. No caso dos anfíbios e répteis, dentre as 48 espécies identificadas, 36 (75%) foram identificadas como vulneráveis à predação por gatos e 46 (95,8%) foram identificadas como vulneráveis à predação por cães. No caso das aves, dentre as 228 espécies identificadas como ocorrendo nas áreas amostradas, 124 (54,4%) foram identificadas como sendo vulneráveis à predação por gatos, e 65 (28,5%) foram identificadas como sendo vulneráveis à predação por cães. No caso dos mamíferos, dentre as 58 espécies identificadas, 41 (70,7%) foram identificadas como vulneráveis à predação por gatos, e 32 (55,2%) foram identificadas como vulneráveis à predação por cães. Estes dados sugerem que os impactos de cães e gatos errantes sobre espécies silvestres menos carismáticas como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos são suscetíveis de subestimação, carecendo de estudos e medidas de gestão adequadas.

Embora estes resultados forneçam uma primeira abordagem semi-quantitativa à avaliação do número de espécies silvestres em risco devido à predação por cães e gatos errantes, os resultados devem ser interpretados à luz das limitações metodológicas. A metodologia implementada não contempla uma série de diferentes variáveis de contexto que influenciam os impactos que animais errantes podem ter sobre as espécies silvestres, nomeadamente, o estado de conservação *a priori* de cada população ou espécie silvestre, a relação entre as suas densidades populacionais e as densidades de cães e gatos errantes, a existência ou não de fontes de alimento alternativas para os

animais errantes, ou a coexistência de outros fatores de pressão bióticos ou abióticos que possam influenciar o risco de extinção. Além disso, esta abordagem não contempla os efeitos não predatórios que animais errantes podem exercer sobre animais silvestres, como por exemplo nas dinâmicas de doenças infecciosas, competição por recursos, ou ecologia do medo. Os resultados do levantamento estão vertidos na tabela 26.

**Tabela 26** – Levantamento de espécies silvestres que ocorrem nas 16 áreas naturais amostradas e respectiva vulnerabilidade à predação por cães e gatos.

| Ocorrência espécies             | Predação por gato (S/N) | Referência(s)                                                       | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                   |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| <i>Acanthodactylus erythrus</i> | S                       | Rivera <i>et al.</i> (2014)                                         | S                      | Mendoza Roldan & Otranto (2023) |
| <i>Alytes cisternasii</i>       | S                       | Mella-Méndez <i>et al.</i> (2022)<br>Woinarski <i>et al.</i> (2018) | S                      |                                 |
| <i>Alytes obstetricans</i>      | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Anguis fragilis</i>          | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Blanus cinereus</i>          | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Bufo spinosus</i>            | S                       | Méndez <i>et al.</i> (2022)<br>Woinarski <i>et al.</i> (2018)       | S                      |                                 |
| <i>Chalcides bedriagai</i>      | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Chalcides striatus</i>       | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>     | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Chioglossa lusitanica</i>    | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Coronella austriaca</i>      | S                       | Méndez <i>et al.</i> (2022)<br>Woinarski <i>et al.</i> (2018)       | S                      | Mendoza Roldan & Otranto (2023) |
| <i>Coronella girondica</i>      | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Discoglossus galganoi</i>    | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Emys orbicularis</i>         | S                       |                                                                     | N                      |                                 |
| <i>Epidalea calamita</i>        | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Hemidactylus turcicus</i>    | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Hemorrhois hippocrepis</i>   | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Hyla meridionalis</i>        | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Hyla molleri</i>             | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Lacerta schreiberi</i>       | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Lissotriton boscai</i>       | N                       |                                                                     | S                      | Mendoza Roldan & Otranto (2023) |
| <i>Lissotriton helveticus</i>   | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Lissotriton maltzani</i>     | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Macroprotodon brevis</i>     | S                       | Méndez <i>et al.</i> (2022)<br>Woinarski <i>et al.</i> (2018)       | S                      |                                 |
| <i>Malpolon monspessulanus</i>  | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Mauremys leprosa</i>         | S                       |                                                                     | N                      |                                 |
| <i>Natrix maura</i>             | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Natrix astreptophora</i>     | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Pelobates cultripes</i>      | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Pelodytes atlanticus</i>     | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Pelodytes ibericus</i>       | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Pelophylax perezi</i>        | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Pleurodeles waltl</i>        | N                       |                                                                     | S                      | Mendoza Roldan & Otranto (2023) |
| <i>Podarcis bocagei</i>         | S                       | Méndez <i>et al.</i> (2022)<br>Woinarski <i>et al.</i> (2018)       | S                      |                                 |
| <i>Podarcis carbonelli</i>      | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Podarcis guadarramae</i>     | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Podarcis virescens</i>       | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Psammodromus hispanicus</i>  | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Psammodromus manuelae</i>    | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Rana iberica</i>             | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Salamandra salamandra</i>    | S                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Tarentola mauritanica</i>    | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Timon lepidus</i>            | S                       | Méndez <i>et al.</i> (2022), Woinarski <i>et al.</i> (2018)         | S                      |                                 |
| <i>Triturus marmoratus</i>      | N                       |                                                                     | S                      | Mendoza Roldan & Otranto (2023) |
| <i>Triturus pygmaeus</i>        | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Vipera latastei</i>          | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Vipera seoanei</i>           | N                       |                                                                     | S                      |                                 |
| <i>Zamenis scalaris</i>         | S                       | Méndez <i>et al.</i> (2022), Woinarski <i>et al.</i> (2018)         | S                      |                                 |

| Ocorrência espécies           | Predação por gato (S/N) | Referência(s) | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                                                |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>Anas platyrhynchos</i>     | S                       | Leitão (2008) | S                      | Wierzbowska et. al (2016)                                    |
| <i>Anas acuta</i>             | S                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Anas crecca</i>            | S                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Aythya nyroca</i>          | S                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Alectoris rufa</i>         | S                       |               | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher et al. (2006) |
| <i>Coturnix coturnix</i>      | S                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Podiceps nigricollis</i>   | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Phalacrocorax carbo</i>    | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Gulosus aristotelis</i>    | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Ixobrychus minutus</i>     | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Bubulcus ibis</i>          | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Ardeola ralloides</i>      | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Ardea purpurea</i>         | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Ciconia ciconia</i>        | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Pandion haliaetus</i>      | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Milvus migrans</i>         | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Circus aeruginosus</i>     | N                       |               | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher et al. (2006) |
| <i>Circus cyaneus</i>         | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Circus pygargus</i>        | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Buteo buteo</i>            | N                       |               | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher et al. (2006) |
| <i>Pernis apivorus</i>        | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Falco tinnunculus</i>      | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Falco subbuteo</i>         | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Falco peregrinus</i>       | N                       |               | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher et al. (2006) |
| <i>Falco columbarius</i>      | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Rallus aquaticus</i>       | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Gallinula chloropus</i>    | N                       |               | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher et al. (2006) |
| <i>Tetrax tetrax</i>          | N                       |               | N                      |                                                              |
| <i>Haematopus ostralegus</i>  | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Recurvirostra avosetta</i> | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Himantopus himantopus</i>  | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Pluvialis squatarola</i>   | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Pluvialis apricaria</i>    | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Vanellus vanellus</i>      | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Calidris alba</i>          | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Arenaria interpres</i>     | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Calidris alpina</i>        | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Calidris ferruginea</i>    | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Actitis hypoleucos</i>     | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Tringa totanus</i>         | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Limosa limosa</i>          | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Limosa lapponica</i>       | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Numenius arquata</i>       | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Scolopax rusticola</i>     | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Lymnocyptes minimus</i>    | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Larus ridibundus</i>       | N                       |               | N                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Lord et al. (2001)   |
| <i>Larus melanocephalus</i>   | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Larus michahellis</i>      | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Larus marinus</i>          | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Larus fuscus</i>           | N                       |               | S                      |                                                              |
| <i>Chlidonias niger</i>       | N                       |               | S                      |                                                              |

| Ocorrência espécies              | Predação por gato (S/N) | Referência(s) | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                                                       |
|----------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Columba livia</i>             | S                       | Leitão (2008) | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Columba palumbus</i>          | S                       |               | S                      |                                                                     |
| <i>Streptopelia decaocto</i>     | S                       |               | S                      |                                                                     |
| <i>Streptopelia turtur</i>       | S                       |               | S                      |                                                                     |
| <i>Cuculus canorus</i>           | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Clamator glandarius</i>       | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Asio flammeus</i>             | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Strix aluco</i>               | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Tyto alba</i>                 | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Athene noctua</i>             | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Otus scops</i>                | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Caprimulgus europaeus</i>     | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Caprimulgus ruficollis</i>    | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Apus apus</i>                 | S                       | Leitão (2008) | N                      |                                                                     |
| <i>Apus melba</i>                | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Apus pallidus</i>             | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Upupa epops</i>               | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Alcedo atthis</i>             | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Merops apiaster</i>           | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Picus sharpei</i>             | N                       |               | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006)  |
| <i>Dendrocopos major</i>         | N                       |               | S                      |                                                                     |
| <i>Jynx torquilla</i>            | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Alauda arvensis</i>           | S                       | Leitão (2008) | N                      |                                                                     |
| <i>Galerida cristata</i>         | N                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Lullula arborea</i>           | S                       | Leitão (2008) | N                      |                                                                     |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Riparia riparia</i>           | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i>    | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Hirundo rustica</i>           | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Cecropis daurica</i>          | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Delichon urbicum</i>          | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Anthus campestris</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Anthus spinoletta</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Anthus petrosus</i>           | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Anthus pratensis</i>          | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Anthus trivialis</i>          | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Motacilla alba</i>            | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Motacilla flava</i>           | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Motacilla cinerea</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Prunella modularis</i>        | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Prunella collaris</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Erithacus rubecula</i>        | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>     | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Luscinia svecica</i>          | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i>   | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>      | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Oenanthe oenanthe</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Oenanthe hispanica</i>        | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Saxicola torquatus</i>        | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Turdus philomelos</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Turdus viscivorus</i>         | S                       |               | N                      |                                                                     |
| <i>Turdus merula</i>             | S                       |               | N                      |                                                                     |

| Ocorrência espécies                  | Predação por gato (S/N) | Referência(s)            | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                                                      |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <i>Monticola solitarius</i>          | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                    |
| <i>Sylvia borin</i>                  | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Sylvia atricapilla</i>            | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Curruca melanocephala</i>         | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Curruca communis</i>              | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Curruca conspicillata</i>         | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Curruca cantillans</i>            | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Curruca undata</i>                | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Acrocephalus paludicola</i>       | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Cisticola juncidis</i>            | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Cettia cetti</i>                  | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>       | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i>     | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Hippolais polyglotta</i>          | N                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Phylloscopus trochilus</i>        | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                    |
| <i>Phylloscopus collybita</i>        | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Phylloscopus ibericus</i>         | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Regulus ignicapilla</i>           | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Troglodytes troglodytes</i>       | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Muscicapa striata</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Ficedula hypoleuca</i>            | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Parus major</i>                   | S                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006) |
| <i>Lophophanes cristatus</i>         | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Aegithalos caudatus</i>           | S                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006) |
| <i>Remiz pendulinus</i>              | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Sitta europaea</i>                | S                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006) |
| <i>Certhia brachydactyla</i>         | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Lanius meridionalis</i>           | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Lanius senator</i>                | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Cyanopica cooki</i>               | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Garrulus glandarius</i>           | S                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006) |
| <i>Corvus monedula</i>               | S                       | Marzluff & Angell (2007) | N                      |                                                                    |
| <i>Corvus corone</i>                 | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Sturnus unicolor</i>              | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                    |
| <i>Sturnus vulgaris</i>              | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Passer domesticus</i>             | S                       | Churcher & Lawton (1987) | N                      |                                                                    |
| <i>Passer montanus</i>               | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                    |
| <i>Fringilla coelebs</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Linaria cannabina</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Carduelis carduelis</i>           | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Chloris chloris</i>               | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Spinus spinus</i>                 | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Serinus serinus</i>               | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>             | S                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006) |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Emberiza schoeniclus</i>          | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Emberiza cirlus</i>               | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Emberiza calandra</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Aythya ferina</i>                 | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Aythya fuligula</i>               | S                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Egretta garzetta</i>              | N                       |                          | N                      |                                                                    |
| <i>Ardea cinerea</i>                 | N                       |                          | N                      |                                                                    |

| Ocorrência espécies             | Predação por gato (S/N) | Referência(s)            | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                                                       |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Gyps fulvus</i>              | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Elanus caeruleus</i>         | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Burhinus oedicephalus</i>    | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Lord <i>et al.</i> (2001)   |
| <i>Charadrius dubius</i>        | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Gallinago gallinago</i>      | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Bubo bubo</i>                | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Coracias garrulus</i>        | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Dryobates minor</i>          | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006)  |
| <i>Galerida theklae</i>         | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                     |
| <i>Curruca hortensis</i>        | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Pica pica</i>                | S                       | Marzluff & Angell (2007) | N                      |                                                                     |
| <i>Corvus corax</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Oriolus oriolus</i>          | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                     |
| <i>Petronia petronia</i>        | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Fringilla montifringilla</i> | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Mareca strepera</i>          | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Podiceps cristatus</i>       | N                       |                          | N                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Neophron percnopterus</i>    | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Aquila adalberti</i>         | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Milvus milvus</i>            | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Falco naumanni</i>           | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Grus grus</i>                | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Glareola pratincola</i>      | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Lord <i>et al.</i> (2001)   |
| <i>Pterocles orientalis</i>     | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Cercotrichas galactotes</i>  | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                     |
| <i>Passer hispaniolensis</i>    | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Accipiter nisus</i>          | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Melanocorypha calandra</i>   | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                     |
| <i>Cinclus cinclus</i>          | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Turdus pilaris</i>           | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Iduna opaca</i>              | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Periparus ater</i>           | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Emberiza cia</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Netta rufina</i>             | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Phoenicopiterus roseus</i>   | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Fulica atra</i>              | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Locustella luscinioides</i>  | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                     |
| <i>Spatula clypeata</i>         | S                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Ciconia nigra</i>            | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Aegypius monachus</i>        | N                       |                          | N                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Aquila chrysaetos</i>        | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Accipiter gentilis</i>       | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Mareca penelope</i>          | S                       | Leitão (2008)            | N                      |                                                                     |
| <i>Nycticorax nycticorax</i>    | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Platalea leucorodia</i>      | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Porphyrio porphyrio</i>      | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Otis tarda</i>               | N                       |                          | N                      |                                                                     |
| <i>Charadrius hiaticula</i>     | N                       |                          | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Lord <i>et al.</i> (2001)   |
| <i>Calidris canutus</i>         | N                       |                          | S                      |                                                                     |
| <i>Calidris minuta</i>          | N                       |                          | S                      |                                                                     |

| Ocorrência espécies              | Predação por gato (S/N) | Referência(s)                               | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                                                       |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Tringa ochropus</i>           | N                       |                                             | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Lord <i>et al.</i> (2001)   |
| <i>Tringa erythropus</i>         | N                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Tringa nebularia</i>          | N                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Numenius phaeopus</i>         | N                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Calidris pugnax</i>           | N                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Calidris maritima</i>         | N                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Sternula albifrons</i>        | N                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Asio otus</i>                 | N                       |                                             | S                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Fisher <i>et al.</i> (2006) |
| <i>Loxia curvirostra</i>         | S                       | Leitão (2008)                               | N                      |                                                                     |
| <i>Anser anser</i>               | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Tadorna tadorna</i>           | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Phylloscopus bonelli</i>      | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Lanius collurio</i>           | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Emberiza hortulana</i>        | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Emberiza citrinella</i>       | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Oenanthe leucura</i>          | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Pterocles alchata</i>         | N                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Monticola saxatilis</i>       | S                       | Leitão (2008)                               | N                      |                                                                     |
| <i>Spatula querquedula</i>       | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Saxicola rubetra</i>          | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Regulus regulus</i>           | S                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>      | S                       | Marzluff & Angell (2007)                    | N                      | Martinez (2012), Banks & Bryant (2007), Roberge & Angelstam (2006)  |
| <i>Apodemus sylvaticus</i>       | S                       | Leitão (2008)                               | S                      | Campos (2004)                                                       |
| <i>Arvicola sapidus</i>          | S                       | Leitão (2008)                               | S                      | Doherty <i>et al.</i> (2017)                                        |
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                                                     |
| <i>Canis lupus</i>               | N                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Capra pyrenaica</i>           | N                       |                                             | S                      | Duarte <i>et al.</i> (2016)                                         |
| <i>Capreolus capreolus</i>       | N                       |                                             | S                      | Wierzbowska <i>et al.</i> (2016)                                    |
| <i>Cervus elaphus</i>            | N                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Crocidura russula</i>         | S                       | Mella-Méndez <i>et al.</i> (2022)           | S                      | Campos (2004)                                                       |
| <i>Crocidura suaveolens</i>      | S                       |                                             | S                      |                                                                     |
| <i>Dama dama</i>                 | N                       |                                             | S                      | Wierzbowska <i>et al.</i> (2016)                                    |
| <i>Eliomys quercinus</i>         | S                       | Stobo-Wilson <i>et al.</i> (2022)           | S                      | Campos (2004)                                                       |
| <i>Eptesicus isabellinus</i>     | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                                                     |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | S                       |                                             | S                      | Mathias <i>et al.</i> (2023)                                        |
| <i>Erinaceus europaeus</i>       | N                       |                                             | S                      | Reeve, (1998)                                                       |
| <i>Felis silvestris</i>          | N                       |                                             | S                      | Seixas (2012)                                                       |
| <i>Genetta genetta</i>           | N                       |                                             | S                      | Palomares & Delibes (1990)                                          |
| <i>Herpestes ichneumon</i>       | N                       |                                             | S                      | Palomares & Delibes (1992)                                          |
| <i>Hypsugo savii</i>             | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                                                     |
| <i>Lepus granatensis</i>         | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022), Leitão (2008) | S                      | Lino <i>et al.</i> (2023)                                           |
| <i>Lutra lutra</i>               | N                       |                                             | S                      | Wierzbowska <i>et al.</i> (2016)                                    |
| <i>Lynx pardinus</i>             | N                       |                                             | S                      | Delibes <i>et al.</i> (2000)                                        |
| <i>Martes foina</i>              | N                       |                                             | S                      | Eeraerts <i>et al.</i> (2022)                                       |
| <i>Martes martes</i>             | N                       |                                             | S                      | Richter (2005)                                                      |
| <i>Meles meles</i>               | N                       |                                             | S                      | Wierzbowska <i>et al.</i> (2016)                                    |
| <i>Microtus cabreræ</i>          | S                       | Leitão (2008)                               | N                      |                                                                     |
| <i>Microtus duodecimcostatus</i> | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Microtus lusitanicus</i>      | S                       |                                             | N                      |                                                                     |
| <i>Miniopterus schreibersii</i>  | S                       |                                             | N                      |                                                                     |

| Ocorrência espécies              | Predação por gato (S/N) | Referência(s)                               | Predação por cão (S/N) | Referência(s)                    |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| <i>Mus musculus</i>              | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022), Leitão (2008) | S                      | Campos (2004)                    |
| <i>Mus spretus</i>               | S                       | Leitão (2008)                               | S                      |                                  |
| <i>Mustela nivalis</i>           | S                       | Mathias <i>et al.</i> (2023)                | N                      |                                  |
| <i>Mustela putorius</i>          | S                       |                                             | S                      |                                  |
| <i>Myotis bechsteinii</i>        | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                  |
| <i>Myotis blythii</i>            | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Myotis escalerae</i>          | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Myotis myotis</i>             | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>     | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022), Leitão (2008) | S                      | Lino <i>et al.</i> (2023)        |
| <i>Ovis aries</i>                | N                       |                                             | S                      |                                  |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                  |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Plecotus auritus</i>          | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Plecotus austriacus</i>       | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Rattus rattus</i>             | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022), Leitão (2008) | S                      | Campos (2004)                    |
| <i>Rhinolophus euryale</i>       | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                  |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Rhinolophus mehelyi</i>       | S                       |                                             | N                      |                                  |
| <i>Sciurus vulgaris</i>          | S                       | Mella-Méndez <i>et al.</i> (2022)           | S                      | Campos (2004)                    |
| <i>Sorex granarius</i>           | S                       |                                             | S                      |                                  |
| <i>Suncus etruscus</i>           | S                       |                                             | S                      |                                  |
| <i>Sus scrofa</i>                | N                       |                                             | S                      | Wierzbowska <i>et al.</i> (2016) |
| <i>Tadarida teniotis</i>         | S                       | Fleming <i>et al.</i> (2022)                | N                      |                                  |
| <i>Talpa occidentalis</i>        | S                       | Castells & Mayo (1993)                      | S                      | Castells & Mayo (1993)           |
| <i>Vulpes vulpes</i>             | N                       |                                             | S                      | Baker & Harris (2006)            |
| <b>Total: 339</b>                | <b>Sim: 201</b>         |                                             | <b>Sim: 143</b>        |                                  |
|                                  | <b>59.3%</b>            |                                             | <b>42.2%</b>           |                                  |

## **D.2 Avaliação dos principais impactos dos animais errantes na fauna doméstica e nas atividades humanas**

### **Predação por cães errantes**

Os cães errantes têm sido associados a impactos nas populações de animais silvestres (Bergman *et al.*, 2009; Sogliani *et al.*, 2023; Vanak & Gompper, 2009; Wierzbowska *et al.*, 2016) e domésticos (Bergman *et al.*, 2009; Ciucci & Boitani, 1998). O impacto mais frequentemente descrito é a predação, mas os cães podem também impactar a fauna silvestre através da perturbação, transmissão de doenças, competição ou hibridação (Doherty *et al.*, 2017). Além dos impactos sobre os animais silvestres, têm sido descritos impactos de cães errantes sobre a fauna doméstica e atividades humanas em várias regiões, principalmente devido a ataques a gado (Bergman *et al.*, 2009; Montecino-Latorre & San Martín, 2019; Wierzbowska *et al.*, 2016). No entanto, até à data não existiam dados de predação de cães errantes em Portugal.

Um estudo recente do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro que compara a composição da dieta e identificação de ADN do predador em ataques a gado permite uma primeira caracterização dos impactos dos cães errantes na fauna silvestre e doméstica, sem recorrer à captura de animais (eticamente seria questionável devolver animais potencialmente perigosos à liberdade após captura). O estudo recentemente publicado (Lino *et al.*, 2023) expõe em evidência dados de dieta e prováveis ataques a gado de cães errantes a sul do Rio Douro. Os resultados do estudo indicam que os cães foram os únicos predadores detetados na maioria dos ataques analisados (62%), com foco em ovelhas (76%) e gado bovino (20%). Estes dados confirmam que os cães errantes podem representar uma ameaça para o gado bovino, ovino e caprino em Portugal, podendo caçar ativamente e matar gado doméstico, com prejuízos avultados para os proprietários. O estudo menciona ainda que nalguns ataques a ovelhas não se verificaram mortes (apenas animais feridos), e que o número de ovelhas feridas por ataque variou entre 0 e 24. Os cães podem perseguir, morder e ferir o gado sem (necessariamente) matá-lo, mas mesmo quando os animais atacados sobrevivem, sofrem sequelas que levam a despesas veterinárias para o produtor, reduções na produtividade e impactos no bem-estar dos animais atacados, que podem sofrer durante períodos prolongados devido a ferimentos não fatais. Os dados quantitativos fornecidos no artigo de Lino *et al.* (2023) sugerem que a predação de cães em animais de produção é uma preocupação significativa na área de estudo, com implicações para o bem-estar do gado e para a conservação do lobo.

### **Predação por cães errantes**

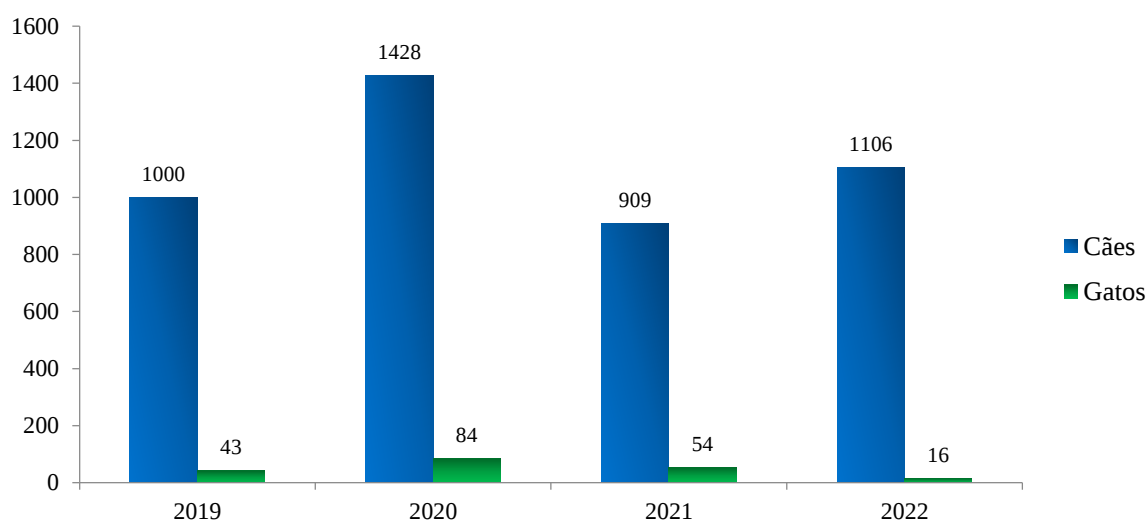
- ❖ Mais de 50% dos detentores de cães que permitem acesso não supervisionado ao exterior relatam que os seus cães já caçaram animais.
- ❖ Presas de cães com detentor incluem aves, ratos, insetos, lagartixas, coelhos e javalis, entre outros.
- ❖ Cães errantes foram responsáveis por 62% dos ataques a gado na zona a sul do Douro (Lino *et al.*, 2023).
- ❖ As dietas de cães errantes na zona a sul do Douro incluem caprinos, pequenos mamíferos (entre os quais lagomorfos e mustelídeos) e javalis (Lino *et al.*, 2023).

### **Predação por gatos errantes**

- ❖ Mais de 80% dos detentores de gatos que permitem acesso não supervisionado ao exterior relatam que os seus gatos já caçaram animais.
- ❖ Presas de gatos com detentor incluem aves, ratos, insetos, lagartixas, coelhos e toupeiras, entre outros.

## Colisões rodoviárias

Os atropelamentos de animais errantes estão associados a impactos relevantes para a saúde e bem-estar das populações humanas e também dos próprios animais atropelados. Para os humanos, os impactos podem ser económicos, mas também relacionados com os danos físicos e psicológicos decorrentes do atropelamento do animal. Embora os estudos sobre o tipo e prevalência das lesões causadas por atropelamentos a cães e gatos sejam escassos, existem evidências que indicam que as lesões incluem frequentemente politraumatismos (Mohanty *et al.*, 2021) e podem causar a morte dos ocupantes dos veículos, especialmente quando se trata de motociclistas. Estes danos podem suceder mesmo quando não ocorre efetivamente uma colisão com o animal, mas o acidente ocorre quando os condutores a tentam evitar. Além disso, algumas evidências sugerem que os acidentes com cães tendem a ser mais graves que acidentes com espécies de animais silvestres de maior massa corporal, possivelmente devido ao facto de ocorrerem frequentemente em contextos mais urbanos (Wilkins *et al.*, 2019). A espécie mais frequentemente implicada nos relatos de acidentes com animais domésticos é o cão, sendo os gatos reportados com menor frequência como causadores do acidente.



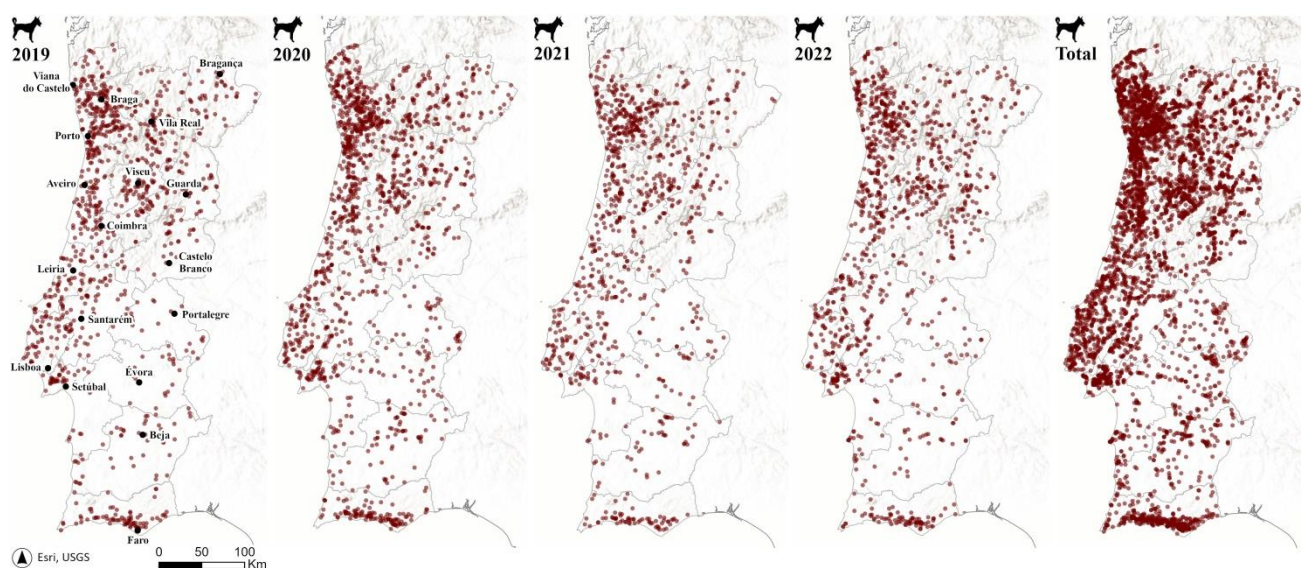
**Figura 42** – Distribuição anual dos atropelamentos de cães e gatos reportados à GNR em Portugal continental entre 2019 e 2022.

Em Portugal continental foram reportados 4640 atropelamentos de cães (4443) e gatos (197) entre 2019 e 2022, o que corresponde a uma média de  $1160 \pm 243$  colisões com animais por ano. Em relação aos quatro anos para os quais existem dados, 2020 foi o ano em que se reportaram mais atropelamentos (figura 42). A média mensal de atropelamentos cifra-se nos  $370 \pm 63$  cães e  $16 \pm 6$  gatos. É expectável que o número de acidentes reais transcenda em larga escala estes números, em particular no caso dos gatos, que possuem menor porte, podendo resultar em acidentes sem danos físicos e económicos para as pessoas envolvidas, e/ou também nos casos em que não se chamaram as autoridades (*e.g.*, GNR).

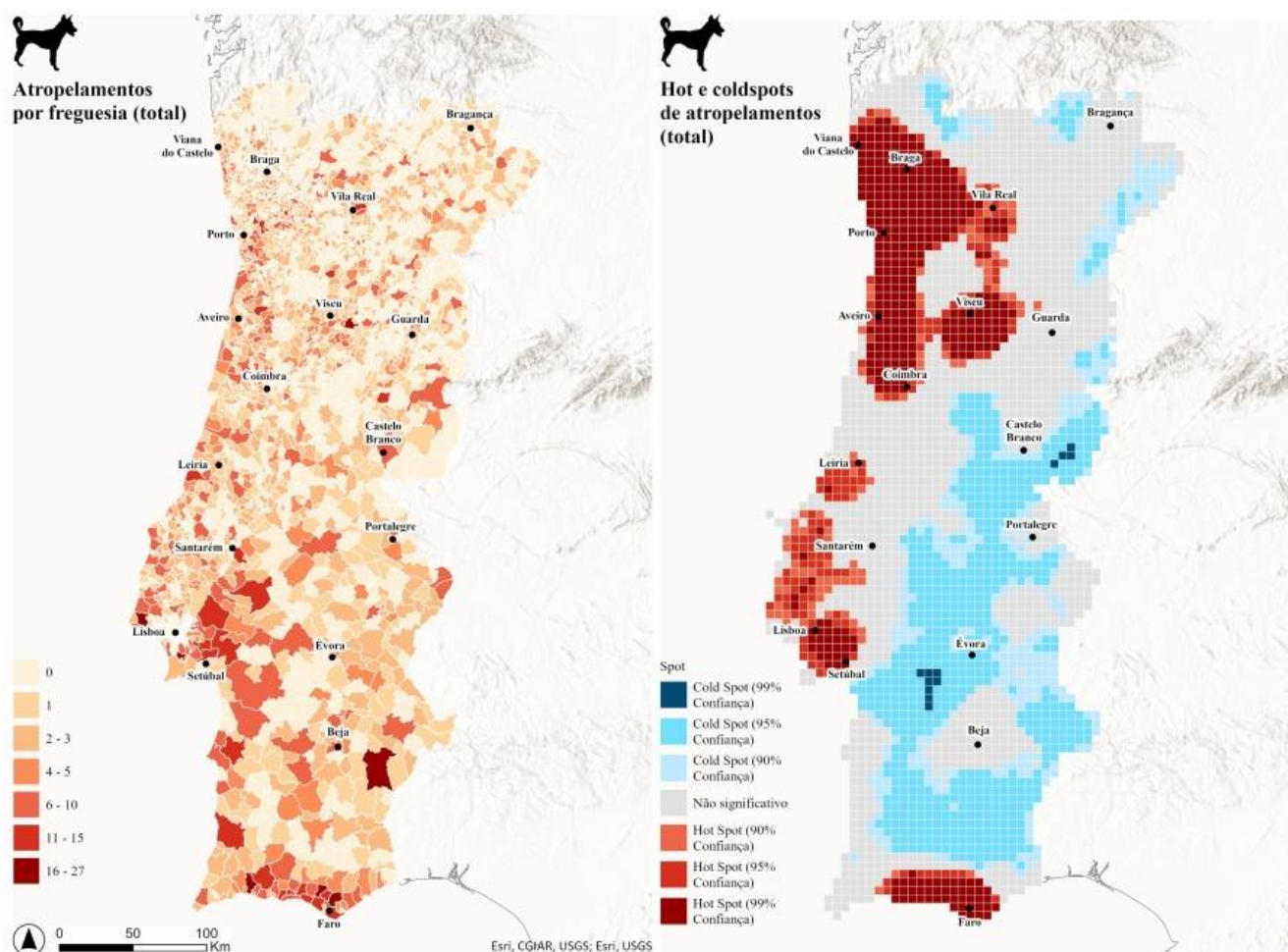
Em relação à distribuição geográfica, foram registados acidentes com animais em todos os distritos de Portugal continental (tabela 27, figura 49), sendo reportados em maior número no Porto, Braga, Viseu, Faro e Aveiro, e em menor número em Portalegre e Évora.

A distribuição dos atropelamentos de cães reportados à GNR durante o período de 2019 a 2022 (figura 43) sugere uma associação com as áreas do litoral, com maior densidade humana (figura 44). No que diz respeito à variação mensal (figura 45), os atropelamentos de cães foram mais frequentes nos meses entre julho e janeiro, e menos frequentes de fevereiro a junho, sugerindo a existência de fatores sazonais predisponentes (biológicos ou sociais). Por exemplo, nos anos de 2020 e 2021 este último período coincidiu com os períodos de confinamento devido à COVID-19, com menor circulação de viaturas. No que diz respeito à hora do dia em que ocorreram atropelamentos de cães entre 2019 e 2022, também é observável um período de maior frequência, entre as 18:00 e as 23:00 (figura 46).

Os dados dos atropelamentos de gatos comunicados à GNR no mesmo período são mais escassos, limitando a análise dos dados. Não obstante, é possível identificar uma tendência similar na distribuição geográfica dos atropelamentos (figura 47), com maior incidência nas zonas litorais do território continental. Em relação à variação mensal, os dados sugerem dois períodos de maior frequência de atropelamentos, um durante o mês de janeiro, e outro de maio a julho (figura 48).

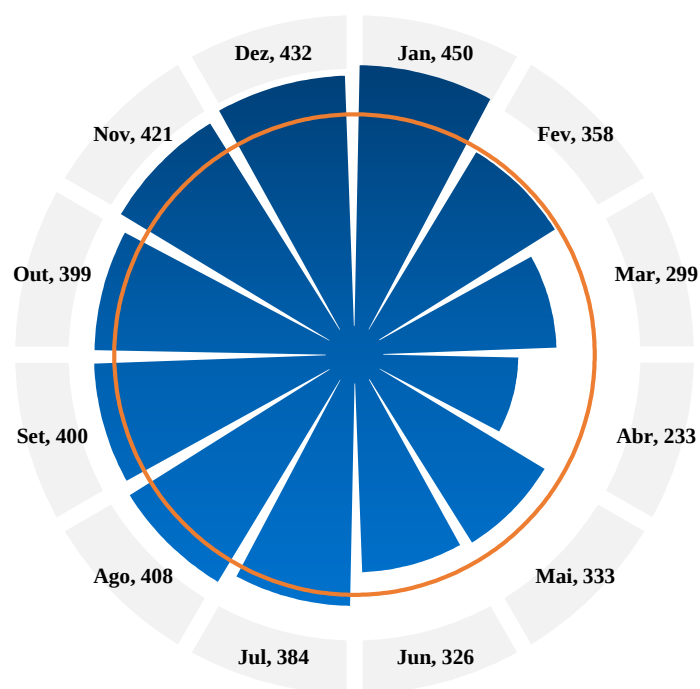


**Figura 43** – Distribuição geográfica das colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022.



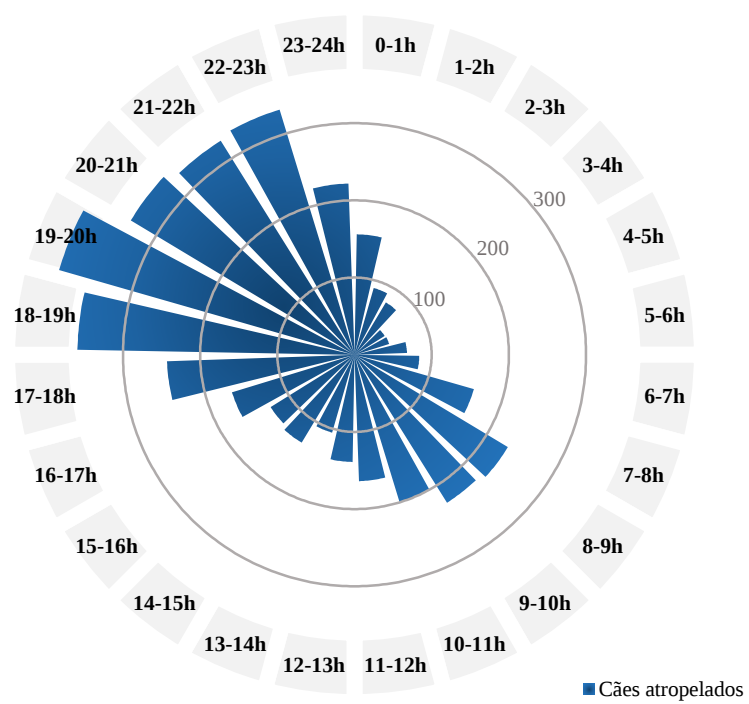
**Figura 44** – Número de colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022 por freguesia (esquerda) e hotspots de colisões com cães (direita).

### Colisões rodoviárias com cães por mês (2019-2022)

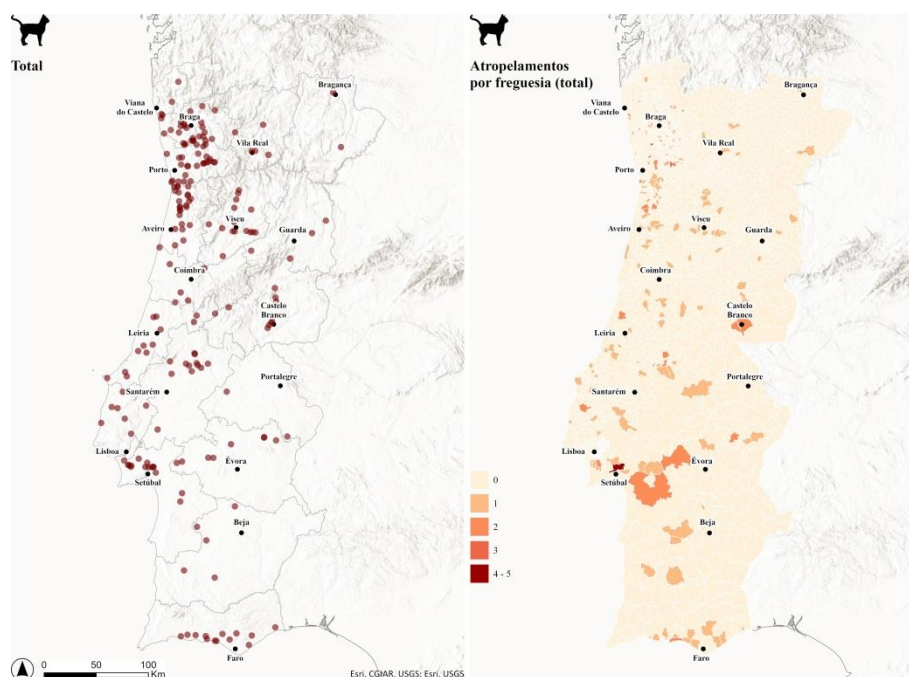


**Figura 45** – Distribuição mensal das colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

### Colisões rodoviárias com cães por hora do dia (2019-2022)

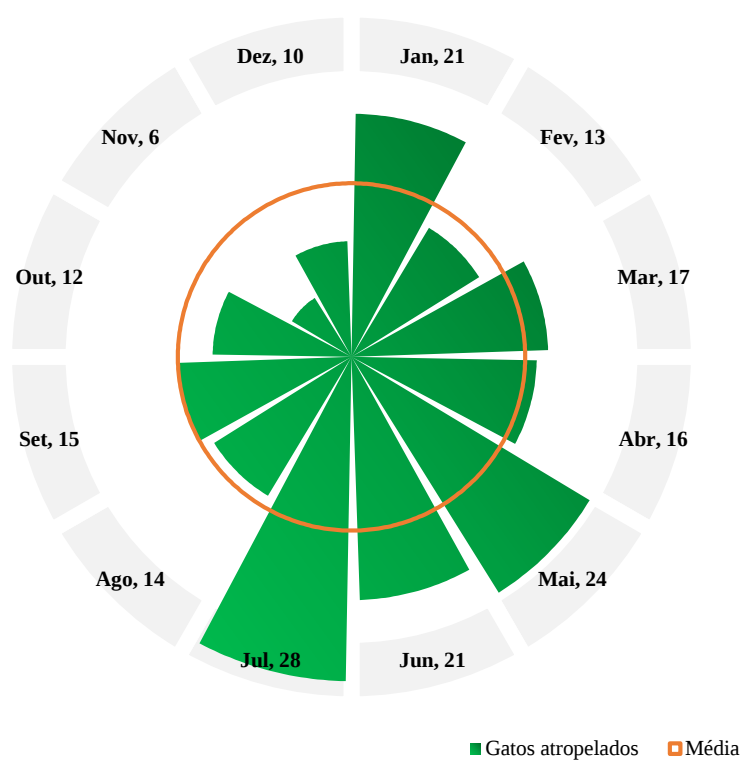


**Figura 46** – Distribuição ao longo do dia das colisões rodoviárias com cães reportadas à GNR entre 2019 e 2022.



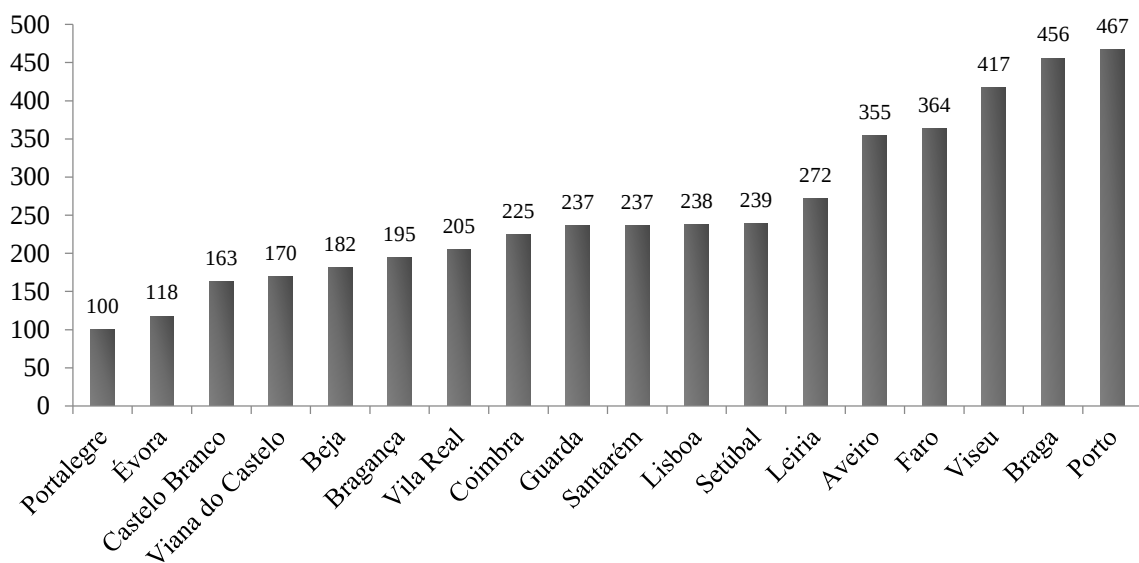
**Figura 47** – Distribuição geográfica das colisões rodoviárias com gatos reportadas à GNR entre 2019 e 2022 (esquerda) e número total de colisões com gatos reportadas por freguesia (direita).

### Colisões rodoviárias com gatos por mês (2019-2022)



**Figura 48** – Distribuição mensal das colisões de veículos com gatos reportadas à GNR entre 2019 e 2022.

Foram reportados em média  $17 \pm 15$  atropelamentos de animais errantes por concelho entre 2019 e 2022 (tabela 27). O concelho com maior número de atropelamentos de cães e gatos reportados entre 2019 e 2022 foi o de Barcelos (n=75) e o menor número de atropelamentos reportado foi um (em vários concelhos), o que, juntamente com o elevado valor de desvio padrão, ilustra a grande variabilidade entre concelhos. Esta variação poderá depender do número de atropelamentos, do número de animais existentes, ou da quantidade de atropelamentos que chegam a ser reportados às autoridades.



**Figura 49** – Número de colisões rodoviárias com cães e gatos reportadas à GNR por distrito em Portugal continental entre 2019 e 2022.

Os dados permitem concluir que são reportados em Portugal continental uma média de três atropelamentos de cães por dia e um atropelamento de gato por semana. Estes valores correspondem provavelmente a uma pequena fração dos animais efetivamente atropelados. Além dos impactos económicos e de saúde para os humanos envolvidos, existem grandes impactos de bem-estar para os animais. Estes variam desde a dor causada pelas colisões e lesões de órgãos vitais, até à morte dos animais, e de eventuais descendentes dependentes que possam morrer como consequência dos danos aos progenitores. Como consequência dos atropelamentos, podem existir ainda períodos de sofrimento prolongado, de minutos a horas ou até dias, quando os animais não morrem mas ficam suficientemente magoados para não conseguirem deslocar-se e obter alimento,

levando potencialmente à morte por desidratação, fome ou exposição aos elementos. Considerando que esta situação acomete mais de 1000 animais por ano em Portugal continental, fornece um forte argumento de bem-estar animal e de saúde e bem-estar humano para uma gestão do número de animais errantes.

**Tabela 27** – Número de atropelamentos de cães e gatos registados pela GNR entre 2019 e 2022, por concelho, em Portugal continental.

| <b>Concelho</b>        | <b>N</b> | <b>Concelho</b>       | <b>N</b> | <b>Concelho</b>            | <b>N</b> |
|------------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------------|----------|
| Barcelos               | 75       | Vouzela               | 18       | Mortágua                   | 8        |
| Guimarães              | 73       | Abrantes              | 17       | Oliveira de Frades         | 8        |
| Santa Maria da Feira   | 71       | Alenquer              | 17       | Pedrogão Grande            | 8        |
| Loulé                  | 67       | Caldas da Rainha      | 17       | Peso da Régua              | 8        |
| Vila Nova de Famalicão | 65       | Évora                 | 17       | São Brás de Alportel       | 8        |
| Viseu                  | 63       | Figueira da Foz       | 17       | Sever do Vouga             | 8        |
| Palmela                | 54       | Mealhada              | 17       | Vila Nova de Cerveira      | 8        |
| Viana do Castelo       | 54       | Moimenta da Beira     | 17       | Vinhais                    | 8        |
| Vila Real              | 54       | Vagos                 | 17       | Arraiolos                  | 7        |
| Penafiel               | 53       | Valença               | 17       | Idanha-a-Nova              | 7        |
| Vila Nova de Gaia      | 53       | Almeirim              | 16       | Marinha Grande             | 7        |
| Alcobaça               | 52       | Campo Maior           | 16       | São João da Pesqueira      | 7        |
| Faro                   | 52       | Elvas                 | 16       | Sesimbra                   | 7        |
| Braga                  | 51       | Lourinhã              | 16       | Vendas Novas               | 7        |
| Lousada                | 51       | Mira                  | 16       | Vila Real de Santo António | 7        |
| Leiria                 | 47       | Portalegre            | 16       | Alandroal                  | 6        |
| Albufeira              | 45       | Santa Comba Dão       | 16       | Alcanena                   | 6        |
| Cantanhede             | 45       | Santarém              | 16       | Alcoutim                   | 6        |
| Silves                 | 45       | Vidigueira            | 16       | Avis                       | 6        |
| Mangualde              | 44       | Vila Nova de Paiva    | 16       | Batalha                    | 6        |
| Tondela                | 44       | Alijó                 | 15       | Castro Verde               | 6        |
| Coimbra                | 43       | Amares                | 15       | Chamusca                   | 6        |
| Pombal                 | 42       | Loures                | 15       | Fornos de Algodres         | 6        |
| Torres Vedras          | 41       | Matosinhos            | 15       | Grândola                   | 6        |
| Águeda                 | 40       | Montemor-o-Novo       | 15       | Mértola                    | 6        |
| Felgueiras             | 40       | Póvoa de Lanhoso      | 15       | Murtosa                    | 6        |
| Bragança               | 39       | Sabugal               | 15       | Penacova                   | 6        |
| Paredes                | 38       | Torre de Moncorvo     | 15       | Penedono                   | 6        |
| Mirandela              | 37       | Vila do Conde         | 15       | Portel                     | 6        |
| Castro Daire           | 36       | Aveiro                | 14       | Proença-a-Nova             | 6        |
| Sintra                 | 36       | Barreiro              | 14       | Setúbal                    | 6        |
| Guarda                 | 35       | Ferreira do Alentejo  | 14       | Sobral de Monte Agraço     | 6        |
| Ponte de Lima          | 35       | Penamacor             | 14       | Tarouca                    | 6        |
| Fafe                   | 34       | Rio Maior             | 14       | Vieira do Minho            | 6        |
| Castelo Branco         | 33       | Vimioso               | 14       | Alpiarça                   | 5        |
| Fundão                 | 33       | Alcochete             | 13       | Arganil                    | 5        |
| Odemira                | 32       | Almada                | 13       | Espinho                    | 5        |
| Valongo                | 32       | Caminha               | 13       | Mação                      | 5        |
| Vila Verde             | 32       | Condeixa-a-Nova       | 13       | Marvão                     | 5        |
| Esposende              | 31       | Lagos                 | 13       | Monchique                  | 5        |
| Mafra                  | 31       | Ponte da Barca        | 13       | Murça                      | 5        |
| Seixal                 | 31       | Reguengos de Monsaraz | 13       | Tabuaço                    | 5        |
| Amarante               | 30       | Sernancelhe           | 13       | Viana do Alentejo          | 5        |
| Beja                   | 30       | Valpaços              | 13       | Vila Nova da Barquinha     | 5        |

|                      |    |                      |    |                             |   |
|----------------------|----|----------------------|----|-----------------------------|---|
| Chaves               | 30 | Vila Nova de Foz Côa | 13 | Vila Velha de Ródão         | 5 |
| Covilhã              | 30 | Alcácer do Sal       | 12 | Castro Marim                | 4 |
| Macedo de Cavaleiros | 30 | Aljustrel            | 12 | Ferreira do Zêzere          | 4 |
| Benavente            | 29 | Bombarral            | 12 | Figueiró dos Vinhos         | 4 |
| Seia                 | 28 | Borba                | 12 | Mourão                      | 4 |
| Nelas                | 27 | Cadaval              | 12 | Nisa                        | 4 |
| Paços de Ferreira    | 26 | Ílhavo               | 12 | Sousel                      | 4 |
| Santiago do Cacém    | 26 | Lamego               | 12 | Terras de Bouro             | 4 |
| Albergaria-a-Velha   | 25 | Nazaré               | 12 | Alter do Chão               | 3 |
| Lagoa                | 25 | Óbidos               | 12 | Alvito                      | 3 |
| Montalegre           | 25 | Penalva do Castelo   | 12 | Boticas                     | 3 |
| Montemor-o-Velho     | 25 | Peniche              | 12 | Constância                  | 3 |
| Portimão             | 25 | Ribeira de Pena      | 12 | Entroncamento               | 3 |
| Almeida              | 24 | Tábua                | 12 | Figueira de Castelo Rodrigo | 3 |
| Azambuja             | 24 | Vila do Bispo        | 12 | Freixo de Espada à Cinta    | 3 |
| Cabeceiras de Basto  | 24 | Ansião               | 11 | Melgaço                     | 3 |
| Gondomar             | 24 | Arouca               | 11 | Oeiras                      | 3 |
| Montijo              | 24 | Cascais              | 11 | Oleiros                     | 3 |
| Oliveira de Azeméis  | 24 | Cinfães              | 11 | Penela                      | 3 |
| Serpa                | 24 | Mogadouro            | 11 | Porto                       | 3 |
| Celorico da Beira    | 23 | Moura                | 11 | Redondo                     | 3 |
| Moita                | 23 | Paredes de Coura     | 11 | Santa Marta de Penaguião    | 3 |
| Anadia               | 22 | Vale de Cambra       | 11 | Soure                       | 3 |
| Estarreja            | 22 | Alfândega da Fé      | 10 | Arronches                   | 2 |
| Marco de Canaveses   | 22 | Belmonte             | 10 | Arruda dos Vinhos           | 2 |
| Olhão                | 22 | Cartaxo              | 10 | Castelo de Vide             | 2 |
| Ovar                 | 22 | Cuba                 | 10 | Crato                       | 2 |
| Trancoso             | 22 | Gouveia              | 10 | Gavião                      | 2 |
| Celorico de Basto    | 21 | Miranda do Douro     | 10 | Lisboa                      | 2 |
| Oliveira do Hospital | 21 | Póvoa de Varzim      | 10 | Manteigas                   | 2 |
| Sertão               | 21 | Sines                | 10 | Miranda do Corvo            | 2 |
| Ourém                | 20 | Vizela               | 10 | Monforte                    | 2 |
| Porto de Mós         | 20 | Aljezur              | 9  | Mora                        | 2 |
| Salvaterra de Magos  | 20 | Alvaiázere           | 9  | Odivelas                    | 2 |
| Santo Tirso          | 20 | Carrazeda de Ansiães | 9  | Pampilhosa da Serra         | 2 |
| Vila Franca de Xira  | 20 | Carregal do Sal      | 9  | São Pedro do Sul            | 2 |
| Aguiar da Beira      | 19 | Castelo de Paiva     | 9  | Vila Nova de Poiares        | 2 |
| Armamar              | 19 | Lousã                | 9  | Vila Viçosa                 | 2 |
| Estremoz             | 19 | Maia                 | 9  | Barrancos                   | 1 |
| Pinhel               | 19 | Mondim de Basto      | 9  | Castanheira de Pêra         | 1 |
| Ponte de Sor         | 19 | Ourique              | 9  | Fronteira                   | 1 |
| Tavira               | 19 | Resende              | 9  | Góis                        | 1 |
| Tomar                | 19 | Sabrosa              | 9  | Golegã                      | 1 |
| Torres Novas         | 19 | Sátão                | 9  | Mesão Frio                  | 1 |
| Coruche              | 18 | Vila Flor            | 9  | São João da Madeira         | 1 |
| Mêda                 | 18 | Almodôvar            | 8  | Sardoal                     | 1 |
| Oliveira do Bairro   | 18 | Arcos de Valdevez    | 8  | Vila de Rei                 | 1 |
| Trofa                | 18 | Baião                | 8  |                             |   |
| Vila Pouca de Aguiar | 18 | Monção               | 8  |                             |   |

#### **4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma gestão eficaz das populações de cães e gatos errantes depende da sua adequada caracterização, bem como do conhecimento dos seus impactos e das atitudes e perceções da sociedade. O Censo Nacional de Animais Errantes 2023 é um estudo pioneiro, que visa munir as instituições decisoras em Portugal de conhecimento científico (específico do contexto nacional) que possa informar a implementação de políticas para o controlo e gestão das populações de animais errantes e seus impactos, de forma sustentável, ética, moral e socialmente consensual.

Este relatório inclui a primeira estimativa de cães e gatos errantes em áreas urbanizadas de Portugal continental, e fornece estimativas de densidades, tanto para as áreas humanizadas como para as áreas naturais. Além disso, identificam-se fatores ambientais e sociais que influenciam a densidade de animais errantes no território nacional. As metodologias utilizadas neste Censo (para a estimativa de densidades e para extrapolação para o total do território) permitem a validação no terreno e futura replicação, de forma a monitorizar longitudinalmente as dinâmicas populacionais dos cães e gatos errantes em Portugal.

No que diz respeito às atitudes e perceções da sociedade, o Censo Nacional de Animais Errantes 2023 inclui um estudo de atitudes e perceções que determina os aspetos psicométricos da população portuguesa face às práticas de detenção responsável, em relação à presença e impactos de animais errantes, e a estratégias para controlar e reduzir as suas populações. Finalmente, este relatório apresenta ainda um levantamento abrangente, ainda que exploratório, dos variados impactos (atuais e potenciais) dos animais errantes, quer ao nível do seu bem-estar, como ao nível das populações humanas, de animais domésticos e de animais silvestres.

Os principais resultados do Censo Nacional de Animais Errantes 2023 apontam para cenários muito distintos entre gatos e cães. Os dados das estimativas populacionais e dos inquéritos estimam uma população de gatos errantes de 830.541 indivíduos, acompanhada de menores índices de detenção responsável comparativamente aos cães, especialmente ao nível da identificação individual e do acesso ao exterior sem supervisão. Estes números devem ser interpretados à luz da prática generalizada da CED para controlo das populações de gatos errantes. No entanto, os resultados do Censo alertam para a baixa proporção de gatos com marca auricular de CED observados na amostragem, bem como para elevada frequência de relatos de eventos de predação, mesmo em gatos de companhia, em contexto nacional. Embora a CED seja uma medida válida para o controlo do crescimento populacional, estes resultados sugerem a necessidade de uma apreciação cuidadosa

e com base em evidências contexto-específicas das situações em que a CED pode (ou não) ser medida suficiente para controlar os impactos das populações de gatos errantes. No que diz respeito aos cães errantes, a população estimada é de 101.015 indivíduos, com elevados índices de detenção responsável, e com um maior número de animais recolhidos pelos CROs associado a menores densidades de cães errantes. Valores menores de rendimento das famílias (IRS) e maior índice de desigualdade (GINI) estão associados a maiores densidades de animais errantes, sugerindo que as dificuldades económicas são um dos fatores que limita comportamentos de detenção responsável. Estes resultados são corroborados com os resultados dos inquéritos, em que o custo é identificado como a maior barreira à esterilização de cães e gatos de companhia.

Os resultados do presente relatório confirmam a existência de impactos dos animais errantes em Portugal, quer no que diz respeito ao seu bem-estar, como é evidenciado pela elevada frequência de colisões rodoviárias, quer em relação ao bem-estar de espécies domésticas e atividades económicas, como é evidenciado pelo envolvimento de cães em ataques a gado, ou em relação à fauna silvestre, como é evidenciado pela diversidade de presas relatadas nos inquéritos pelos detentores de cães e gatos. O estudo dos impactos provocados pelos animais errantes, principalmente ao nível da predação das espécies silvestres, deverá ser aprofundado. A aplicação para telemóveis ERRANTES.pt desenvolvida no âmbito deste projeto fornece a oportunidade da participação em grande escala da sociedade civil e permitirá compilar, de forma eficiente, informação sobre as presas de animais errantes com e sem detentor.

A sociedade civil é um agente fundamental para a resolução da existência de animais errantes, sendo premente a sua sensibilização para esta temática, aumentando o seu conhecimento sobre os impactos provocados, medidas de gestão, e envolvendo-a nas várias componentes da Estratégia Nacional para os Animais Errantes. Os resultados do presente Censo evidenciam uma forte preocupação social com o bem-estar dos animais errantes, o que constitui um sólido argumento para futuras campanhas de sensibilização e modificação de comportamentos. Mas, pode também constituir uma barreira à modificação de comportamentos que contribuem para a manutenção ou crescimento das populações de animais errantes, como por exemplo a alimentação não controlada (com receio de que passem fome) ou a não comunicação de animais errantes às instituições responsáveis (com receio de que sejam abatidos ou enjaulados para o resto da vida). É importante salientar que a preocupação da sociedade com o bem-estar dos animais errantes foi a preocupação mais consensual nos inquéritos, devendo ser devidamente considerada em campanhas de

sensibilização ou na aplicação de medidas de gestão, de forma a garantir a sua eficácia. No que diz respeito à existência de populações de animais errantes, a tendência geral evidente nos inquéritos de atitudes e perceções sociais é no sentido de preferir que não existissem ou existissem menos animais errantes e de que as populações devem ser reduzidas, desde que não seja comprometido o bem-estar dos animais.

## 5 – AGRADECIMENTOS

À Guarda Nacional Republicana, através do Exmo. Major-General Rui Ribeiro Veloso (Comandante Operacional), pelo fornecimento dos dados de atropelamentos de cães e gatos; ao Prof. Doutor Manuel Magalhães-Sant’Ana, por pilotar e rever os inquéritos de atitudes e perceções sobre a detenção responsável e gestão de cães e gatos errantes; ao Doutor Nuno Negrões e à Beatriz Escudeiro, pelas contribuições para o desenvolvimento e execução do projeto; ao Prof. Doutor Telmo Silva, pelo apoio no desenvolvimento da aplicação ERRANTES.pt; ao Doutor José Cordeiro pelo apoio na amostragem; ao Guilherme Pereira e ao Nuno Pinto pelo apoio nos aspetos metodológicos do cálculo de densidades com REM; à Casa dos Animais de Lisboa, Dra. Sofia Baptista, Dra. Marta Videira, Dra. Rita Beleza e D. Albertina, ao Centro de Interpretação de Monsanto, bem como à D. Mena, à Proteção Civil, e à Inês Ladeiro pela colaboração na colocação de colares em gatos; ao Dr. Rúben Carvalho (através do Dr. Pedro Álvares Marques) e a Carlos Pontes (através da Dra. Rita Beleza) pela cedência de fotografias de eventos de predação por gato doméstico; a todos os cidadãos que responderam aos inquéritos e testes da aplicação ERRANTES.pt; a todas as associações zoófilas que partilharam dados e participaram nas várias atividades do censo; a todos os centros de recolha oficial que partilharam dados e participaram nas várias atividades do censo; a todos os médicos veterinários do Departamento de Bem-estar dos Animais de Companhia do ICNF; e a todos os cidadãos que de uma forma voluntária, muito contribuíram para a concretização dos objetivos do projeto.

## 6 – REFERÊNCIAS

- Baker, P. J. & Harris, S. (2006). Does culling reduce fox (*Vulpes vulpes*) density in commercial forests in Wales, UK? *European Journal of Wildlife Research*, 52, 99-108. doi: <https://doi.org/10.1007/s10344-005-0018-y>
- Banks, P. B. & Bryant, J. V. (2007). Four-legged friend or foe? Dog walking displaces native birds from natural areas. *Biology letters*, 3(6), 611-613. doi: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0374>
- Bergman, D., Breck, S. W., & Bender, S. (2009). *Dogs Gone Wild: Feral Dog Damage in the United States*.
- Bischof, R., Hansen, N. R., Nyheim, Ø. S., Kisen, A., Prestmoen, L., & Haugaasen, T. (2022). Mapping the “catscape” formed by a population of pet cats with outdoor access. *Scientific Reports*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09694-9>
- Buil, J. M. M., Peckre, L. R., Dörge, M., Fichtel, C., Kappeler, P. M., & Scherberger, H. (2019). Remotely releasable collar mechanism for medium-sized mammals: An affordable technology to avoid multiple captures. *Wildlife Biology*, 2019(1), wlb.00581. <https://doi.org/10.2981/wlb.00581>
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel Inference: Understanding AIC and BIC in Model Selection. *Sociological Methods & Research*, 33(2), 261–304. <https://doi.org/10.1177/0049124104268644>
- Calenge, C. (2006). The package “adehabitat” for the R software: a tool for the analysis of space and habitat use by animals. *Ecological modelling*, 197(3-4), 516-519.
- Campos, C. B. (2004). Impacto de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) errantes sobre a fauna silvestre em ambiente peri-urbano. Master dissertation, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Estado de São Paulo. Brasil.
- Candela, M. G., Fanelli, A., Carvalho, J., Serrano, E., Domenech, G., Alonso, F., & Martínez-Carrasco, C. (2022). Urban landscape and infection risk in free-roaming cats. *Zoonoses and Public Health*, 69(4), 295–311. <https://doi.org/10.1111/zph.12919>
- Carvalho, J., Rossa, M., Martins, R., Valente, A., Torres, R. T., & Fonseca, C. (2022). *Preparatory actions for increasing wild prey availability for wolves. Relatório técnico, Action A4 LIFE17 NAT/PT/554 WOLFLUX*. Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro.
- Castells A. & Mayo M. (1993). *Guía de los Mamíferos en Libertad de España y Portugal*. Ed. Pirámide S.A., Madrid. Spain.
- Cecchetti, M., Crowley, S. L., Wilson-Aggarwal, J., Nelli, L., & McDonald, R. A. (2022). Spatial behavior of domestic cats and the effects of outdoor access restrictions and interventions to reduce predation of wildlife. *Conservation Science and Practice*, 4(2), e597. <https://doi.org/10.1111/csp2.597>
- Christensen, R. H. B. (2022). *ordinal—Regression Models for Ordinal Data*.
- Churcher, P. B. & Lawton, J. H. (1987). Predation by domestic cats in an English village. *Journal of Zoology*, 212(3), 439-455. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1987.tb02915.x>
- Ciucci, P., & Boitani, L. (1998). Wolf and Dog Depredation on Livestock in Central Italy. *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)*, 26(3), 504–514.
- De Ruyver, C., Abatih, E., Villa, P. D., Peeters, E. H. K. A., Clements, J., Dufau, A., & Moons, C. P. H. (2021). Public opinions on seven different stray cat population management scenarios in Flanders, Belgium. *Research in Veterinary Science*, 136, 209–219. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2021.02.025>
- Delibes, M., Rodríguez, A. & Ferreras, P. (2000). Action plan for the conservation of the Iberian lynx in Europe (*Lynx pardinus*) (No. 111-115). Council of Europe.
- Doherty, T. S., Dickman, C. R., Glen, A. S., Newsome, T. M., Nimmo, D. G., Ritchie, E. G., Vanak, A. T., & Wirsing, A. J. (2017). The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates. *Biological Conservation*, 210, 56–59. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.04.007>
- Doherty, T. S., Glen, A. S., Nimmo, D. G., Ritchie, E. G., & Dickman, C. R. (2016). Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(40), 11261–11265. <https://doi.org/10.1073/pnas.1602480113>
- Duarte, J., García, F. J. & Fa, J. E. (2016). Depredatory impact of free-roaming domestic dogs on Mediterranean deer in southern Spain: implications for human-wolf conflict. *Folia Zoologica*, 65(2), 135-141. doi: <https://doi.org/10.25225/fozo.v65.i2.a8.2016>

- Eeraerts, M., Verschelde, P., Gouwy, J., Van Den Berge, S. & Van Den Berge, K. (2022). Shifting dietary habits linked with contrasting population trends of two sympatric mustelids (*Martes foina* and *Mustela putorius*) over 16 years. *Global Ecology and Conservation*, 35, e02108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02108>
- ENETWILD Consortium, Podgórski, T., Acevedo, P., Apollonio, M., Berezowska-Cnota, T., Bevilacqua, C., Blanco, J., Borowik, T., Garrote, G., Huber, D., Keuling, O., & others. (2020). Guidance on estimation of abundance and density of wild carnivore population: Methods, challenges, possibilities. EFSA Supporting Publications, 17(11).
- ESRI (2023). ArcGIS Pro. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- Fei, S.Y., Chiang, J.T., Fei, C.Y., Chou, C.H., & Tung, M.C. (2012). Estimating stray dog populations with the regression method versus Beck's method: A comparison. *Environmental and Ecological Statistics*, 19(4), 485–498. <https://doi.org/10.1007/s10651-012-0197-0>
- Fisher, I. J., Pain, D. J. & Thomas, V. G. (2006). A review of lead poisoning from ammunition sources in terrestrial birds. *Biological conservation*, 131(3), 421-432. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.018>
- Fleming, P. A., Stobo-Wilson, A. M., Crawford, H. M., Dawson, S. J., Dickman, C. R., Doherty, T. S., Fleming, P. J. S., Newsome, T. M., Palmer, R., Thompson, J. A. & Woinarski, J. C. Z. (2022). Distinctive diets of eutherian predators in Australia. *Royal Society Open Science*, 9(10), 220792. doi: <https://doi.org/10.1098/rsos.220792>
- Geniez, P., Sá-Sousa, P., Guillaume, C. P., Cluchier, A. & Crochet, P.-A. (2014). Systematics of the *Podarcis hispanicus* complex (Sauria, Lacertidae) III: valid nomina of the western and central Iberian forms. *Zootaxa*, 3794(1), 1-51. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3794.1.1>
- Gerhold, R. W., & Jessup, D. A. (2013). Zoonotic Diseases Associated with Free-Roaming Cats: Zoonoses and Free-Roaming Cats. *Zoonoses and Public Health*, 60(3), 189–195. <https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2012.01522.x>
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [23/10/2023].
- Jackman, S. (2020). pscl: Classes and Methods for R Developed in the Political Science Computational Laboratory. United States Studies Centre, University of Sydney. Sydney, New South Wales, Australia. R package version 1.5.5.1. URL <https://github.com/atahk/pscl/>
- Jay, M. (2019). *generalhoslem: Goodness of Fit Tests for Logistic Regression Models*. <https://CRAN.R-project.org/package=generalhoslem>
- Kays, R., Dunn, R. R., Parsons, A. W., McDonald, B., Perkins, T., Powers, S. A., Shell, L., McDonald, J. L., Cole, H., Kikillus, H., Woods, L., Tindle, H., & Roetman, P. (2020). The small home ranges and large local ecological impacts of pet cats. *Animal Conservation*, 23(5), 516–523. <https://doi.org/10.1111/acv.12563>
- Kleine, A., Springer, A., & Strube, C. (2017). Seasonal variation in the prevalence of Toxocara eggs on children's playgrounds in the city of Hanover, Germany. *Parasites & Vectors*, 10(1), 248. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2193-6>
- Kuhne, F. (2019). Cat Owners: How they Keep and Care for Their Own Cats and Their Attitudes to Stray and Feral Cats in Germany. *Animal and Veterinary Sciences*, 7(1), 24. <https://doi.org/10.11648/j.avs.20190701.14>
- Lázaro, C., Castillo-Contreras, R., & Sánchez-García, C. (2024). Free-roaming domestic cats in Natura 2000 sites of central Spain: Home range, distance travelled and management implications. *Applied Animal Behaviour Science*, 270, 106136. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2023.106136>
- Leitão, I. A. S. N. (2008). Dieta e impacto da predação de gatos domésticos (*Felis catus*) em ambientes rurais. Master dissertation, Universidade de Lisboa, Lisboa. Portugal.
- Lino, S., Rossa, M., Fernandes, J. M., Barros, T., Lino, A., Hipólito, D., Ferreira, E., Aliácar, S. C., Cadete, D., Fonseca, C., Torres R. T., Rosalino, L. M. & Carvalho, J. (2023). Dog in sheep's clothing: livestock depredation by free-ranging dogs may pose new challenges to wolf conservation. *European Journal of Wildlife Research*, 69(6), 107. doi: <https://doi.org/10.1007/s10344-023-01740-9>

- Lord, A., Waas, J. R., Innes, J. & Whittingham, M. J. (2001). Effects of human approaches to nests of northern New Zealand dotterels. *Biological conservation*, 98(2), 233-240. doi: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00158-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00158-0)
- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.) (2008): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp.
- Manfredo, M., Vaske, J., & Teel, T. (2003). The Potential for Conflict Index: A Graphic Approach to Practical Significance of Human Dimensions Research. *Human Dimensions of Wildlife*, 8(3), 219–228. <https://doi.org/10.1080/10871200304310>
- Martinez, E. N. (2012). Ecologia Comportamental dos cães domésticos em áreas rurais e urbanas do município de Viçosa, MG. Master dissertation, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Brasil.
- Mohanty, C. R., Radhakrishnan, R. V., Jain, M., Sasmal, P. K., Hansda, U., Vuppala, S. K., & Doki, S. K. (2021). A Study of the Pattern of Injuries Sustained from Road Traffic Accidents Caused by Impact with Stray Animals. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 14(1), 23–27. [https://doi.org/10.4103/JETS.JETS\\_29\\_20](https://doi.org/10.4103/JETS.JETS_29_20)
- Marzluff, J. M. & Angell, T. (2007). In the company of crows and ravens. Yale University Press.
- Mathias, M. L. (coord.), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J. M., Santos-Reis, M., Alves, P. C., Cabral, J. A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negrões, N., Paupério, J., Pita, R., Rainho, A. L. M., Tapisso, J. T. & Vingada, J. (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.
- Mella-Méndez, I., Flores-Peredo, R., Amaya-Espinel, J. D., Bolívar-Cimé, B., Mac Swiney G, M. C. & Martínez, A. J. (2022). Predation of wildlife by domestic cats in a Neotropical city: a multi-factor issue. *Biological Invasions*, 24(5), 1539-1551. doi: <https://doi.org/10.1007/s10530-022-02734-5>
- Mendoza Roldan, J. A. & Otranto, D. (2023). Zoonotic parasites associated with predation by dogs and cats. *Parasites & Vectors*, 16(1), 55. doi: <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05670-y>
- Montecino-Latorre, D., & San Martín, W. (2019). Evidence supporting that human-subsidized free-ranging dogs are the main cause of animal losses in small-scale farms in Chile. *Ambio*, 48(3), 240–250. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1066-3>
- Negrões, N., Carvalho, J., Escudeiro, B., Ferreira, E., Gonçalves, F., Linck, P., Torres, R. T., & Bandeira, V. (2022a). Censo Nacional de Animais Errantes 2023. Primeiro relatório de progresso. (p. 12). Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro.
- Negrões, N., Torres, R. T., Carvalho, J., Bandeira, V., Almeida, A., Duarte, B., & Fonseca, C. (2022b). *Inventariação por armadilhagem fotográfica, marcação olfativa e deteção visual de mamíferos de médio/grande porte. Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. [Relatório técnico]. Universidade de Aveiro.
- Palencia, P., Barroso, P., Vicente, J., Hofmeester, T. R., Ferreres, J., & Acevedo, P. (2022). Random encounter model is a reliable method for estimating population density of multiple species using camera traps. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 8(5), 670–682.
- Palencia, P., Rowcliffe, J. M., Vicente, J., & Acevedo, P. (2021). Assessing the camera trap methodologies used to estimate density of unmarked populations. *Journal of Applied Ecology*, 58(8), 1583–1592. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13913>
- Palomares, F. & Delibes, M. (1990). Factores de transformación para el cálculo de la biomasa consumida por Ginetas (*Genetta genetta*) y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*) (Carnivora, Mammalia). *Miscelánea Zoológica*, 14, 233-236. id: <http://hdl.handle.net/10261/51444>
- Pirie, T. J., Thomas, R. L., & Fellowes, M. D. E. (2022). Pet cats (*Felis catus*) from urban boundaries use different habitats, have larger home ranges and kill more prey than cats from the suburbs. *Landscape and Urban Planning*, 220, 104338. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104338>
- Palomares, F. & Delibes, M. (1992). Some physical and population characteristics of Egyptian mongooses (*Herpestes ichneumon* L., 1758) in southwestern Spain. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 57, 251-252. id: <http://hdl.handle.net/10261/50822>
- Pisanu, B., Pavisso, R., & Clergeau, P. (2020). *GPS-based seasonal home ranges of neutered pet cats *Felis catus* along a habitat gradient*.
- QGIS.org (2023). QGIS Geographic Information System. Open-Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.org>

- R Core Team. (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Reeve, N. J. (1998). The survival and welfare of hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) after release back into the wild. *Animal Welfare*, 7(2), 189–202. doi: <https://doi.org/10.1017/S0962728600020492>
- Richter, J. (2005). Selective hunting of pine marten, *Martes martes*, in Late Mesolithic Denmark. *Journal of Archaeological Science*, 32(8), 1223–1231. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2005.03.005>
- Roberge, J.-M. & Angelstam, P. (2006). Indicator species among resident forest birds – A cross-regional evaluation in northern Europe. *Biological Conservation*, 130(1), 134–147. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.12.008>
- Rowcliffe, J. M., Field, J., Turvey, S. T., & Carbone, C. (2008). Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *Journal of Applied Ecology*, 45(4), 1228–1236. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01473.x>
- Schlegel, B., & Steenbergen, M. (2020). *brant: Test for Parallel Regression Assumption*. <https://CRAN.R-project.org/package=brant>
- Seixas, A.T.F. (2012). Gestão de cães e gatos errantes na área da grande Lisboa. Master dissertation, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. Portugal.
- Smith, L. M., Quinnell, R., Munteanu, A., Hartmann, S., Villa, P. D., & Collins, L. (2022). Attitudes towards free-roaming dogs and dog ownership practices in Bulgaria, Italy, and Ukraine. *PLOS ONE*, 17(3), e0252368. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252368>
- Stobo-Wilson, A. M., Murphy, B. P., Legge, S. M., Caceres-Escobar, H., Chapple, D. G., Crawford, H. M., ... & Woinarski, J. C. (2022). Counting the bodies: Estimating the numbers and spatial variation of Australian reptiles, birds and mammals killed by two invasive mesopredators. *Diversity and Distributions*, 28(5), 976–991. doi: <https://doi.org/10.1111/ddi.13497>
- Sogliani, D., Mori, E., Lovari, S., Lazzeri, L., Longoni, A., Tabarelli De Fatis, K., Sabatini, P., Di Nicola, M. R., & Russo, D. (2023). Citizen science and diet analysis shed light on dog-wildlife interactions in Italy. *Biodiversity and Conservation*, 32(13), 4461–4479. <https://doi.org/10.1007/s10531-023-02707-7>
- Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterstrom, D. (2023). Guia de Campo das Aves de Portugal e Europa. Assírio & Alvim.
- Torres, R. T., Pinto, N., Carvalho, J., Pereira, G., Barroqueiro, C., & Fonseca, C. (2022). *Plano Estratégico e de Ação do Javali em Portugal. Terceiro relatório de progresso*. Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro.
- Vanak, A. T., & Gompper, M. E. (2009). Dogs *Canis familiaris* as carnivores: Their role and function in intraguild competition. *Mammal Review*, 39(4), 265–283. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2009.00148.x>
- Vanhee, M., Dalemans, A.-C., Viaene, J., Depuydt, L., & Claerebout, E. (2015). Toxocara in sandpits of public playgrounds and kindergartens in Flanders (Belgium). *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 1–2, 51–54. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2016.03.002>
- Vaske, J. J. (2018). Visualizing consensus in human dimensions data: The potential for conflict index 2. *Human Dimensions of Wildlife*, 23(1), 83–89. <https://doi.org/10.1080/10871209.2018.1390799>
- Vaske, J. J., Beaman, J., Barreto, H., & Shelby, L. B. (2010). An Extension and Further Validation of the Potential for Conflict Index. *Leisure Sciences*, 32(3), 240–254. <https://doi.org/10.1080/01490401003712648>
- Vaske, J. J., Needham, M. D., Newman, P., Manfredi, M. J., & Petchenik, J. (2006). Potential for Conflict Index: Hunters' Responses to Chronic Wasting Disease. *Wildlife Society Bulletin*, 34(1), 44–50. [https://doi.org/10.2193/0091-7648\(2006\)34\[44:PFCIHR\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2193/0091-7648(2006)34[44:PFCIHR]2.0.CO;2)
- Venter, O., Sanderson, E., Magrath, A., Allan, J., Beher, J., Jones, K., Possingham, H., Laurance, W., Wood, P., Fekete, B., & others. (2018). Last of the wild project, version 3 (LWP-3): 2009 human footprint, 2018 release. Palisades, NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC), 10, H46T0JQ4.
- Wierzbowska, I. A., Hędrzak, M., Popczyk, B., Okarma, H., & Crooks, K. R. (2016). Predation of wildlife by free-ranging domestic dogs in Polish hunting grounds and potential competition with the grey wolf. *Biological Conservation*, 201, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.06.016>

- Wilkins, D. C., Kockelman, K. M., & Jiang, N. (2019). Animal-vehicle collisions in Texas: How to protect travelers and animals on roadways. *Accident Analysis & Prevention*, 131, 157–170. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.05.030>
- Woinarski, J. C. Z., Murphy, B. P., Palmer, R., Legge, S. M., Dickman, C. R., Doherty, T. S., Edwards, G., Nankivell, A., Read, J. L. & Stokeld, D. (2018). How many reptiles are killed by cats in Australia? *Wildlife Research*, 45(3), 247-266. doi: <https://doi.org/10.1071/WR17160>
- Zhang, Z., Li, Y., Ullah, S., Chen, L., Ning, S., Lu, L., Lin, W., & Li, Z. (2022). Home Range and Activity Patterns of Free-Ranging Cats: A Case Study from a Chinese University Campus. *Animals*, 12(9), 1141. <https://doi.org/10.3390/ani12091141>

## **7 – COMUNICAÇÕES**

Comunicações que resultaram do Projeto “Censo Nacional de Animais Errantes 2023”:

### **Comunicações Orais**

Bandeira V. & Azevedo A. (2023). Censo Nacional de Animais Errantes 2023 – Metodologia de trabalho e ponto de situação. III Fórum de Medicina Veterinária de Abrigos, Coimbra. 24 de Outubro de 2023. Sala Almedina, Convento de S. Francisco, Coimbra.

Bandeira V. & Azevedo A. (2023). Censo Nacional de Animais Errantes 2023. 3ª Conferência de Bem-estar Animal, Lisboa. 28 de Novembro de 2023. Auditório da Direção-Geral do Território. Lisboa.

Bandeira V., Costa F., Linck P., Crawshaw D., Carvalho J., Ferreira E., Torres R.T. & Azevedo A. (2023). El primer censo nacional de animales errantes en Portugal. XVI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos, Granollers. 6 a 9 de Dezembro de 2023. Teatro Auditorio de Granollers, Barcelona, Espanha.

### **Comunicações em Paineis**

Peste F., Azevedo A., Linck P., Crawshaw D., Ferreira E., Torres R.T., Carvalho J. & Bandeira V. (2023). Social perceptions and attitudes towards free-roaming dogs and cats in Portugal. XVI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos, Granollers. 6 a 9 de Dezembro de 2023. Teatro Auditorio de Granollers, Barcelona, Espanha.

Linck P., Bandeira V., Azevedo A., Peste F., Palomares F., Serrano Ferron E. & Carvalho J. (2023). Road safety and animal protection: spatial and temporal analysis of dogs and cats vehicle collisions in Portugal. XVI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos, Granollers. 6 a 9 de Dezembro de 2023. Teatro Auditorio de Granollers, Barcelona, Espanha.

### **Outras comunicações**

O volume de dados gerado proporcionará a execução de vários trabalhos de âmbito académico a vários estudantes.

### **Licenciatura**

Bruno Eduardo Moreira Pinto (2024). "Caracterização das espécies de presas de vertebrados de cães e gatos errantes". Universidade de Aveiro.

### **Doutoramento**

Paloma Linck (em curso). "The impact of free-roaming animals on Iberian wildlife: an ecological, health and social approach". Universidade de Aveiro.