

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



ESTUDO SOBRE HELMINTOSES INTESTINAIS NO CÃO E NO GATO  
NA CIDADE DE SANTARÉM (PORTUGAL)

GUILHERME DE PINA TAVARES

ORIENTADOR:  
Doutor Luís Manuel Madeira de Carvalho

TUTORA:  
Dr<sup>a</sup> Rita Costa de Sousa Calouro

2020

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



ESTUDO SOBRE HELMINTOSES INTESTINAIS NO CÃO E NO GATO  
NA CIDADE DE SANTARÉM (PORTUGAL)

GUILHERME DE PINA TAVARES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Yolanda Maria Vaz

VOGAIS:

Doutor Luís Manuel Madeira de Carvalho

Doutor Rodolfo Assis de Oliveira Leal

ORIENTADOR:

Doutor Luís Manuel Madeira de Carvalho

TUTORA: Dr<sup>a</sup> Rita Costa de Sousa  
Calouro

2020

### Anexo 3 – DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA TESE OU DISSERTAÇÃO

Nome: Guilherme de Pina Tavares

Título da Tese ou  
Dissertação: Estudo sobre Helmintoses Intestinais no Cão e no Gato na Cidade de Santarém  
(Portugal)

Ano de conclusão: 2020

Designação do curso de  
Mestrado ou de  
Doutoramento: Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- ☐ Clínica ☐ Produção Animal e Segurança Alimentar  
☐ Morfologia e Função ☒ Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- ☒ Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- ☐ Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de ☐ 6 meses, ☐ 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial\*;

\* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- 1.** É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
2. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
3. DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 30 de Julho de 2020

Assinatura: \_\_\_\_\_



## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, ao Professor Doutor Luís Madeira de Carvalho, por me ter aceite prontamente quando lhe apresentei a proposta desta dissertação, tornando este trabalho possível, e por toda a ajuda, conselhos, disponibilidade e eterna boa disposição.

À Dr<sup>a</sup> Rita Calouro, Dr<sup>a</sup> Inês Magalhães, Dr<sup>a</sup> Rita Santos, Dr<sup>a</sup> Marta Grangeia e às enfermeiras Susana Carreira e Rita Fernandes, do Hospital Veterinário de Santarém, por todos os ensinamentos que me transmitiram ao longo do estágio, pelo profissionalismo, pela disponibilidade, pelo afeto e carinho demonstrado e por todos os bons momentos passados dentro das paredes do hospital. À minha colega de estágio, Patrícia Quintino, pelo apoio e boa disposição que sempre demonstrou.

Aos colegas de curso, Liliana Mixão, Francisca Martins, Sofia Morazzo e Aurora Fernandes, por todo o companheirismo e todas as gargalhadas que partilhámos.

Aos meus pais, pelo seu apoio incondicional, por todo o amor com que sempre me trataram e, principalmente, pela sua inesgotável paciência nesta longa e difícil jornada. Muito obrigado por tudo o que fizeram por mim.

Aos meus avós, que me ajudaram a criar e sempre me acompanharam nas diversas fases da minha vida. Apesar de já não estarem todos presentes, sei que todos se sentiriam orgulhosos por ver outra etapa completada.

E por último, ao resto da família e amigos. Aos primos, Flu, Nando, David, Nini e André, por terem proporcionado inúmeros momentos de descontração e convívio. E aos “irmãos”, Pedro e Guilherme Castanheira, por todas as conversas, todas as piadas e todos os momentos de boa disposição que sabem sempre tão bem.

A todos, o meu sincero obrigado!

## **Resumo**

### **Estudo sobre Helmintoses Intestinais no cão e no gato, na Cidade de Santarém (Portugal)**

A relação Homem-Animal tem vindo a sofrer alterações ao longo dos anos, caminhando para um aumento no grau de proximidade entre ambos. Apesar de esta ligação trazer benefícios para ambas as partes, a possibilidade de transmissão de doenças zoonóticas, como várias helmintoses intestinais do cão e do gato, é algo que não deve ser ignorado.

A prevenção e controlo destes parasitas reveste-se assim de especial importância, sendo essencial a implementação de protocolos de desparasitação interna adequados a cada animal, bem como a educação e sensibilização dos tutores dos animais, no que diz respeito à importância do ato da desparasitação e do cumprimento dos protocolos recomendados pelo Médico Veterinário, bem como dos riscos inerentes a infeções por helmintes intestinais.

O objetivo deste trabalho prendeu-se então com a caracterização dos hábitos de desparasitação interna, por parte de donos de cães e gatos residentes na cidade de Santarém (Portugal), comparando-os com as diretrizes europeias fornecidas pelo Conselho Europeu para o Controlo das Parasitoses em Animais de Companhia (ESCCAP), e na avaliação dos seus conhecimentos gerais sobre helmintoses intestinais nos animais de companhia, através da realização de um inquérito.

Este inquérito foi realizado a 117 detentores de animais de companhia, em jardins públicos da cidade de Santarém (Portugal). Apesar de 85% (99/117) dos inquiridos reportar o uso de anti-helmínticos nos seus animais, apenas 33% (39/117) efetuavam um protocolo de desparasitação em conformidade com as diretrizes da ESCCAP. Adicionalmente, foi possível observar que, dos 78 animais cuja desparasitação interna não era realizada de acordo com as diretrizes europeias, 65% (51/78) mantinham contacto regular com indivíduos imunodeprimidos, como crianças ou idosos. Entre os inquiridos, 52% (51/117) desconhecia as vias de transmissão pelas quais os cães e gatos podiam ser infetados por parasitas intestinais, enquanto 61% (71/117) não estavam cientes da capacidade de alguns dos helmintes intestinais dos animais de companhia, de parasitarem humanos.

**Palavras-chave:** Santarém, helmintes, desparasitação, ESCCAP, inquérito

## **Abstract**

### **Study on dog and cat Intestinal Helminthosis, in the City of Santarém (Portugal)**

The Human-Animal bond has been changing over the years, with increasing proximity level both. Despite the benefits arising from this bonding, the possibility of transmission of zoonotic diseases, such as several helminthosis of the dog and cat, is to be taken seriously.

The prevention and control of these parasites is, therefore, of particular importance, with the implementation of adequate deworming protocols, as well as the education and increasing the awareness of animal owners in regards to the importance of deworming procedure as well as the inherent risks of intestinal helminth infections.

The purpose of this survey was to evaluate the deworming habits of dog and cat owners in the city of Santarém (Portugal), comparing them with the european guidelines supplied by the European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP) and also evaluating their level of knowledge about the intestinal helminthoses of companion animals.

This survey was answered by 117 companion animal owners, in public gardens on the city of Santarém (Portugal). Despite 85% (99/117) of the respondents reporting the usage of anthelmintic drugs on their pets, only 33% (39/117) actually followed a deworming protocol in conformity with the ESCCAP guidelines. Additionally, it was possible to observe that, out of the 78 animals whose deworming protocol was not in compliance with the European guidelines, 65% (51/78) contacted regularly with immunodepressed individuals, such as small children or the elderly. Amongst the respondents, 52% (51/117) had no knowledge of possible routes of transmission of dog and cat intestinal parasites, while 61% (71/117) were not aware that some intestinal helminths of companion animals had the ability to infect humans.

Key-words: Santarém, helminths, deworming, ESCCAP, survey

## Índice

|   |    |
|---|----|
| 1. Estágio Curricular.....                            | 1  |
| 2. Introdução.....                                    | 2  |
| 3. Revisão Bibliográfica.....                         | 4  |
| 3.1. Helminthes Intestinais.....                      | 4  |
| 3.1.1. Nematodes.....                                 | 5  |
| 3.1.1.1. Família Ascarididae.....                     | 5  |
| 3.1.1.1.1. Ciclo Biológico.....                       | 5  |
| 3.1.1.1.2. Sinais Clínicos e Patogenia.....           | 7  |
| 3.1.1.1.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico.....   | 7  |
| 3.1.1.1.4. Diagnóstico.....                           | 8  |
| 3.1.1.2. Família Ancylostomatidae.....                | 9  |
| 3.1.1.2.1. Ciclo Biológico.....                       | 9  |
| 3.1.1.2.2. Sinais Clínicos e Patogenia.....           | 10 |
| 3.1.1.2.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico.....   | 11 |
| 3.1.1.2.4. Diagnóstico.....                           | 11 |
| 3.1.1.3. Família Trichuridae.....                     | 12 |
| 3.1.1.3.1. Ciclo Biológico.....                       | 12 |
| 3.1.1.3.2. Sinais Clínicos e Patogenia.....           | 12 |
| 3.1.1.3.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico.....   | 13 |
| 3.1.1.3.4. Diagnóstico.....                           | 13 |
| 3.1.2. Cestodes.....                                  | 14 |
| 3.1.2.1. Família Taeniidae.....                       | 14 |
| 3.1.2.1.1. Ciclo Biológico.....                       | 15 |
| 3.1.2.1.2. Sinais Clínicos e Patogenia.....           | 16 |
| 3.1.2.1.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico.....   | 17 |
| 3.1.2.1.4. Diagnóstico.....                           | 18 |
| 3.1.2.2. Família Dipylidiidae.....                    | 19 |
| 3.1.2.2.1. Ciclo Biológico.....                       | 19 |
| 3.1.2.2.2. Sinais Clínicos e Patogenia.....           | 19 |
| 3.1.2.2.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico.....   | 19 |
| 3.1.2.2.4. Diagnóstico.....                           | 20 |
| 3.2. Controlo de Helminthoses Intestinais.....        | 20 |
| 3.2.1. Controlo de Nematodes.....                     | 21 |
| 3.2.2. Controlo de Cestodes.....                      | 22 |
| 3.2.3. Associações de Compostos Anti-Helmínticos..... | 22 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.4. Controlo Ambiental de Helmintos.   | 23 |
| 3.2.5. Protocolos de Desparasitação Interna.  | 24 |
| 3.2.5.1. Protocolos para Cães.  | 25 |
| 3.2.5.2. Protocolos para Gatos.   | 26 |
| 4. Estudo sobre Helmintos Intestinais no Cão e no Gato, na cidade de Santarém (Portugal).                       | 27 |
| 4.1. Objetivos.   | 27 |
| 4.2. Material e Métodos.  | 28 |
| 4.2.1. Inquérito.   | 28 |
| 4.2.1.1. Desenho do Inquérito.  | 28 |
| 4.2.1.2. Pré-Teste.   | 29 |
| 4.2.1.3. Teste e Validação.   | 29 |
| 4.2.1.4. Inquérito a Proprietários de Cães e Gatos na Cidade de Santarém, Portugal.                             | 30 |
| 4.2.2. Análise Estatística.   | 32 |
| 4.3. Resultados.  | 33 |
| 4.3.1. Inquérito.   | 33 |
| 4.3.1.1. Caracterização dos Animais em Estudo.  | 33 |
| 4.3.1.2. Caracterização do Estilo de Vida (Cães).   | 34 |
| 4.3.1.3. Caracterização do Estilo de Vida (Gatos).  | 37 |
| 4.3.1.4. Caracterização dos Hábitos de Desparasitação Interna.  | 38 |
| 4.3.1.5. Caracterização dos Conhecimentos dos Inquiridos sobre Helmintos Intestinais.                           | 40 |
| 4.3.2. Distribuição dos Animais da Amostra por Grupos de Risco.   | 42 |
| 4.3.2.1. Grupos de Risco (Cães).  | 43 |
| 4.3.2.1.1. Grupo A.   | 43 |
| 4.3.2.1.2. Grupo B.   | 43 |
| 4.3.2.1.3. Grupo C.   | 43 |
| 4.3.2.1.4. Grupo D.   | 43 |
| 4.3.2.1.5. Cachorros.   | 44 |
| 4.3.2.2. Grupos de Risco (Gatos).   | 44 |
| 4.3.2.2.1. Grupo A.   | 44 |
| 4.3.2.2.2. Grupo B.   | 45 |
| 4.3.2.2.3. Gatinhos.  | 45 |
| 4.3.2.3. Comparação entre Protocolos de Desparasitação Praticados pelos Inquiridos com as Diretrizes da ESCCAP. | 46 |
| 4.4. Discussão.   | 48 |



|  |    |
|--|----|
| 4.4.1. Caracterização dos Animais em Estudo.....   | 48 |
| 4.4.2. Caracterização do Estilo de Vida (Cães).....  | 49 |
| 4.4.3. Caracterização do Estilo de Vida (Gatos).....   | 51 |
| 4.4.4. Caracterização dos Hábitos de Desparasitação Interna.....   | 52 |
| 4.4.5. Caracterização dos Conhecimentos dos Inquiridos sobre Helmintos<br>Intestinais.....                               | 53 |
| 4.4.6. Grupos de Risco.....  | 55 |
| 4.4.7. Comparação entre Protocolos de Desparasitação Praticados pelos Inquiridos com<br>as Diretrizes da ESCCAP.....     | 56 |
| 5. Conclusão.....  | 57 |
| 6. Recomendações Futuras.....  | 58 |
| Bibliografia.....  | 59 |
| Anexo 1 – Inquérito Final “Estudo sobre Helmintos Intestinais no Cão e no Gato, na<br>Cidade de Santarém (Portugal)..... | 64 |

## Lista de Tabelas

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1: Relação entre conformidade com as diretrizes ESCCAP e contacto com indivíduos imunocomprometidos ..... | 47 |
|--|----|

## Lista de Gráficos

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1: Distribuição das idades por espécie.....  | 33 |
| Gráfico 2: Distribuição do sexo por espécie.....   | 34 |
| Gráfico 3: Acesso ao exterior dos cães em estudo .....   | 34 |
| Gráfico 4: Contacto com outros cães .....  | 35 |
| Gráfico 5: Hábitos alimentares dos cães em estudo .....  | 35 |
| Gráfico 6: Atividade dos cães em estudo .....  | 36 |
| Gráfico 7: Contacto com crianças e idosos dos cães em estudo .....                                     | 36 |
| Gráfico 8: Acesso ao exterior dos gatos em estudo .....  | 37 |
| Gráfico 9: Contacto com crianças e idosos dos gatos em estudo .....                                    | 38 |
| Gráfico 10: Frequência de desparasitação interna por espécie .....                                     | 39 |
| Gráfico 11: Regularidade de desparasitação interna por espécie.....                                    | 39 |
| Gráfico 12: Número de vias de transmissão de helmintoses intestinais conhecidas pelos inquiridos ..... | 40 |
| Gráfico 13: Perceção do potencial zoonótico dos helmintes intestinais do cão e do gato.....            | 41 |
| Gráfico 14: Conhecimento do termo “zoonose” .....  | 41 |
| Gráfico 15: Prevalência da recolha das fezes dos cães .....  | 42 |
| Gráfico 16: Distribuição dos cães em estudo pelos grupos de risco .....                                | 44 |
| Gráfico 17: Distribuição dos gatos em estudo pelos grupos de risco .....                               | 45 |
| Gráfico 18: Conformidade de protocolos praticados pelos inquiridos com diretrizes ESCCAP .....         | 46 |

## **Lista de Abreviaturas**

AH – anti-helmíntico

AP – antiparasitário

Apifarma – Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica

CAPC – Companion Animal Parasite Council

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

ESCCAP – European Scientific Counsel Companion Animal Parasites

CB – ciclo biológico

HD – hospedeiro definitivo

HI – hospedeiro intermediário

HP – hospedeiro paraténico

LMC – Larva Migrans Cutânea

LMV – Larva Migrans Visceral

LMO – Larva Migrans Ocular

OIE – World Organization for Animal Health

OPG – Ovos por grama de fezes

UNICEF – United Nations Children's Fund

WHO – World Health Organization



## **1. Estágio Curricular**

O estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária decorreu no Hospital Veterinário de Santarém, sob a orientação da Dr<sup>a</sup> Rita Calouro, iniciando-se no dia 5 de fevereiro e terminando a 30 de março de 2018, perfazendo um total de 500 horas. O estágio incidiu principalmente na área de Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais, tendo a maioria das atividades sido desenvolvida nos serviços de Medicina Interna, Cirurgia, Internamento, Imagiologia e Análises Laboratoriais. Apesar do hospital dispor de serviço de urgências, este não foi acompanhado pelo estagiário.

Durante o apoio prestado às consultas de Medicina Interna, foi possível participar no exame físico do estado geral, bem como na contenção dos pacientes, proceder à colheita de sangue para análises clínicas, colocação de cateteres intravenosos, limpeza e desinfeção de feridas, realização de pensos, limpeza e observação do canal auditivo dos pacientes e administração de medicação oral ou por via injetável.

Durante os períodos em que decorriam cirurgias, as atividades basearam-se na preparação do paciente, incluindo tricotomia, colocação de cateter endovenoso, administração de medicação pré-cirúrgica e limpeza e desinfeção do campo cirúrgico, e após o início do procedimento cirúrgico procedeu-se à realização das funções de assistente de cirurgião, anestesista ou circulante. No período pós-cirúrgico, fez-se o acompanhamento dos pacientes até ao internamento, onde era feita a monitorização dos sinais vitais. Com a supervisão dos médicos, foi ainda possível realizar procedimentos cirúrgicos simples, como suturas ou castrações.

No espaço de Internamento, estando este dividido em Internamento Geral e Internamento de Doenças Infectocontagiosas, as principais atividades realizadas consistiram em diversos cuidados de higiene e alimentação dos internados (incluindo alimentação entérica por sonda esofágica e nasogástrica), monitorizações (auscultações cardíaca e pulmonar, temperatura, cor das mucosas, medição da glicémia), administração de medicação (oral, subcutânea, intramuscular e endovenosa), colocação de cateteres e colheitas de sangue para análise e desinfeção das jaulas.

No serviço de imagiologia auxiliou-se na realização de exames radiológicos e ecográficos a diversos animais, participando na contenção dos animais examinados, bem como na interpretação dos exames.

Na área de laboratório foi possível participar em vários tipos de exames, incluindo Hemograma, análises Bioquímicas, Ionograma, análises microscópicas, testes rápidos, principalmente de diagnóstico de Leishmaniose, Dirofilariose e Parvovirose e ainda diversos tipos de análises baseados em tiras para exame de urina.

Foi ainda prestado auxílio às enfermeiras e auxiliares nas atividades de tosquia e banho de cães e gatos.

## **2. Introdução**

A relação entre humanos e animais tem vindo a ser construída há mais de 10.000 anos, tendo sido impulsionada pela domesticação do cão (Botigué et al 2017). Inicialmente, esta relação tinha objetivos utilitários, sendo os cães utilizados na caça ou como auxiliar no pastoreio (Galibert et al 2011) de ungulados, no entanto, à medida que a nossa sociedade foi evoluindo, também o elo entre humanos e animais foi ficando mais forte, transformando-se progressivamente numa relação mais próxima.

Esta ligação, apesar de ser benéfica para ambas as partes, acarreta também um risco acrescido e muitas vezes desvalorizado, de transmissão de doenças parasitárias, visto que algumas delas têm possibilidade de afetar o Homem (zoonoses), representando assim um risco para a saúde pública (Companion Animal Parasite Council [CAPC] 2017).

Vários fatores foram e continuam a ser determinantes para um aumento da disseminação de parasitas e parasitoses dos animais de companhia a nível mundial.

A migração das populações dos espaços rurais para espaços urbanos levou a que cada vez mais cães e gatos passassem a viver dentro de casa, levando a um crescente grau de proximidade entre as pessoas e os seus animais de companhia. Este facto, associado ao progressivo envelhecimento e imunocomprometimento da população, aumentou o risco de transmissão de doenças parasitárias com potencial zoonótico (Page 2008).

Com o aumento do número de cães e gatos a serem comprados e adotados, também o número de animais abandonados cresceu. Em 2018, foram recolhidos em Portugal 36.558 animais errantes, sendo que apenas 15.628 foram, posteriormente, adotados (Direção Geral de Alimentação e Veterinária [DGAV] 2018). Estes animais errantes mantêm uma pressão de infeção ambiental constante, tanto em zonas rurais como urbanas, devido ao facto de muitos dos estádios ambientais dos parasitas terem a capacidade de persistir no solo durante anos (European Scientific Council Companion Animal Parasites [ESCCAP] 2017).

O transporte de animais de companhia entre diferentes países tem também aumentado consideravelmente nos últimos 40 anos. No caso específico da Europa, graças à remoção de postos de fronteira dentro da União Europeia, segundo o Tratado de Schengen (1985), e ao programa Pet Travel (2001) no Reino Unido, é cada vez mais fácil movimentar animais dentro do território europeu sem qualquer controlo fronteiriço ou com controlo limitado. Esta facilidade de movimentação, juntamente com as alterações climáticas que se observam atualmente, poderão contribuir para uma alteração epidemiológica de certos parasitas e para a sua disseminação em novas regiões (ESCCAP 2017).

Atualmente, estima-se que 60% das doenças infecciosas que afetam os humanos tenham uma origem zoonótica (World Organization for Animal Health [OIE] 2016), estando incluídas grande parte das parasitoses intestinais que afetam o cão e o gato. Este dado, juntamente com os pontos acima referidos, faz com que seja cada vez mais importante

perceber deve haver uma abordagem multidisciplinar à saúde e bem-estar humano, animal e do meio ambiente. O conceito, denominado de 'One Health', defende que deve haver uma colaboração entre especialistas de várias áreas, como a saúde pública, saúde animal e segurança alimentar, para que seja possível existir um sinergismo que ajude a controlar e erradicar zoonoses e problemas de segurança alimentar (World Health Organization [WHO] 2017).

Numa sociedade na qual a exposição aos parasitas e a disseminação de parasitoses constitui uma ameaça crescente, o papel dos profissionais de saúde animal é também cada vez mais importante. O uso correto de medicamentos antiparasitários, tendo em conta o seu espectro de ação, a sua periodicidade e a espécie alvo, é essencial para prevenir e tratar as parasitoses. Igualmente fundamental é educar e informar os detentores dos animais de companhia sobre a importância da desparasitação interna e externa dos seus animais e sobre comportamentos a adotar para diminuir o risco de transmissão de parasitas.

A presente dissertação terá como ponto focal os helmintes intestinais mais prevalentes no cão e no gato. Estes endoparasitas, ao contrário da maior parte dos ectoparasitas (como as pulgas e as carraças), são por vezes difíceis de detetar por parte dos proprietários, devido em parte às características do seu ciclo de vida, mas também pela desvalorização ou ausência de sinais clínicos. Adicionalmente, nos últimos anos, tem havido um aumento da preocupação e sensibilização para as doenças provocadas por protozoários e helmintes extraintestinais transmitidos por vetores, como a Leishmaniose e a Dirofilariose, respectivamente, que se têm espalhado globalmente graças à influência que as alterações climáticas têm tido na ecologia dos protozoários, helmintes e dos próprios vetores, como os flebótomos e os mosquitos. Estes fatores têm provocado uma diminuição na atenção dada aos tradicionais parasitas intestinais do cão e do gato, levando a uma desvalorização por parte da sociedade em relação a estas parasitoses (Traversa 2012). Assim, tendo em conta a elevada prevalência, potencial zoonótico, características ubíquas e distribuição global destes helmintes, é essencial aumentar o grau de informação e interesse público e da comunidade científica nos mesmos. Sendo esse o objetivo deste trabalho, nos próximos capítulos será feita uma revisão bibliográfica sobre os parasitas intestinais mais comuns no cão e no gato (na Europa) e dos antiparasitários utilizados no seu controlo, seguida dos protocolos de prevenção mais adequados. Por fim, serão apresentados os resultados de um inquérito realizado a tutores de cães e gatos na cidade de Santarém (Portugal), com o objetivo de perceber os seus conhecimentos sobre as parasitoses intestinais que podem afetar os seus animais de companhia e inquirir sobre os hábitos de desparasitação interna que praticam nos mesmos.

### **3. Revisão Bibliográfica**

#### **3.1. Helmintes Intestinais**

As infecções parasitárias causadas por helmintes intestinais continuam a ser uma importante causa de morbilidade e mortalidade no cão e no gato (Page 2008). Diversos estudos realizados na Europa constataram a presença de helmintoses entéricas em 10% a 50% dos animais estudados (Habluetzel et al. 2003; Dubná et al. 2006; Martínez-Carrasco et al. 2007; Fok et al. 2011; Ilić et al. 2016). Apesar desta considerável taxa de prevalência e da capacidade destes parasitas para infetar os humanos através da contaminação ambiental, por formas larvares ou ovos, e por contacto direto entre Homem e animal, uma percentagem significativa de proprietários de animais não estão cientes deste risco “invisível” (Raza et al. 2018).

A prevenção, tratamento e estudo destas parasitoses, juntamente com a consciencialização dos detentores sobre os riscos inerentes às mesmas, são assim essenciais para o bem-estar e saúde dos nossos animais de companhia e para a saúde pública em geral.

Para ser possível realizar um controlo eficaz destes parasitas, é necessário, em primeiro lugar, entender o ciclo de vida de cada um. Tal permitirá identificar os hospedeiros que o parasita pode infetar, tal como os hospedeiros definitivos (HD), nos quais o parasita atingirá a maturidade e se irá reproduzir, hospedeiros intermediários (HI), usados por algumas espécies para o desenvolvimento dos seus estádios larvares e como veículos para estes chegarem ao HD ou hospedeiros paraténicos (HP), que atuam como reservatórios de infeção. Permite também saber como cada um dos hospedeiros pode ser infetado e o ambiente em que tal poderá ocorrer. Juntamente com a análise e compreensão deste ciclo biológico (CB), o estudo da morfologia de cada espécie, a sua patogenia e sinais clínicos que podem acompanhar o seu parasitismo, são aspetos fundamentais para se chegar a um diagnóstico correto e implementar uma terapêutica adequada (Alho et al. 2010).

Neste capítulo serão estudados os helmintes intestinais do cão e do gato com maior prevalência na Europa, incidindo na sua ecologia, patogenia e sinais clínicos, métodos para o seu diagnóstico, prevenção e tratamento. Tendo isso em conta, no âmbito deste trabalho, estes parasitas vão ser divididos em dois grandes grupos – Nematodes, pertencentes ao filo Nematoda, vulgarmente conhecidos por vermes redondos e Cestodes, pertencentes ao filo Platyhelminthes, conhecidos por vermes chatos ou planos (Taylor et al. 2016).



### 3.1.1. Nematodes

Os nematodes, comumente apelidados de “vermes redondos” (roundworms), devido à forma circular do seu corte transversal (Taylor et al. 2016), englobam inúmeros gêneros e espécies, que de uma maneira geral partilham o mesmo formato corporal cilíndrico, filiforme e não segmentado (Bowman et al. 2014).

Atendendo à prevalência em cães e gatos na Europa, patogenicidade para o hospedeiro e potencial zoonótico, existem três famílias de nematodes com especial interesse em Medicina Veterinária e, dentro delas, algumas espécies de maior relevo: Família Ascarididae (com destaque para as espécies *Toxocara canis*, *Toxocara cati* e *Toxascaris leonina*), Família Ancylostomatidae (com destaque para *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma tubaeforme* e *Uncinaria stenocephala*) e Família Trichuridae (com destaque para *Trichuris vulpis*) (Taylor et al. 2016; ESCCAP 2017).

#### 3.1.1.1. Família Ascarididae

Os ascarídeos encontram-se entre os parasitas intestinais mais comuns nos animais domésticos, tendo vários estudos observado taxas de prevalência de *Toxocara canis* que variam entre 5% a 80% nos cães estudados (Taylor et al. 2016). Já em gatos, um estudo efetuado em 12 países europeus (nos quais se incluía Portugal) observou que os ascarídeos constituíam o grupo de parasitas com a maior prevalência entre os felinos em estudo, tendo infetado 16,5% dos gatos estudados (Gianelli et al. 2017). São também considerados os mais importantes quanto à dispersão global e risco para a saúde humana e animal (Traversa 2012). São parasitas de grandes dimensões, atingindo 10-15cm de comprimento em adultos e apresentam uma cor branca/creme (Bowman et al. 2014). A espécie *Toxocara canis* (*T. canis*) tem o cão como HD, enquanto que o HD de *Toxocara cati* (*T. cati*) é o gato. *Toxascaris leonina* pode usar ambas as espécies como HD, mas tem uma prevalência menor (CAPC 2017). Visto que o ciclo biológico de *T. canis* é o mais complexo, este será apresentado como exemplo, sendo as diferenças em relação às duas outras espécies apontadas ao longo do texto.

##### 3.1.1.1.1. Ciclo biológico

O HD (cão) pode ser infetado de quatro formas distintas: ingestão de ovos embrionados de *T. canis* presentes no meio ambiente; ingestão de hospedeiros paraténicos (HP) - animais que o helminte pode infetar durante longos períodos de tempo, mas nos quais não sofre desenvolvimento relevante, servindo como forma do parasita se disseminar e chegar ao HD (Bowman et al. 2014), sendo este papel desempenhado normalmente por pequenas aves e roedores, no caso de *Toxocara* spp.; transmissão por via materna, podendo esta ser transplacentária ou transmamária.

As fêmeas adultas de *T. canis* vão produzir ovos, não embrionados, no intestino delgado do HD, que irão ser expelidos nas fezes do mesmo para o meio ambiente (Alho et al. 2010), tornando-se ovos embrionados ou infetantes passadas 4 semanas (Bowman et al. 2014). Quando um cão ou um HP ingerem ovos embrionados, estes vão eclodir e as larvas resultantes vão penetrar na parede do intestino delgado e entrar na circulação sanguínea, a partir de onde vão migrar para o fígado e deste para os pulmões. A partir deste ponto, se o hospedeiro for um animal adulto ou HP, na grande maioria dos casos, as larvas não vão conseguir atravessar o lúmen alveolar e vão realizar uma migração somática, distribuindo-se por vários tecidos do corpo do hospedeiro, nos quais se vão enquistar e onde podem permanecer por longos períodos de tempo como larvas infetantes (Alho et al. 2010; Strube et al. 2013). Se o hospedeiro for um cachorro com idade inferior a 6 semanas, as larvas atravessam o lúmen alveolar e vão realizar uma migração traqueal, sendo de seguida aspiradas aquando dos episódios de tosse do cachorro e posteriormente deglutidas, atingindo o intestino delgado - local onde vão levar a cabo o seu desenvolvimento para adultos, reprodução e produção de ovos, completando assim a sua migração (Alho et al. 2010). Se uma cadela gestante apresentar estádios larvares enquistados nos seus tecidos, estas vão sofrer uma reativação ao 42º dia de gestação, iniciando uma migração transplacentária e infetando os cachorros dentro do útero. Esta constitui a forma de transmissão mais relevante em cachorros. Após a infeção, as larvas vão sofrer uma migração traqueal, idêntica à descrita anteriormente, começando a eliminar ovos nas fezes 3-4 semanas após o nascimento dos cachorros (Bowman et al. 2014; ESCCAP 2017). Outra forma de infeção é a efetuada por via transmamária, pois as cadelas podem excretar larvas infetantes, previamente enquistadas, de *T. canis*, através do leite, até 38 dias pós-parto (Traversa 2012), podendo assim transmitir o parasita à ninhada que estão a amamentar, sendo esta forma de transmissão, no entanto, menos relevante que a via transplacentária (Alho et al. 2010; Overgaauw and Frans van Knapen 2013; Bowman et al. 2014).

No caso de *T. cati*, a transmissão por via transplacentária não se verifica, sendo a via transmamária a principal fonte de infeção nos gatos, seguida da ingestão de HP – aves e roedores – devido ao forte instinto predatório da maioria dos felinos. Em ambos os casos, as larvas de *T. cati* não vão realizar migrações somáticas nem traqueais no HD, limitando-se a desenvolver no estômago e, após uma migração através da mucosa, a reproduzir-se no intestino delgado do gato (Alho et al. 2010; Bowman et al. 2014).

*Toxascaris leonina*, como já foi referido, pode utilizar tanto o gato como o cão como HD. No entanto, as suas formas larvares são incapazes de infetar hospedeiros por via transplacentária ou transmamária, limitando a infeção à ingestão de ovos diretamente do ambiente ou à ingestão de HP. Apesar disso, os seus ovos apenas precisam de um período de 1 semana, desde que são excretados nas fezes, para se tornarem infetantes, ao contrário

dos ovos dos helmintes do género *Toxocara*, que necessitam de um período de 4 semanas, como foi mencionado anteriormente (Bowman et al. 2014).

#### **3.1.1.1.2. Sinais Clínicos e Patogenia**

Em animais adultos, as parasitoses por ascarídeos não estão normalmente associadas a sinais clínicos evidentes (ESCCAP 2017). Em animais jovens, imunodeprimidos ou em casos em que a carga parasitária é considerável, os sinais clínicos mais comuns são apatia, anorexia, perda de peso, abdómen distendido, má qualidade do pelo, tosse, diarreia, obstipação e dor abdominal (Bowman et al. 2005; Taylor et al. 2016; CAPC 2017).

Em infeções por *T. canis* em cachorros, se a infeção for leve, a fase migratória das larvas não acarreta danos significativos para os tecidos e os parasitas adultos não provocam nenhuma reação exuberante no intestino. No entanto, se a infeção for grave, a fase pulmonar da migração larvar pode estar associada a pneumonia e edema pulmonar (Taylor et al. 2016), e a fase intestinal pode levar ao desenvolvimento de uma enterite, obstrução intestinal (com possível rutura do intestino seguida de peritonite) e oclusão do ducto pancreático e/ou hepático, podendo resultar na morte do cachorro (Bowman et al. 2005, 2014; Taylor et al. 2016; ESCCAP 2017).

As infeções por *T. cati*, tal como as da espécie anterior, podem trazer graves consequências para os seus hospedeiros, tendo também como característica uma rápida migração pulmonar (Ray Dillon et al. 2012).

Infeções por *Toxascaris leonina* são normalmente assintomáticas, podendo, tal como as outras duas espécies, levar à presença de sinais clínicos gastrointestinais e a obstrução intestinal em casos mais graves. É de salientar que a maior parte das infeções por *Toxascaris leonina* são mistas, ou seja, fazem-se acompanhar por infeções simultâneas de *Toxocara* spp.

#### **3.1.1.1.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico**

Algumas das principais razões para a elevada distribuição e prevalência dos ascarídeos são o facto de as fêmeas serem extremamente prolíficas, produzindo uma enorme quantidade de ovos e a capacidade que estes ovos têm de resistir a condições ambientais extremas. Uma única fêmea pode produzir 700 ovos por grama de fezes (OPG) do hospedeiro diariamente, sendo comum animais jovens apresentarem contagens diárias de 15.000 OPG. Estes ovos são extremamente resistentes e podem permanecer viáveis no ambiente durante vários anos (Taylor et al. 2016; ESCCAP 2017). Adicionalmente, a capacidade das formas larvares destes helmintes persistirem até 10 anos nos tecidos somáticos dos seus hospedeiros (Strube et al. 2013), onde não são afetados por muitos dos anti-helmínticos, possibilita a existência de um reservatório de infeção constante no ambiente (Taylor et al. 2016). Com base nestes factos, é possível perceber como o Homem pode ser infetado por estes parasitas (normalmente por *Toxocara* spp.). Grande parte das infeções são causadas

por ingestão de ovos embrionados presentes nas nossas mãos por contaminação telúrica, pela ingestão de carne ou vísceras cruas de HP, como galinhas, coelhos, porcos ou pequenos ruminantes, com larvas enquistadas nos seus tecidos (Magnaival et al. 2001; Overgaauw and Frans van Knapen 2013), ou pela ingestão de vegetais crus contaminados com ovos infetantes (Magnaival et al. 2001; Strube et al. 2013). Após a infeção, o Homem atua como um HP tradicional, no qual as larvas irão levar a cabo uma migração somática, encapsulando em diversos órgãos (Magnaival et al. 2001). Desta maneira, as larvas de *Toxocara* spp. são responsáveis por duas síndromes de elevada importância em saúde pública. A síndrome da Larva Migrante Visceral (LMV) traduz-se num conjunto de sintomas nos humanos, sendo os mais importantes a dor abdominal, febre, hepatomegalia, necrose hepática e sintomas do trato respiratório inferior, como tosse e broncoespasmos, resultantes da migração hepática e pulmonar das larvas (Magnaival et al. 2001; Despommier 2003). Por outro lado, quando as larvas de *Toxocara* spp. migram para o olho, dão origem à síndrome da Larva Migrante Ocular (LMO), que se caracteriza por uma perda progressiva de visão no olho afetado, sendo comum a perda total de visão (Magnaival et al. 2001; Despommier 2003). Ambas as síndromes são mais comuns em crianças dos 2 aos 10 anos, devido a uma maior frequência de contato com solos contaminados – em parques infantis, por exemplo – e devido a uma maior probabilidade de adotarem comportamentos de risco, como geofagia, ou má higiene pessoal (Magnaival et al. 2001; Despommier 2003; Overgaauw and Frans van Knapen 2013; Strube et al. 2013).

#### **3.1.1.1.4. Diagnóstico**

Tendo em conta a sua elevada produção de ovos e a baixa densidade dos mesmos, o método de eleição para o diagnóstico definitivo de infeções por *Toxocara* spp. e *Toxascaris leonina* é a técnica de flutuação, na qual são utilizadas 1-10g de fezes misturadas com uma solução de flutuação de elevada densidade e colocadas dentro de um tubo de ensaio (ESCCAP 2017; CAPC 2017). Isto permitirá aos ovos dos parasitas, com uma densidade menor que a da solução de flutuação, ascenderem à superfície do líquido, enquanto o resto do material fecal, com uma densidade superior à da solução, ficará retido no fundo do tubo. O uso de centrifugação é aconselhado para tornar o processo mais rápido e para a separação dos ovos e do resto do material fecal ser mais eficiente (CAPC 2017). Colocando uma lamela sobre a superfície da solução, os ovos existentes irão aderir à mesma, possibilitando a sua observação microscópica.

Outro tipo de método de diagnóstico são os testes de deteção de antígenos de ascarídeos. Usando também uma amostra de fezes, é possível detetar os antígenos produzidos por ascarídeos adultos no intestino delgado, permitindo o diagnóstico de infeções que poderiam passar despercebidas usando apenas a técnica de flutuação – por exemplo, infeções por estádios juvenis dos parasitas ou onde estejam presentes apenas adultos de um

único sexo, não havendo por isso produção de ovos (CAPC 2017). Além destes métodos laboratoriais, a observação de ascarídeos adultos nas fezes do animal é também compatível com um diagnóstico positivo de infecção.

### **3.1.1.2. Família Ancylostomatidae**

Os ancilostomatídeos são nemátodes parasitas do intestino delgado, também conhecidos como “vermes em gancho” (hookworms). Existem três espécies com maior relevância na Europa e, como tal, será sobre elas que incidirá esta secção: *Ancylostoma caninum* (parasita do cão), *Ancylostoma tubaeforme* (parasita do gato) e *Uncinaria stenocephala* (parasita do cão e, raramente, do gato) (ESCCAP 2017). São helmintes de pequenas dimensões, medindo entre 10-20 mm no caso de *Ancylostoma* spp. e 5-12 mm no caso de *U. stenocephala* e apresentam uma cor cinzenta ou avermelhada (*Ancylostoma* spp.), ou pálida (*U. stenocephala*) (Taylor et al. 2016). Possuem uma cavidade bucal bem desenvolvida e direcionada dorsalmente, fazendo com que a extremidade anterior destes helmintes se assemelhe a um gancho ou anzol, sendo essa a origem do seu nome comum (Bowman et al. 2014; Taylor et al. 2016).

#### **3.1.1.2.1. Ciclo Biológico**

Tal como se verifica nos ascarídeos, os ancilostomatídeos possuem um CB direto, não necessitando de hospedeiros intermediários (HI) para infetar os HD e concluir o seu desenvolvimento, mas podendo fazer uso de HP como reservatórios de infecção (Taylor et al. 2016). Após a sua excreção nas fezes do HD, os ovos de ancilostomatídeos presentes no meio ambiente irão eclodir e, em apenas 4-7 dias, as larvas resultantes irão passar por vários estádios de desenvolvimento, no fim do qual estarão preparadas para infetar um hospedeiro. Este desenvolvimento larvar só tem lugar caso se reúnam as condições ótimas para que tal aconteça: temperaturas moderadamente elevadas (23<sup>o</sup>-30<sup>o</sup>C), solo húmido, com boa drenagem e pouca luminosidade (Alho et al. 2010; Bowman et al. 2014; CAPC 2017).

No género *Ancylostoma* spp. a infecção poderá realizar-se pela ingestão destas larvas ou pela sua penetração cutânea. Caso a infecção seja por via oral, as larvas poderão penetrar na mucosa bucal e migrar via circulação sistémica até aos pulmões e traqueia, onde vão passar por um processo de desenvolvimento, sendo posteriormente deglutidos e atingindo por fim o intestino delgado, onde irão levar a cabo a última fase do seu desenvolvimento, atingindo a maturidade e reproduzindo-se. Caso não penetrem na mucosa oral, irão passar diretamente para o intestino, realizar várias mudas até chegarem a adultos e iniciar o processo reprodutivo (Taylor et al. 2016). Se a infecção for por via percutânea, as larvas irão entrar na corrente sanguínea e irão realizar uma migração traqueal idêntica à anterior, acabando como adultos no intestino delgado (Taylor et al. 2016). Na espécie *A. caninum*, uma porção das

larvas que atingem os pulmões irá migrar para os tecidos musculares do cão, enquistando-se e ficando em dormência. Quando uma cadela fica gestante, estas larvas entram em atividade e infetam os cachorros por via transmamária. Esta excreção de larvas no leite tem a duração de 3 semanas após o parto (Bowman et al. 2014; Taylor et al. 2016; CAPC 2017). A espécie *U. stenocephala* tem um ciclo biológico idêntico ao descrito anteriormente para as duas espécies do gênero *Ancylostoma* spp., no entanto, as larvas que são ingeridas pelo hospedeiro não irão realizar migração traqueal, indo diretamente para o intestino e, apesar de poderem penetrar na pele do hospedeiro, quando tal acontece a probabilidade de infecção é baixa (Taylor et al. 2016).

#### **3.1.1.2.2. Sinais Clínicos e Patogenia**

Os ancilostomatídeos adultos, presentes no intestino delgado do hospedeiro, fixam-se à mucosa intestinal através da sua cápsula bucal, alimentando-se do sangue (atividade hematófaga) e tecidos (atividade histófaga) do animal hospedeiro.

Enquanto que a espécie *U. stenocephala* possui uma atividade principalmente histófaga, os nemátodes do gênero *Ancylostoma* spp. são principalmente hematófagos, tendo uma maior patogenicidade (ESCCAP 2017). Cada um destes parasitas pode ingerir entre 0.1 a 0.4 ml de sangue por dia. Adicionalmente, segregam uma proteína anticoagulante enquanto se alimentam, contribuindo para perdas de sangue adicionais por parte do hospedeiro, visto mudarem de local de fixação com uma elevada frequência (Bamanikar et al. 2014).

Em casos crônicos ou com pouca carga parasitária, a infecção pode ser assintomática. Em casos agudos ou com elevadas cargas parasitárias, o hospedeiro apresentará anemia (hemorrágica) e possível enterite, associadas a palidez das mucosas, diarreia (com presença de sangue) e perda de peso. A infecção por via transmamária em cachorros leva ao aparecimento de uma anemia aguda na 2ª semana de vida, levando, na maioria dos casos, à morte do animal caso este não seja tratado atempadamente (Bowman et al. 2005, 2014; ESCCAP 2017). A migração percutânea das larvas pode também levar ao aparecimento de lesões cutâneas, normalmente na região inferior das patas dos animais hospedeiros, nos espaços interdigitais (CAPC 2017; ESCCAP 2017).

### **3.1.1.2.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico**

Os ancilostomatídeos possuem uma ampla distribuição geográfica, sendo normalmente encontrados em regiões quentes e temperadas. A espécie *A. caninum* é mais frequente no centro e sul da Europa, enquanto *A. tubaeforme* pode ser encontrada por toda a Europa Continental. A espécie *U. stenocephala*, no entanto, prefere o clima mais frio do norte da Europa (Alho et al. 2010; ESCCAP 2017).

Tal como se verifica nos ascarídeos, as fêmeas de ancilostomatídeos são extremamente prolíficas, levando a que os HD possam excretar milhões de ovos diariamente para o meio ambiente (Taylor et al. 2016), apenas 2 a 3 semanas após terem sido infetados (ESCCAP 2017). No final da primavera, durante o verão e no princípio do outono, assim que as condições climáticas e ambientais forem as ideais, esta grande quantidade de ovos estará pronta a eclodir, havendo por isso um aumento significativo de estádios larvares infetantes nestas estações do ano (Bowman et al. 2014).

Nos humanos, os ancilostomatídeos são os principais parasitas responsáveis pela síndrome da Larva Migrante Cutânea (LMC), uma dermatose caracterizada por erupções cutâneas intensamente pruriginosas, causada pela penetração e migração das larvas infetantes na pele (Taylor et al. 2016; CAPC 2017). Esta infeção pode aparecer em pessoas que andam descalças ou que mantêm contato prolongado com solos contaminados, por exemplo a fazer jardinagem ou na praia (Traversa 2012). A maioria dos casos de LMC são causados pela espécie *Ancylostoma brasiliense*, comum em regiões tropicais e subtropicais. Na Europa, esta dermatose é normalmente atribuída a infeções por *A. caninum* (Traversa 2012; Bowman et al. 2014), sendo, no entanto, mais frequente em turistas que regressam de países tropicais (Ferreira et al. 2003). Como o ser humano é um hospedeiro acidental, o helminte é incapaz de se desenvolver e a infeção é, frequentemente, auto-limitante (Ferreira et al. 2003; Taylor et al. 2016).

### **3.1.1.2.4. Diagnóstico**

Similarmente ao diagnóstico dos ascarídeos, o método de eleição para o diagnóstico definitivo de infeções por ancilostomatídeos é o método de flutuação de ovos, com centrifugação, sendo complementado pelos testes de deteção de antigénios do parasita (CAPC 2017; ESCCAP 2017). É necessário ter em atenção que, em cachorros infetados por via transmamária, os parasitas irão começar a ingerir sangue antes dos primeiros ovos serem produzidos, podendo levar a uma anemia aguda e à morte dos cachorros antes da parasitose poder ser diagnosticada pela técnica de flutuação (CAPC 2017). Devido à natureza hematófaga destes helmintes, o recurso a exames hematológicos é também importante para determinar a existência (e o tipo) de anemia, visto ser um dos sinais mais frequentes neste tipo de parasitose (Bowman et al. 2014; CAPC 2017).

### **3.1.1.3. Família Trichuridae**

Os tricurídeos englobam diversas espécies de nematodes, parasitas de vários vertebrados. Dentro desta família, a espécie *Trichuris vulpis* (*T. vulpis*) é a de maior interesse para a clínica de animais de companhia na Europa, parasitando o intestino grosso dos cães. Estes helmintes são conhecidos como “vermes em forma de chicote”, devido ao facto da sua extremidade posterior ser mais espessa do que a extremidade anterior, que se caracteriza por ser longa e filiforme, representando três quartos do parasita (Alho et al. 2010). Em adultos, atingem 4.5-7.5 cm de comprimento e apresentam uma cor clara (Taylor et al. 2016).

#### **3.1.1.3.1. Ciclo Biológico**

*T. vulpis* possui um CB direto, tal como os nematodes referidos anteriormente. Os ovos, presentes no meio ambiente, irão desenvolver larvas de 1º estágio infetantes no seu interior, 1 a 2 meses após terem sido excretados nas fezes do cão, caso se verifiquem condições ambientais favoráveis – nomeadamente, temperaturas acima dos 4°C (ESCCAP 2017). Após este período, se os ovos forem ingeridos por cães, as L1 irão eclodir no intestino, penetrar na sua mucosa e sofrer quatro mudas sucessivas até chegarem ao estágio de adultos, momento em que voltam para o lúmen intestinal do ceco e cólon (Taylor et al. 2016; CAPC 2017). Aqui, a sua extremidade anterior irá penetrar na mucosa do intestino para se alimentar do sangue do hospedeiro, enquanto a extremidade posterior permanece livre no lúmen intestinal para produzir ovos (Traversa 2011).

#### **3.1.1.3.2. Sinais Clínicos e Patogenia**

A maioria das infeções por *T. vulpis* são assintomáticas (Bowman et al. 2014). No entanto, infeções com uma elevada carga parasitária levam ao desenvolvimento de colite, acompanhada de diarreia (com sangue vivo e muco), perda de peso, anemia e, no caso dos cachorros, atrasos no crescimento (Traversa 2011; Bowman et al. 2014). Este quadro é provocado pela penetração da extremidade anterior do helminte na mucosa intestinal, o qual vai lacerando os tecidos em busca de sangue e fluídos para se alimentar (Traversa 2011).



### **3.1.1.3.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico**

*T. vulpis* apresenta um período pré-patente superior ao da maioria dos nematodes discutidos anteriormente – levando 8 a 12 semanas desde que o HD é infetado, até que comece a excretar ovos nas fezes (Traversa 2011; ESCCAP 2017) – mantendo, no entanto, uma distribuição global e elevada prevalência (Traversa 2011). Uma das razões para que isto aconteça é o facto dos seus ovos, tal como os ovos dos ascarídeos, terem a capacidade de permanecer viáveis no ambiente durante vários anos. Esta característica possibilita a reinfeção de animais que já foram tratados, caso os mesmos permaneçam em contacto com o solo contaminado (Bowman et al. 2014; CAPC 2017).

No que diz respeito ao Homem, *T. vulpis* não é considerada, atualmente, uma espécie com potencial zoonótico, ao contrário de *Trichuris trichiura*, tricurídeo parasita do Homem e outros primatas (Traversa 2011; Taylor et al. 2016; CAPC 2017). Apesar de estarem descritos casos de parasitoses em humanos atribuídas a *T. vulpis*, os dados apresentados não são suficientemente conclusivos para colocar este helminte na lista das espécies zoonóticas (Traversa 2011; CAPC 2017), sendo por isso importante a realização de estudos adicionais para a obtenção de provas definitivas acerca do risco que este parasita representa para os humanos.

### **3.1.1.3.4. Diagnóstico**

Tal como nos ascarídeos e ancilostomatídeos, o diagnóstico é feito a partir da observação de ovos nas fezes (recorrendo à técnica de flutuação com centrifugação), deteção de antígenos do parasita no sangue e sintomatologia apresentada pelo cão (CAPC 2017).

Devido ao longo período pré-patente (2-3 meses) e inexistência de infeção pré-natal, a observação de ovos de *T. vulpis* nas fezes de cachorros com menos de 3 meses de idade é pouco frequente, podendo, apesar disso, apresentar sinais clínicos. Por outro lado, tendo em conta o elevado número de infeções subclínicas, muitos dos cães parasitados encontram-se a excretar ovos ativamente, sem apresentarem quaisquer sintomas (CAPC 2017). Deve-se então utilizar uma combinação dos métodos acima referidos para se chegar a um diagnóstico correto.

### 3.1.2. Cestodes

Os cestodes são helmintes parasitas, também conhecidos por “vermes em forma de fita”. A classe Cestoda inclui inúmeras espécies com um formato corporal similar, mas com dimensões muito variáveis, desde poucos milímetros a vários metros de comprimento (Taylor et al. 2016). O seu corpo é achatado (e tal como o nome comum indica, idêntico a uma fita) e formado pela cabeça, ou escólex, seguida de vários segmentos idênticos entre si, os proglotes. Cada um destes proglotes é hermafrodita, possuindo órgãos reprodutores masculinos e femininos, podendo haver autofertilização num proglote específico ou fertilização cruzada entre proglotes diferentes, do mesmo estróbilo ou entre estróbilos diferentes (Taylor et al. 2016). Estes segmentos apresentam níveis de maturação diferentes ao longo do corpo do parasita: os proglotes junto ao escólex são menos desenvolvidos, observando-se um aumento progressivo do desenvolvimento à medida que se aproximam da extremidade distal do helminte (Bowman et al. 2014). Isto é explicado pelo facto dos cestodes adultos estarem constantemente a libertar os proglotes maduros, grávidos, ao mesmo tempo que produzem novos proglotes junto ao escólex (Bowman et al. 2014; Taylor et al. 2016). Duas outras características que os diferenciam dos nematodes, além da segmentação do corpo, são a inexistência de qualquer tipo de cavidade corporal ou órgãos digestivos – os cestodes absorvem nutrientes diretamente através do seu tegumento e o seu formato corporal achatado permite-lhes assim a maior área de superfície possível, levando a uma maior eficiência de absorção (Bowman et al. 2014) – e o facto de serem parasitas com um ciclo de vida indireto – necessitam de hospedeiros intermediários para completar o seu ciclo biológico (Taylor et al. 2016).

Das várias famílias de céstodes, existem duas com especial importância para a saúde do cão e do gato: a família Taeniidae (formada pelos géneros *Taenia* spp. e *Echinococcus* spp.) e a família Dipylidiidae (salientando-se a espécie *Dipylidium caninum*).

#### 3.1.2.1. Família Taeniidae

Os cestodes pertencentes à família Taeniidae possuem uma ampla diversidade de HD (variando com a espécie), nomeadamente cães (e outros canídeos selvagens), gatos (e felídeos selvagens) e o Homem, e uma amplitude ainda maior de HI, constituídos na sua maioria por vertebrados que têm o papel de presa em relação aos HD – roedores, gado bovino, ovino e caprino, equídeos, cervídeos, suínos (domésticos e selvagens) e humanos (Taylor et al. 2016). Uma das maiores diferenças entre os dois géneros desta família reside na sua morfologia. Enquanto as espécies do género *Echinococcus* spp. são extremamente pequenas, medindo 2 a 8 milímetros de comprimento e com apenas 3 a 5 proglotes, as espécies pertencentes ao género *Taenia* spp. podem atingir desde 50 centímetros a 8 metros de comprimento total, tendo um corpo com inúmeros proglotes (Bowman et al. 2014).

### 3.1.2.1.1. Ciclo Biológico

Dentro do género *Echinococcus* spp. existem duas espécies de elevado relevo em Medicina Veterinária, ambas com um CB similar: *Echinococcus granulosus* e *Echinococcus multilocularis*. É de salientar que *E. granulosus* possui ainda 10 genótipos (G1-G10), cada um com preferências diferentes no que diz respeito a HI. Para efeitos deste trabalho, será focada a estirpe G1 – *E. granulosus granulosus* – que utiliza o gado ovino como HI, estando também bem adaptada para parasitar o Homem (Bowman et al. 2014).

O estágio adulto de *E. granulosus* habita o intestino delgado do HD (cão e canídeos selvagens, como a raposa e o lobo), excretando proglotes (contendo ovos) ou apenas os ovos em si, contendo a forma infetante – oncosfera – para o meio ambiente, podendo sobreviver no solo durante cerca de 2 anos (Taylor et al. 2016). Ao serem ingeridos por HI – ungulados domésticos e selvagens, preferencialmente ovelhas – os ovos irão eclodir e as oncosferas penetrarão na parede intestinal, utilizando a corrente sanguínea para migrar para diversos órgãos, preferencialmente o fígado e pulmão. Aqui irão formar uma vesícula – hidátide unilocular – contendo uma pequena quantidade de líquido. A reação inflamatória provocada pela hidátide faz com que se forme um quisto em seu redor (Bowman et al. 2014). Esta vesícula hidática irá crescer lentamente, ao longo de 6 a 12 meses, comprimindo as estruturas circundantes e atingindo cerca de 20 cm no fígado ou pulmão. Quando a hidátide está prestes a completar o seu desenvolvimento produz protoescólices no seu interior, a partir do epitélio germinativo da membrana hidática (Bowman et al. 2014; Taylor et al. 2016). Quando um HD, como o cão, ingere as vísceras de um HI contendo quistos hidáticos, os protoescólices irão chegar ao interior do intestino delgado, no qual se vão fixar e começar a produzir proglotes, iniciando o seu desenvolvimento até céstodes adultos (Bowman et al. 2014; ESCCAP 2017).

O CB de *E. multilocularis* é similar ao de *E. granulosus*, observando-se, no entanto, algumas diferenças importantes. Apesar de ambas as espécies terem ciclos de vida silváticos – ciclos mantidos exclusivamente entre animais selvagens – é raro que *E. multilocularis* tenha um ciclo de vida doméstico, ao contrário de *E. granulosus*, no qual ciclos domésticos são regularmente mantidos entre cães (HD) e ovelhas (HI). Os HDs de eleição de *E. multilocularis* são as raposas, tendo pequenos roedores como HIs. No entanto, apesar de raros, ciclos domésticos de *E. multilocularis* podem ser estabelecidos em zonas rurais, nas quais cães e gatos têm acesso a HI parasitados (Taylor et al. 2016). A outra grande diferença entre estas duas espécies de *Echinococcus* spp. está na hidátide que é formada. Enquanto que, como foi já referido, o estágio metacéstode da espécie *E. granulosus* forma uma hidátide unilocular, normalmente no fígado ou pulmão, que aumenta lentamente de tamanho, comprimindo os órgãos adjacentes, *E. multilocularis* forma uma hidátide alveolar (ou multilocular) no fígado, possuindo um crescimento invasivo, proliferando e infiltrando-se no tecido conjuntivo

adjacente, assemelhando-se, no comportamento e na sintomatologia provocada, a uma neoplasia maligna (Taylor et al. 2016; Ahn et al 2017).

O género *Taenia* spp. engloba diversas espécies com um CB similar entre si, diferindo principalmente nos hospedeiros utilizados e no local onde o estágio metacestode se desenvolve no HI. Através de um processo idêntico ao do género *Echinococcus* spp. e de uma forma simplificada, os HI são infectados ao ingerirem ovos presentes no meio ambiente, eclodindo estes no intestino delgado e libertando a oncosfera. Esta irá penetrar na mucosa intestinal, sendo transportada pela corrente sanguínea para o local onde se irá desenvolver o estágio metacestode, formando-se um quisto em seu redor. O HD é infectado ao ingerir os tecidos contendo o parasita. A maioria das espécies de *Taenia* spp. com interesse em Medicina Veterinária tem o cão e canídeos selvagens como HD e os HI variam entre bovinos (*T. hydatigena*, *T. multiceps*), equídeos (*T. multiceps*), ovinos e caprinos (*T. hydatigena*, *T. multiceps*, *T. ovis*), suínos (*T. hydatigena*, *T. multiceps*, *T. solium*) e leporídeos (*T. pisiformis*, *T. serialis*). O local onde a larva metacestode forma o quisto varia também entre o fígado e cavidade abdominal (*T. hydatigena*, *T. pisiformis*), cérebro e medula espinal (*T. multiceps*, podendo também ter uma localização subcutânea ou intramuscular em cabras), tecido muscular – incluindo o coração (*T. ovis*), tecido subcutâneo – podendo chegar ao músculo (*T. serialis*). A espécie *T. taeniaeformis*, ao contrário das referidas anteriormente, utiliza o gato e felídeos selvagens como HD, tendo como HI pequenos roedores que albergam o metacestode no fígado (Taylor et al. 2016; CAPC 2017).

#### **3.1.2.1.2. Sinais Clínicos e Patogenia**

As formas adultas de *Echinococcus* spp. não são, normalmente, patogénicas para o HD (cão e gato), podendo estes albergar milhares de parasitas adultos no intestino sem apresentarem sinais clínicos (Taylor et al. 2016; CAPC 2017). Os quistos hidáticos contendo as formas larvares metacestodes de *E. granulosus* (no fígado e pulmão dos HI, normalmente ovelhas ou outros ruminantes), devido ao seu crescimento lento, são normalmente bem tolerados e apenas detetados aquando do abate do animal em matadouro. No entanto, podem, em certos casos, levar a atrasos de crescimento, diminuição da produção de leite/carne/lã e diminuição de taxas de natalidade (World Organisation for Animal Health [OIE] 2018). As hidátides alveolares de *E. multilocularis*, normalmente presentes no fígado de pequenos roedores, têm a capacidade de criar metástases e invadir outros locais, como os pulmões, cérebro, músculo e linfonodos, sendo os sinais clínicos dependentes do grau de desenvolvimento das hidátides e dos órgãos afetados (Taylor et al. 2016).

De forma similar ao género *Echinococcus*, a maioria das parasitoses por cestodes adultos do género *Taenia*, em cães e gatos, são assintomáticas. No entanto, devido às suas grandes dimensões – muito superiores às do género *Echinococcus* – animais com elevadas

cargas parasitárias podem apresentar diarreia, dor abdominal e prurido anal devido à migração de proglotes na zona perianal. A maioria das infecções em HI (ruminantes, equídeos, leporídeos) são também subclínicas, podendo apresentar diversos sinais clínicos conforme o grau de infecção e local de desenvolvimento larvar (Taylor et al. 2016).

### **3.1.2.1.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico**

*E. granulosus* apresenta uma distribuição global, levando a cabo dois tipos de ciclos de vida, como foi já referido: ciclo doméstico, no qual os cães são infetados ao comerem vísceras de ruminantes (normalmente ovelhas) contendo quistos hidáticos, e ciclo silvático, onde canídeos selvagens são infetados da mesma maneira, através de comportamentos necrófagos, ou de predação, de ruminantes (Taylor et al 2016; CAPC 2017). Em humanos, *E. granulosus* é o agente causador da doença hidatidose cística. O Homem é infetado ao ingerir ovos do parasita, normalmente presentes no pelo dos cães ou na água de bebida, comida ou solos contaminados (Thys et al. 2019). Tal como nos HI, a forma metacestode do parasita irá alojar-se no fígado ou pulmão (podendo também afetar outros órgãos, com menor frequência), formando aí uma hidátide, vulgarmente designada como quisto hidático (Moro and Schantz 2009). Devido ao lento crescimento do quisto, os sinais clínicos em humanos podem surgir meses ou anos após a infeção, e consistem em reações inflamatórias e sinais relacionados com a compressão ou mesmo falência de órgãos pela expansão do quisto hidático. Em casos mais severos é necessária a intervenção cirúrgica para remover os quistos (CAPC 2017; Thys et al. 2019). Certos comportamentos humanos auxiliam o perpetuamento do CB de *E. granulosus*, aumentando consequentemente o risco de infeção para o Homem. Exemplo disso é a prática comum, em zonas rurais, de alimentar cães com as vísceras de ovelhas abatidas em casa (Moro and Schantz 2009).

Ao contrário da espécie anterior, a distribuição de *E. multilocularis* é centrada no hemisfério norte, e, no que diz respeito ao continente europeu, apenas se observa em áreas com elevadas populações do seu HD preferencial, a raposa, nomeadamente algumas regiões da Europa ocidental, central e oriental, tendo uma baixa prevalência na zona mediterrânica (ESCCAP 2017). Este helminte apresenta então, maioritariamente, um ciclo silvático entre raposas e pequenos roedores. No entanto, a aproximação deste ciclo a zonas urbanas e peri-urbanas, graças à expansão das populações de raposas e ao crescente sinantropismo, não só das raposas, mas também dos roedores portadores de *E. multilocularis*, potencia a infeção de cães e gatos que se alimentem de tais roedores. A infeção do Homem dá-se de forma análoga à infeção por *E. granulosus*, partindo do contacto com cães que ingeriram roedores infetados com o parasita (Moro and Schantz 2009; Taylor et al. 2016) e dando origem à equinococose alveolar. Apesar de *E. multilocularis* poder parasitar o gato, estudos observaram que o papel deste hospedeiro é insignificante na transmissão do helminte a

humanos (Kapel et al. 2006). A hidátide alveolar que se forma apresenta um crescimento rápido, invadindo os tecidos e órgãos adjacentes de maneira idêntica a uma neoplasia maligna, tornando difícil a sua ressecção cirúrgica. Mesmo que esta seja efetuada, a equinococose alveolar é potencialmente fatal para o Homem (Moro and Schantz 2009; CAPC 2017).

De uma forma geral, as espécies de *Taenia* spp. apresentam uma distribuição global e a infecção de cães e gatos está dependente de comportamentos predatórios, podendo afirmar-se que, em casos onde estes animais não cacem ativamente, a infecção não ocorrerá (Taylor et al. 2016; CAPC 2017). Em humanos, a infecção por espécies de *Taenia* spp. é levada a cabo por *T. saginata* e *T. solium*, mas nenhuma destas espécies parasita o cão ou o gato. Das espécies de *Taenia* spp. que afetam ambos os carnívoros domésticos, nenhuma apresenta potencial zoonótico relevante (CAPC 2017).

#### **3.1.2.1.4. Diagnóstico**

Devido às pequenas dimensões e ao baixo número de proglotes de *Echinococcus* spp., a probabilidade de estes serem observados nas fezes é extremamente baixa. Adicionalmente, os seus ovos são morfologicamente idênticos aos ovos de *Taenia* spp., tornando o diagnóstico ainda mais difícil. É possível, no entanto, detetar coproantígenos de *Echinococcus* spp. através do teste ELISA, sendo este o método de eleição para o diagnóstico (CAPC 2017). No caso de infeções por *Taenia* spp., ao contrário de *Echinococcus* spp., a observação de proglotes nas fezes é possível e representa o método mais utilizado, apesar de nem sempre ser fiável, devido à distribuição não uniforme dos proglotes na matéria fecal (Taylor et al. 2016; CAPC 2017).

### **3.1.2.2. Família Dipylidiidae**

Esta família é composta por cestodes de dimensões intermédias, sendo a espécie *Dipylidium caninum* aquela que maior relevância tem em Medicina Veterinária. *D. caninum* parasita o cão e o gato, podendo atingir até 50 cm de comprimento, apresenta cor branca e os seus proglotes têm uma aparência similar a bagos de arroz (Taylor et al. 2016).

#### **3.1.2.2.1. Ciclo Biológico**

Tal como os cestodes anteriores, *D. caninum* possui um CB indireto, necessitando assim de HI específicos para completar o seu desenvolvimento. No caso desta espécie, esses HI são a pulga do cão e do gato (*Ctenocephalides canis* e *Ctenocephalides felis*, respetivamente), podendo também, com menor frequência, ser o piolho (*Trichodectes canis*) (Bowman et al. 2014). No entanto, *C. felis* é o HI preferencial (Labuschagne et al. 2018). A infeção dos HI dá-se quando o seu estágio larvar ingere ovos de *D. caninum*. Dentro da larva de pulga (ou piolho), o ovo vai eclodir e a larva de *D. caninum* irá passar ao seu estágio metacestode – cisticercoide (CAPC 2017). O HD (cão e gato) é infetado ao ingerir pulgas (ou piolhos) contendo o cisticercoide, enquanto se coçam ou realizam a sua higiene, levando duas a três semanas até o cestode chegar ao estágio adulto e começar a produzir ovos e a libertar proglotes, no intestino delgado do HD (Bowman et al. 2014). Tal como acontece com as outras espécies de cestodes já abordadas, os proglotes individuais têm a capacidade de movimento independente, podendo migrar pelo ânus até à zona perianal do hospedeiro ou ser excretadas nas fezes. Após saírem do HD, irão expelir os ovos do seu interior, ou estes serão libertados após desidratação e rutura dos proglotes (Jiang et al. 2017).

#### **3.1.2.2.2. Sinais Clínicos e Patogenia**

A infeção por *D. caninum* em cães e gatos raramente está associada a sinais clínicos, sendo o mais frequente o desconforto e prurido anal, provocado pela migração dos proglotes (CAPC 2017; ESCCAP 2017).

#### **3.1.2.2.3. Epidemiologia e Potencial Zoonótico**

A distribuição de *D. caninum* é global, sendo este o céstode mais comum no cão e no gato (Taylor et al. 2016). Apesar da ampla distribuição, este helminte apenas é observado em ambientes que contenham os ectoparasitas necessários ao seu desenvolvimento – pulga ou piolho. O seu período pré-patente (intervalo entre a infeção do HD e a excreção de ovos) é relativamente curto (2 a 3 semanas), o que faz com que um protocolo normal de tratamento anti-helmíntico, por si só, possa não ser eficaz, caso o controlo das pulgas (ou piolhos) não seja também assegurado (Bowman et al. 2014).

O Homem pode ser infectado por *D. caninum*, apesar de casos em humanos serem raros e cingirem-se, na sua grande maioria, a crianças (devido à sua maior proximidade com os animais de companhia) (García-Agudo et al. 2014; CAPC 2017; Jiang et al. 2017). A infecção no Homem dá-se, similarmente ao cão e ao gato, através da ingestão acidental de pulgas ou piolhos infectados, desenvolvendo-se o cisticercoide no intestino delgado da pessoa (Jiang et al. 2017). A maioria das infecções em humanos são assintomáticas, podendo, no entanto, provocar diarreia, dor abdominal e prurido anal (García-Agudo et al. 2014).

#### **3.1.2.2.4. Diagnóstico**

Tal como em alguns dos cestodes abordados anteriormente, o diagnóstico de *D. caninum* é feito, maioritariamente, pela observação de proglotes nas fezes ou junto à zona perianal dos animais. De referir que os ovos veiculados pelas fezes encontram-se dentro de cápsulas ovígeras, cujo número de ovos que envolvem varia entre 5 e 30 (Taylor et al. 2016; CAPC 2017). Contudo, devido à distribuição não uniforme dos proglotes no material fecal, a amostra escolhida para observação pode não conter proglotes. Adicionalmente, os ovos nem sempre flutuam, levando a que, em ambas as situações, o método de flutuação possa levar a falsos negativos (CAPC 2017).

### **3.2. Controlo de Helmintoses Intestinais**

O uso de anti-helmínticos (AH) é essencial para o tratamento e prevenção de infeções provocadas por estes parasitas. Idealmente, as substâncias utilizadas têm, simultaneamente, uma elevada eficácia contra o(s) parasita(s) alvo e elevada segurança para o hospedeiro. No entanto, apesar da grande eficácia e variedade de medicamentos disponíveis atualmente, a prevalência de infeções por helmintes intestinais (e parasitoses em geral) continua elevada. Conclui-se assim que, para atingir o sucesso terapêutico com efeitos duradouros, não é suficiente utilizar um antiparasitário (AP) eficaz, sendo igualmente importante atentar na forma como os medicamentos são utilizados e integrá-los com outras estratégias de controlo parasitário (Page 2008). Neste capítulo serão então abordados os AH mais utilizados no tratamento dos vários tipos de helmintes intestinais, assim como várias estratégias e práticas para o seu controlo e prevenção. Muitos destes compostos têm um espectro de ação que se estende para além dos helmintes intestinais, alguns deles atuando contra helmintes extraintestinais, como a *Dirofilaria immitis* (conhecido como o “verme do coração”), ou mesmo outros tipos seres vivos parasitas, como os artrópodes (onde se incluem as pulgas, carraças, ácaros e insetos) e protozoários (como *Giardia* spp.). No entanto, o seu efeito nestes tipos de parasitas não será explorado neste capítulo, exceto em situações onde tal seja pertinente.



### 3.2.1. Controlo de Nematodes

Existem inúmeras classes de moléculas utilizadas no controlo e prevenção de nemátodes intestinais no cão e no gato, sendo as mais utilizadas os benzimidazóis, as tetrahidropirimidinas (pirantel), a piperazina, as lactonas macrocíclicas e o emodepside.

Os benzimidazóis, como o febendazol, febantel (um probenzimidazol, que é biotransformado no fígado em febendazol e oxfendazol, sendo estes metabolitos os responsáveis pelo efeito anti-helmíntico) e mebendazol, estão entre os compostos mais frequentemente utilizados, pela sua elevada seletividade e largo espectro de ação, que abrange todos os nemátodes intestinais abordados anteriormente. O uso de febendazol está inclusivamente indicado em cadelas, para prevenção da transmissão transplacentária e transmamária das larvas de *Toxocara canis* aos cachorros, sendo das poucas substâncias que possui tal efeito (Page 2008; Overgaauw and Frans van Knapen 2013; Bowman et al. 2014; CAPC 2017).

O pirantel é outro composto com amplo espectro de ação nematocida (atuando contra ascarídeos e ancilostomatídeos) e alta eficácia e segurança (mesmo em animais jovens), utilizado frequentemente em conjunto com outros compostos, em especial com febantel, com o qual partilha uma relação sinérgica (Page 2008; Bowman et al. 2014).

A piperazina é uma molécula também com elevada segurança, mas o seu espectro de ação apenas abrange os ascarídeos, como *T. canis*, *T. cati* e *T. leonina* (Bowman et al. 2014).

As lactonas macrocíclicas são uma classe de AP de grande importância, não só em Medicina Veterinária, como também em Medicina Humana. Além de possuírem um potente efeito anti-helmíntico (exercendo efeito na maioria dos nematodes intestinais, incluindo, em certos casos, nas suas formas larvares, prevenindo a transmissão transplacentária e transmamária de *Toxocara* spp., e transmamária de *A. caninum*) atuam também contra artrópodes, como insetos, ácaros e carraças, provocando uma paralisia letal em ambos os tipos de parasitas (Page 2008; Bowman et al. 2014). Este largo espectro de ação, combinado com uma elevada eficácia e segurança, faz com que as lactonas macrocíclicas sejam dos parasiticidas mais importantes na atualidade (Bowman et al. 2014). Esta classe encontra-se dividida em dois grandes grupos: avermectinas e milbemicinas. Para efeitos de controlo de helmintoses intestinais, destaca-se, no grupo das avermectinas, a ivermectina, utilizada no controlo da maioria dos nematodes intestinais (embora com eficácia reduzida contra *T. leonina* e *T. vulpis*). Apesar de ser um composto seguro, na dose recomendada, certas raças caninas (em especial a raça Collie) demonstraram uma elevada sensibilidade a esta molécula, podendo desenvolver sinais de toxicidade mais facilmente que outras raças (Page 2008; Bowman et al. 2014). A outra avermectina de relevo é a selamectina, sendo utilizada topicamente, sob a forma de *spot-on*, para o controlo de helmintes do género *Toxocara* spp. em cães e gatos, e *A. tubaeforme* em gatos (Page 2008). Dentro do grupo das milbemicinas

encontra-se a milbemicina oxima, um composto utilizado no controlo de todos os ascarídeos e de *A. caninum*, *A. tubaeforme* e *T. vulpis* (Page 2008; Bowman et al. 2014; CAPC 2017) e a moxidectina, utilizada na eliminação de ancilostomatídeos adultos (nomeadamente *A. caninum* e *U. stenocephala*) e na prevenção da transmissão transmamária das formas larvares de *A. caninum* a cachorros (Page 2008; Bowman et al. 2014).

O emodepside é um composto com ação contra ascarídeos, ancilostomatídeos e tricurídeos. A sua apresentação mais comum é sob a forma de comprimidos e *spot-on*, para cães e gatos, respetivamente, em combinação com praziquantel (Page 2008; Bowman et al. 2014; Apifarma 2018), uma molécula cestocida que será abordada seguidamente.

### **3.2.2. Controlo de Cestodes**

Na escolha de um AH com ação cestocida, deve ser levada em consideração a independência entre o escólex do parasita e os seus proglotes. Se um composto apenas afetar os proglotes, a produção de ovos será parada apenas temporariamente, pois o escólex continuará livre para produzir mais proglotes (Page 2008). Tendo isto em conta, o composto mais utilizado é o praziquantel. O seu espectro de ação engloba todos os cestodes abordados anteriormente – *Taenia* spp., *E. granulosus*, *E. multilocularis* e *D. caninum* – e apresenta uma elevada segurança para o hospedeiro. Está atualmente disponível em comprimidos, *spot-on* e sob a forma de injetável (Page 2008; Apifarma 2018).

O epsiprantel é um composto em tudo similar ao praziquantel, tendo, no entanto, uma baixa absorção oral. Apresenta ação contra *Taenia* spp. e *D. caninum* e, apesar de estudos mostrarem eficácia contra *Echinococcus* spp., a sua ação contra este género não foi ainda aprovada (Thompson et al. 1991; Eckert et al. 2001; Page 2008; Bowman et al. 2014).

### **3.2.3. Associações de Compostos Anti-Helmínticos**

A associação de várias moléculas anti-helmínticas para aumentar o espectro de ação de um produto traz diversas vantagens. Além de ajudar a evitar a utilização de diversos compostos distintos, muitas vezes com dosagens diferentes entre si, para tratar infeções provocadas por vários tipos de helmintes, o uso de produtos com um amplo espectro de ação permite-nos assegurar que mesmo parasitas não diagnosticados, em infeções mistas, por exemplo, são eliminados (visto as infeções subclínicas serem relativamente comuns em certas espécies de helmintes) (Bowman et al. 2014).

Existem atualmente inúmeros AH com associações de compostos no mercado, para variadas espécies e com diferentes espectros de ação. No que diz respeito a produtos para uso em cães e gatos, a maioria destas associações junta compostos com ação maioritariamente nematocida, com compostos de ação cestocida, possibilitando assim um efeito anti-helmíntico que abrange a maioria dos helmintes intestinais que afetam estas

espécies. Algumas das associações mais utilizadas são: pirantel com febantel e praziquantel (por exemplo, Cazitel Plus®, Drontal Plus®, Endogard Plus®, Zipyran Plus®), sob a forma de comprimidos para cães, atuando contra ascarídeos, ancilostomatídeos, tricurídeos e cestodes; febantel e pirantel (como Drontal Puppy®), sob a forma de suspensão oral para cachorros, atuando apenas contra ascarídeos, ancilostomatídeos e tricurídeos, visto a maioria dos cachorros nascerem infetados pelos dois primeiros grupos de helmintes (CAPC 2017), enquanto que a infecção por cestodes nestas idades é rara; pirantel e praziquantel (como Exitel®, Prazitel®, Drontal®), sob a forma de comprimidos para gatos, atuando contra ascarídeos, ancilostomatídeos e cestodes; milbemicina oxima e praziquantel (como Milbactor®, Milbemax®, Milpro®), sob a forma de comprimidos para cães e gatos, atuando contra ascarídeos, ancilostomatídeos, tricurídeos e céstodes, além de atuar também, devido à milbemicina, contra *D. immitis* (Page 2008), distinguindo-se assim de algumas das associações acima referidas, que têm o mesmo espectro de ação contra nematodes e cestodes intestinais; emodepside e praziquantel (como Profender®), sob a forma de comprimidos para cães e solução para unção puntiforme (*spot-on*) em gatos, atuando contra ascarídeos, ancilostomatídeos, tricurídeos e cestodes (Page 2008; Bowman et al. 2014; DGAV 2018).

### 3.2.4. Controlo Ambiental de Helminthoses

Como foi já referido, a utilização isolada de anti-helmínticos para tratamento e prevenção de parasitoses não é suficiente. Existem diversas práticas que o Homem pode, e deve, levar a cabo, de forma a diminuir o risco de transmissão e disseminação de helmintoses.

Tal como foi descrito anteriormente, todos os helmintes intestinais abordados podem infetar o cão e o gato (e nalguns casos, o Homem), direta ou indiretamente, através da excreção de ovos, nas fezes dos animais, para o ambiente. Certas espécies infetam os animais domésticos quando estes ingerem os ovos diretamente (*Toxocara* spp., *T. leonina* e *T. vulpis*) ou através de estádios larvares que eclodem a partir dos ovos no ambiente (*Ancylostoma* spp. e *U. stenocephala*), enquanto outras espécies têm os seus ovos ingeridos por HI, antes de poderem infetar o cão e o gato (*Echinococcus* spp., *Taenia* spp. e *D. caninum*). Tendo isto em conta, uma das medidas mais importantes para contribuir para uma redução do número de ovos de helmintes no meio ambiente é a recolha das fezes dos animais de companhia. Tal deve ser feito diariamente, no caso de fezes eliminadas no quintal, ou imediatamente quando as fezes são excretadas para a via pública, sendo seguidamente descartadas de forma segura. Nos gatos que tenham acesso ao exterior, devido à dificuldade em realizar esta tarefa, a aplicação de AH é por isso de extrema importância. Adicionalmente, para prevenir infeções por helmintes que estão dependentes da ingestão de HI, por parte do cão e do gato, para completarem o seu desenvolvimento, deve ser evitado o contacto dos

animais domésticos com roedores e carcaças ou vísceras de gado, e toda a carne fornecida deve ser previamente cozinhada (CAPC 2017; ESCCAP 2017).

Visto muitos destes helmintes possuírem potencial zoonótico, o Homem deve também pôr em prática alguns hábitos que, apesar de simples, diminuem significativamente a probabilidade de infeção. Os ovos de helmintes intestinais podem estar presentes em variados locais, como no solo, água, comida crua e no pelo dos nossos animais domésticos. Como tal, boas práticas de higiene pessoal (incluindo lavar as mãos frequentemente, especialmente antes de comer e após contacto com animais), o uso de luvas durante a prática de jardinagem, a lavagem adequada de fruta, vegetais e cogumelos crus antes da sua ingestão, a muda de sapatos de exterior aquando da entrada em casa e a escovagem regular do pelo dos animais (para reduzir o risco de contaminação com ovos de helmintes), em local apropriado e posteriormente desinfetado, são hábitos que todas as pessoas devem adotar (CAPC 2017). A sigla WASH, do inglês “water, sanitation and hygiene” (água, saneamento e higiene) é utilizada atualmente para descrever estas três necessidades básicas e a importância das boas práticas a elas associadas, sendo essenciais para a saúde e bem-estar das populações (UNICEF 2014), tendo vários estudos observado uma diminuição marcada no número de infeções por helmintes intestinais em populações que seguiam as diretrizes WASH e que tinham estas necessidades asseguradas (Schmidlin et al. 2013; Strunz et al. 2014; Nery et al. 2019).

### **3.2.5. Protocolos de Desparasitação Interna**

Antes de iniciar um protocolo de desparasitação interna num cão ou num gato, é necessário, primeiramente, avaliar o risco de infeção parasitária a que cada indivíduo está sujeito, tendo em conta variados fatores. Com base nestes parâmetros, será então decidido o tipo e frequência das medidas de diagnóstico (como exames coprológicos), preventivas ou terapêuticas para cada animal (ESCCAP 2017).

Em relação ao animal em si, é importante tomar em consideração a sua idade (animais jovens apresentam um risco mais elevado de infeção), o seu estado reprodutivo (fêmeas gestantes e lactantes devem ser alvo de cuidados especiais, como já foi referido, devido ao risco de infeção das ninhadas) e o seu estado de saúde (a presença de ectoparasitas, como pulgas, aumenta a probabilidade de parasitoses por *D. caninum*, por exemplo). Quanto ao ambiente e estilo de vida, é importante saber se o indivíduo contacta com outros animais, se tem acesso livre ao exterior e, no caso dos cães, se é utilizado para caça, sendo todas estas situações propícias à infeção por helmintes. No que diz respeito à nutrição, animais com acesso a roedores, carne e vísceras cruas apresentam igualmente um risco acrescido de infeção. Por último, há que considerar a área geográfica onde o animal se encontra a habitar ou o país de onde veio ou para onde vai. Certos helmintes são endémicos de uma

determinada região, sendo então imperativo que a terapêutica antiparasitária inclua esses parasitas, caso o animal esteja a viver numa zona endémica para determinado helminte ou caso tenha uma viagem planeada para uma dessas zonas ou tenha vindo de lá recentemente (ESCCAP 2017).

Atendendo a estes fatores, o Conselho Europeu para o Controlo de Parasitoses em Animais de Companhia (ESCCAP) criou vários protocolos gerais de desparasitação interna para cães e gatos, apresentados de seguida, dividindo os animais em grupos de risco, e apresentando ainda protocolos para animais em algumas situações específicas.

### **3.2.5.1. Protocolos para Cães**

Segundo as diretrizes da ESCCAP (2017), no primeiro grupo de risco, apresentando a menor probabilidade de infeção por helmintes, encontram-se os cães sem acesso livre ao exterior e sem contacto com cães não pertencentes à mesma casa. Nestes indivíduos é recomendado o uso de AH de largo espectro (que atuem contra nematodes e cestodes) 1 a 2 vezes por ano, ou exames coprológicos com a mesma periodicidade, iniciando a terapêutica adequada caso se detetem parasitas.

O segundo grupo de risco é constituído por cães que não têm acesso livre ao exterior ou têm acesso livre, mas com supervisão, e têm contacto com cães não pertencentes à mesma casa (mas não ingerem fezes de outros animais, nem têm comportamentos necrófagos ou de predação). Nestes casos é recomendada a desparasitação a cada 3 meses, com um AH de largo espectro ou exames coprológicos com a mesma periodicidade.

O terceiro grupo é similar ao anterior, englobando cães sem acesso livre ao exterior ou com acesso supervisionado, com contacto com outros cães e sem ingerirem fezes de outros animais, nem terem comportamentos necrófagos, mas que, no entanto, caçam pequenos vertebrados (como roedores ou coelhos) ou são habitualmente utilizados na caça. Nestes animais é recomendada a desparasitação mensal com um AH que atue contra cestodes (visto a principal forma de infeção do cão e gato por parte destes parasitas ser a predação de HI) e a cada 3 meses com um AH contra nematodes, ou a realização de exames coprológicos com a mesma periodicidade.

O quarto grupo, sendo aquele que apresenta o maior risco de infeção, inclui os cães com acesso livre ao exterior sem supervisão ou cães com acesso livre ao exterior supervisionado, mas que contactam com outros cães não pertencentes à mesma casa e comem as fezes de outros animais ou têm comportamentos necrófagos. Estes animais devem ser desparasitados mensalmente com um AH de largo espectro, ou devem ser efetuados exames coprológicos com a mesma periodicidade.

Os cachorros devem ser desparasitados às 2 semanas de idade e seguidamente a cada 14 dias até às 2 semanas pós-desmame, com AH de largo espectro contra nematodes,

como o febendazol, febantel e pirantel. Seguidamente, devem-se administrar AH de largo espectro mensalmente até aos 6 meses de idade, iniciando a partir daí o protocolo terapêutico mais adequado, tendo em conta o grupo de risco em que se insere o cachorro.

Em cadelas gestantes ou lactantes, de forma a evitar a transmissão transplacentária e transmamária de nematodes aos cachorros, deve ser administrada uma lactona macrocíclica ao 40º e ao 55º dia de gestação ou febendazol diariamente, desde o 40º dia de gestação até ao 14º dia pós-parto (momento em que os cachorros iniciam o tratamento AH). Seguidamente, devem ser desparasitadas concomitantemente com os cachorros.

Cães utilizados em terapia, cães polícia ou de resgate e cães que partilhem a casa com crianças pequenas ou pessoas imunocomprometidas devem ser desparasitados mensalmente com um AH que atue contra nematodes.

Em casos de cães que irão ser momentaneamente expostos a uma maior pressão de infeção, como por exemplo em competições ou exposições caninas ou estadias em canis, é recomendado um tratamento AH antes do evento (até 4 semanas antes) e um tratamento depois do evento (2 a 4 semanas após).

Por último, em cães que viagem para zonas endémicas de *Echinococcus* spp., recomenda-se um tratamento AH contra cestodes 1 mês após o início da viagem e mensalmente até 1 mês após o fim da viagem.

### **3.2.5.2. Protocolos para Gatos**

No caso dos gatos, a ESCCAP divide os animais em apenas dois grupos de risco. O primeiro grupo engloba os gatos sem acesso ao exterior. Neste grupo, devido ao baixo risco de infeção, não havendo contacto com gatos não pertencentes à mesma casa e com baixa probabilidade de ingestão de roedores, é aconselhada a desparasitação com AH entre 1 a 2 vezes por ano, ou realização de exames coprológicos (ESCCAP, 2017).

O segundo grupo inclui os gatos com acesso ao exterior, estando sujeitos a uma maior pressão de infeção, sendo então recomendada a desparasitação interna a cada 3 meses.

Em gatinhos, a desparasitação interna deve ser iniciada às 3 semanas de idade, sendo administrada a cada 14 dias até ao desmame, com AH nematocida (como fenbendazol e pirantel). A partir do desmame, a desparasitação deve ser efetuada mensalmente até aos 6 meses (com os mesmos compostos ou com emodepside ou lactonas macrocíclicas).

Em gatas gestantes ou lactantes, deve ser feito um tratamento com um nematocida (fenbendazol, febantel, pirantel, lactonas macrocíclicas ou emodepside) no final da gestação e seguidamente um tratamento concomitante com o primeiro tratamento dos gatinhos, para prevenir a transmissão transmamária de *T. cati*.

Similarmente aos cães, gatos que partilhem a casa com crianças ou pessoas imunocomprometidas, devem ser desparasitados mensalmente com nematocidas, enquanto

gatos que serão momentaneamente expostos a situações de risco, como exposições ou estadias em gatis, deverão ser desparasitados até 4 semanas antes do evento e 2 a 4 semanas após o evento.

#### **4. Estudo sobre Helmintoses Intestinais no Cão e no Gato, na cidade de Santarém (Portugal)**

##### **4.1. Objetivos**

Considerando o elevado número de cães e gatos presente na nossa sociedade, a sua crescente proximidade com o Homem, a diversidade de helmintes intestinais com potencial zoonótico com os quais podem ser parasitados e os elevados níveis de contaminação ambiental (com ovos ou larvas) que tais parasitas podem provocar, torna-se cada vez mais importante que o público em geral (especialmente proprietários de animais de companhia) esteja devidamente informado sobre os riscos associados a tais helmintoses e sobre a importância da sua prevenção e controlo.

Com este propósito, foi elaborado um inquérito, efetuado na cidade de Santarém (Portugal), tendo como alvo os proprietários de cães e gatos. Os principais objetivos deste inquérito prenderam-se com a aferição do nível geral de conhecimento, por parte dos proprietários, sobre as diferentes helmintoses que podem afetar os seus animais, incluindo vias de transmissão, potencial zoonótico e medidas de controlo e prevenção e recolher informação sobre o estilo de vida e condições ambientais dos cães e gatos dos inquiridos, juntamente com a frequência e regularidade com que lhes são administrados AH. Com estes dados foi possível inserir cada animal num dos grupos de risco propostos pela ESCCAP e, comparando a frequência de desparasitação interna de cada animal com a frequência recomendada para cada grupo, observar o nível de conformidade existente entre as práticas de desparasitação interna reportadas pelos inquiridos e as diretrizes europeias atuais.

Através deste inquérito e da consequente interação com os inquiridos, pretendeu-se aumentar o nível de conhecimento e sensibilização dos mesmos no que diz respeito a helmintoses intestinais que podem afetar os seus cães e gatos (e, em certos casos, a eles mesmos) e à melhor forma de as prevenir, com vista à diminuição do número de infeções e à manutenção e promoção do bem-estar animal e da Saúde Pública. Adicionalmente, este estudo teve também como objetivo avaliar a necessidade de os Médicos Veterinários salientarem estas informações no decorrer do ato clínico, informando e educando os tutores dos animais de companhia para a importância do controlo de helmintoses intestinais, especialmente se for observado um nível apreciável de desconhecimento no que diz respeito a esta matéria.

## **4.2. Material e Métodos**

### **4.2.1. Inquérito**

#### **4.2.1.1. Desenho do Inquérito**

Para este estudo foi elaborado um inquérito, baseado em parte nas diretrizes para controlo de helmintoses da ESCCAP (2017). Foram também consultados os trabalhos de Matos (2013), Matos et al. (2015), Morgado (2016), McNamara (2018) e Diniz (2018), sendo estes, igualmente, estudos sobre parasitas intestinais (englobando também ectoparasitas, no caso do primeiro trabalho) e desparasitação interna, que incluem um inquérito a proprietários de cães e gatos.

O questionário foi dividido em 4 secções: a primeira dizia respeito aos dados do animal, sendo uma secção curta, pretendendo-se apenas saber a idade, sexo e espécie do mesmo; a segunda parte era composta por perguntas sobre o estilo de vida e sobre o ambiente em que vive o animal, estando esta subdividida em duas secções, uma para cães, outra para gatos; a terceira parte consistia em perguntas a respeito da frequência da desparasitação do animal; e por último, a quarta secção tinha como objetivo averiguar, de uma forma simples, o nível de conhecimento dos participantes no que diz respeito a helmintoses intestinais do cão e do gato, e a zoonoses. No caso de inquiridos com vários animais de companhia, era-lhes pedido que escolhessem um, por forma a que a cada pessoa correspondesse um animal.

Com o propósito de aumentar a fiabilidade dos resultados, facilitar a interpretação dos dados e promover a adesão dos inquiridos, foram tidos em conta vários fatores aquando da elaboração do inquérito e da interação com os participantes. Na sua grande maioria, o inquérito era constituído por questões de escolha múltipla, com o intuito de facilitar o preenchimento e posterior recolha dos dados. Tentou-se que a linguagem utilizada ao longo do questionário fosse simples, evitando o uso de terminologia médica que poderia não ser entendida por algumas pessoas, e que as questões e respetivas opções de resposta fossem curtas e diretas, evitando a ambiguidade. A divisão do inquérito nas diversas secções, já mencionadas, serviu o propósito de estabelecer uma continuidade ao longo do processo e facilitar a interpretação por parte do inquirido, enquanto que o baixo número de perguntas ajudou a encurtar a extensão total do inquérito, diminuindo o tempo despendido por cada participante e aumentando assim a taxa de adesão.



#### **4.2.1.2. Pré-Teste**

Previamente à realização do inquérito final, foi realizado um pré-teste utilizando uma versão inicial do inquérito, por forma a identificar possíveis problemas estruturais, semânticos, ou de outra natureza, e efetuar as modificações necessárias.

Com este propósito, o inquérito foi elaborado, em formato digital, através da aplicação *Google Forms*, sendo composto por diversas questões de escolha múltipla ou resposta curta, tendo sido acrescentado no final um espaço para a realização de comentários ou sugestões. Foi escolhido este meio pela capacidade e facilidade em chegar a um número significativo de pessoas num curto espaço de tempo. O questionário em si não era passível de ser alterado pelos participantes, pelo que estes podiam apenas interagir com os espaços destinados às respostas. Este inquérito inicial foi distribuído por via de correio eletrónico a familiares, amigos e conhecidos, pertencendo a várias áreas profissionais (incluindo profissionais de Medicina Humana e Veterinária). Os participantes foram ainda incentivados a partilhar o questionário com outras pessoas e a dar sugestões ou opiniões quanto ao mesmo. Graças à plataforma do *Google Forms*, os dados eram recolhidos automaticamente e apresentados assim que cada participante concluía o inquérito, tendo o período do pré-teste terminado com os resultados de 67 questionários.

Através destes resultados preliminares e das observações feitas pelos participantes, foi possível proceder a várias alterações. Algumas das questões foram fraseadas de forma diferente, de maneira a diminuir ambiguidades, simplificar a linguagem utilizada ou eliminar respostas condicionadas ou enviesadas, outras foram cortadas por completo, por serem redundantes. A realização deste pré-teste foi ainda fundamental para confirmar que a melhor maneira de efetuar o inquérito final seria através de entrevistas, sendo assim possível responder, no momento, a quaisquer dúvidas que o inquirido possa ter e obter resultados com maior fiabilidade.

#### **4.2.1.3. Teste e Validação**

Após a fase do pré-teste, o inquérito foi então feito novamente, no programa *Microsoft Office Word*, já com as alterações subsequentes à fase anterior. Foi de seguida testado, no formato de entrevistas, numa amostra de 24 indivíduos, escolhidos aleatoriamente na cidade de Santarém, Portugal. Para serem incluídos no estudo, deveriam ter idade igual ou superior a 18 anos, residir no município de Santarém e ser proprietários de pelo menos um cão ou gato. Este teste permitiu concluir que o inquérito em si não necessitava de mais alterações, sendo então possível avançar para a próxima fase. Adicionalmente, alguns dos inquiridos revelaram interesse em saber os resultados finais do estudo e outros mesmo em ler a dissertação completa, tendo sido então acrescentada a opção de o participante facultar o seu contacto de correio eletrónico com esse objetivo.

#### **4.2.1.4. Inquérito a Proprietários de Cães e Gatos na Cidade de Santarém, Portugal**

O estudo principal, utilizando a versão final do inquérito, foi efetuado na cidade de Santarém, capital do Distrito de Santarém, situada na sub-região estatística da Lezíria do Tejo, pertencente por sua vez à Região Estatística do Alentejo. Os critérios de inclusão neste estudo, de maneira idêntica ao teste, consistiam em ter idade igual ou superior a 18 anos, área de residência no município de Santarém e ser proprietário de pelo menos um cão ou gato. Os possíveis participantes eram abordados na rua, tendo a maior parte dos inquéritos sido realizados em espaços verdes, como o Jardim da Liberdade e o Jardim das Portas do Sol, locais de eleição para atividades de lazer e nos quais é comum as pessoas fazerem-se acompanhar pelos seus animais de companhia. Desta maneira, e devido às características destes locais e das atividades levadas a cabo nos mesmos, pretendia-se aumentar a probabilidade de encontrar pessoas com tempo disponível para a realização do inquérito, evitando ao máximo formulários incompletos e respostas apressadas, tentando assim aumentar a fiabilidade dos resultados.

Como já tinha sido determinado após o pré-teste, optou-se pela realização dos inquéritos sob a forma de entrevistas. Os inquiridos eram, primeiramente, informados acerca do tema e propósito do inquérito e que o mesmo era anónimo. Seguidamente, sob a forma de uma conversa informal, as questões iam sendo colocadas ao participante, tal como estavam escritas no formulário, e o inquérito ia sendo preenchido simultaneamente, conforme as suas respostas. O uso desta abordagem, permitiu uma maior proximidade com os inquiridos e a obtenção de respostas mais fiáveis. O inquérito era composto por 3 perguntas iniciais, respeitantes a dados gerais do animal (espécie, idade e sexo), seguido por várias perguntas centradas no estilo de vida do animal, na frequência com que lhe são administrados anti-helmínticos e finalizando com 4 perguntas simples com o intuito de testar os conhecimentos do inquirido sobre helmintoses intestinais e zoonoses. Na secção referente ao estilo de vida do animal, o inquérito era composto por 6 perguntas, caso o animal em causa fosse um cão, ou 4 perguntas, caso se tratasse de um gato, sendo a secção referente à frequência de desparasitação interna igual em ambos os casos e composta por 2 perguntas. As questões presentes nas primeiras secções, referentes aos dados gerais do animal e ao seu estilo de vida, normalmente não careciam de qualquer explicação adicional. Quanto à secção seguinte, que incidia na desparasitação interna, a diferença entre a frequência e a regularidade do tratamento anti-helmíntico tinha já suscitado algumas dúvidas nos inquiridos que participaram no teste anterior, optando-se assim por perguntar se por vezes havia esquecimentos ou falhas na administração do antiparasitário, obtendo, desta maneira, o resultado pretendido. Quanto à primeira pergunta da secção seguinte (vias de transmissão, potencial zoonótico e controlo de helmintoses intestinais), acerca das formas como o cão e o gato podiam ser infetados por

parasitas intestinais, a pergunta era feita de forma aberta, deixando o inquirido responder. Caso alguma das respostas do inquirido correspondesse a uma das opções presentes no inquérito, essa opção seria assinalada. Se, por outro lado, nenhuma das respostas do inquirido estivesse correta, ou se ele mesmo dissesse que não sabia a resposta, seria assinalada a opção “Não sabe”. A questão “Já ouviu o termo “Zoonose”? Sabe o que significa?” era acompanhada de uma explicação sobre o significado da palavra, caso o inquirido referisse que desconhecia o termo ou o seu significado. Por esta razão, esta pergunta era sempre colocada após a questão “Acha que algum dos parasitas intestinais que afetam o cão e o gato podem infetar o Homem?”, para não condicionar a resposta do participante. Quanto à última questão, colocada apenas aos proprietários de cães passeados na rua, acerca da recolha das fezes do animal, era perguntado ao participante se costumava apanhar as fezes do seu animal ou se dependia do sítio. Desta forma, vários inquiridos admitiam que, dependendo do sítio onde o cão defecava, por vezes não efetuavam a recolha das fezes.

No final do questionário eram esclarecidas quaisquer dúvidas que os participantes tivessem e respondidas quaisquer perguntas que os mesmos quisessem colocar. Era também salientada a facilidade em prevenir infeções por helmintes intestinais no seu animal através de um protocolo de desparasitação interna ajustado para o mesmo e aplicado de forma contínua e que, através desse protocolo e de boas práticas gerais de higiene, o inquirido teria poucos motivos de preocupação em relação à transmissão destes parasitas a pessoas (sendo, no entanto, necessária cautela com crianças pequenas e idosos ou indivíduos imunocomprometidos). Por fim, era dada a opção aos participantes de deixarem o seu contacto de correio eletrónico, caso tivessem interesse em saber os resultados do estudo.

#### **4.2.2. Análise Estatística**

Os dados resultantes dos inquéritos foram introduzidos e tratados estatisticamente numa folha de cálculo do programa Microsoft Office Excel® 2017. Após a finalização das entrevistas foi criado um código numérico para cada opção de resposta, dentro de cada pergunta, permitindo assim a passagem dos dados para as diversas folhas de cálculo. Estes foram separados de acordo com a espécie, sendo seguidamente calculadas as frequências correspondentes a cada resposta e respetivas prevalências. Após a informatização da totalidade das respostas ao inquérito, foi atribuído a cada animal um grupo de risco, baseado nas diretrizes da ESCCAP, nomeadamente na Guideline 1 (ESCCAP, 2017) e aferida a conformidade dos hábitos de desparasitação de cada animal com o protocolo recomendado para o seu grupo de risco. Os animais com menos de 6 meses foram colocados num grupo à parte. Nos casos em que o animal contactava habitualmente com crianças ou idosos (ou simplesmente com indivíduos imunodeprimidos), era então comparada a frequência de desparasitação do animal com aquela recomendada pela ESCCAP para estas situações, independentemente do seu grupo de risco, sendo de seguida utilizado o Teste de Qui-Quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) para avaliar a relação entre as duas variáveis qualitativas.

## 4.3. Resultados

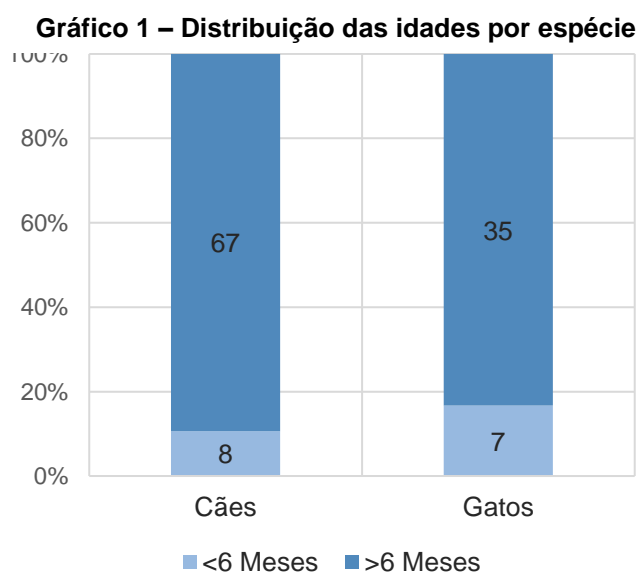
### 4.3.1. Inquérito

No final do período das entrevistas obteve-se um total de 117 inquéritos completamente preenchidos, correspondendo cada um a um animal (n=117). Ao longo deste processo, dois inquéritos não puderam ser terminados, levando a que não fossem incluídos no estudo.

#### 4.3.1.1. Caracterização dos Animais em Estudo

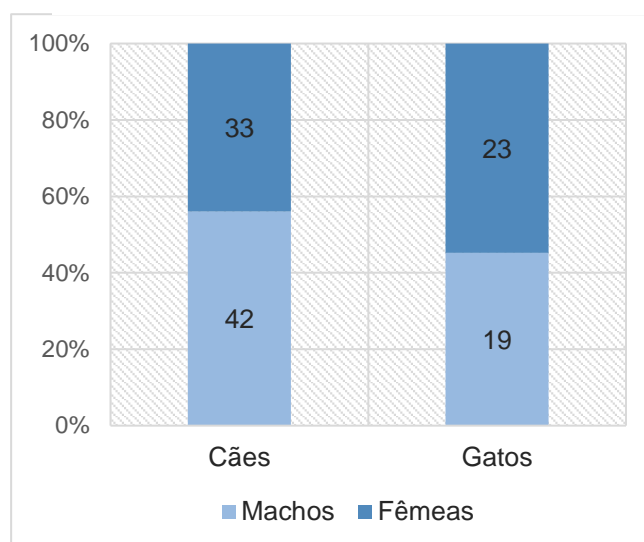
Relativamente à amostra final de 117 animais, 75 correspondiam a cães (64%) enquanto que 42 diziam respeito a gatos (36%).

Quanto à idade, como forma de simplificar e facilitar a inclusão de cada animal nos grupos de risco, estes foram divididos em animais com idade inferior a 6 meses e animais com idade superior a 6 meses. Isto deve-se ao facto de ser recomendado pela ESCCAP que cada animal com menos de 6 meses de idade siga um protocolo de desparasitação específico, independentemente do ambiente em que vive. Como tal, todos os animais com idade inferior a 6 meses foram colocados num grupo à parte, enquanto que animais com idades entre os 7 meses e 1 ano de idade, apesar de jovens, foram incluídos, para efeitos de amostragem, juntamente com os animais adultos, visto os protocolos de desparasitação interna recomendados serem os mesmos para ambos os casos. Assim sendo, dos 75 cães presentes na amostra, 8 tinham idade inferior a 6 meses (12%), enquanto que 67 tinham idade superior a 6 meses (88%). No caso dos gatos, dos 42 presentes na amostragem, 7 apresentavam idade inferior a 6 meses (17%) e 35 tinham idade superior a 6 meses (83%) (Gráfico 1).



No que diz respeito ao sexo dos animais presentes na amostra, tal como representado no gráfico 2, entre os 75 cães em estudo, observaram-se 42 machos (56%) e 33 fêmeas (44%). Já nos 42 gatos que constavam na amostra, encontravam-se 19 machos (45%) e 23 fêmeas (55%) (Gráfico 2).

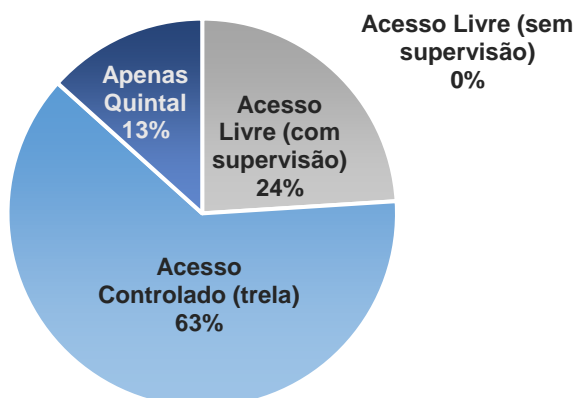
**Gráfico 2 – Distribuição do sexo por espécie**



#### **4.3.1.2. Caracterização do Estilo de Vida (Cães)**

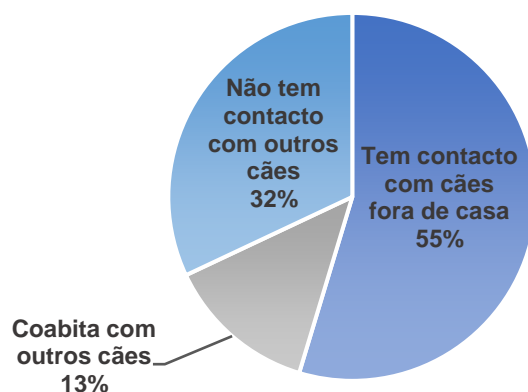
Dos 75 cães que compunham a amostra, nenhum tinha acesso livre ao exterior sem supervisão. No entanto, 18 cães tinham acesso livre ao exterior, sempre supervisionados pelo dono (24%). Adicionalmente, 47 dos 75 cães tinham acesso ao exterior, mas condicionado pelo uso de trela (63%), enquanto que 10 cães tinham apenas acesso ao quintal, não saindo para o exterior (13%) (Gráfico 3).

**Gráfico 3 – Acesso ao exterior dos cães em estudo**



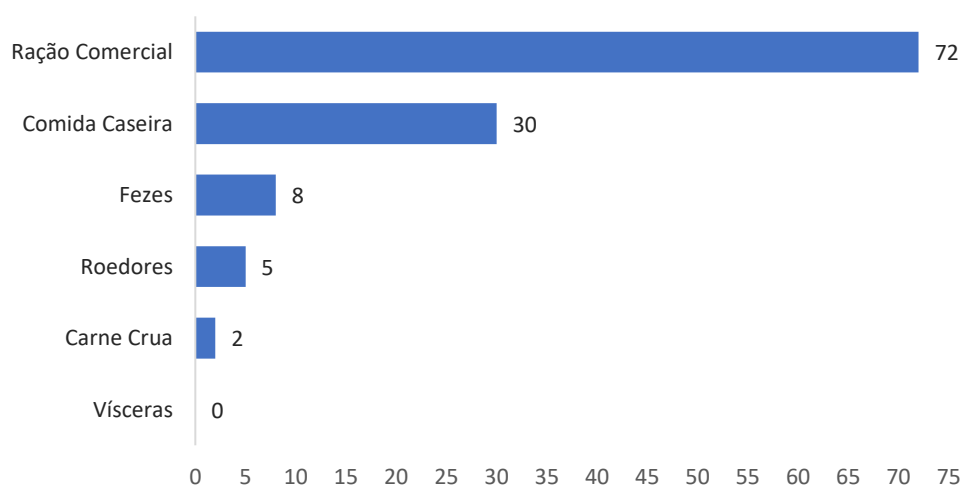
A próxima questão colocada aos proprietários dos cães recaía sobre o contacto dos seus animais com outros da mesma espécie. Aqui, 41 dos inquiridos referiram que o seu cão contactava regularmente com outros cães fora de casa (55%). Dos restantes, 10 responderam que o seu cão apenas coabitava com outros cães do mesmo lar (13%), enquanto que 24 afirmaram que o seu cão não tinha qualquer contacto com outros cães (32%) (Gráfico 4).

**Gráfico 4 – Contacto com outros cães**



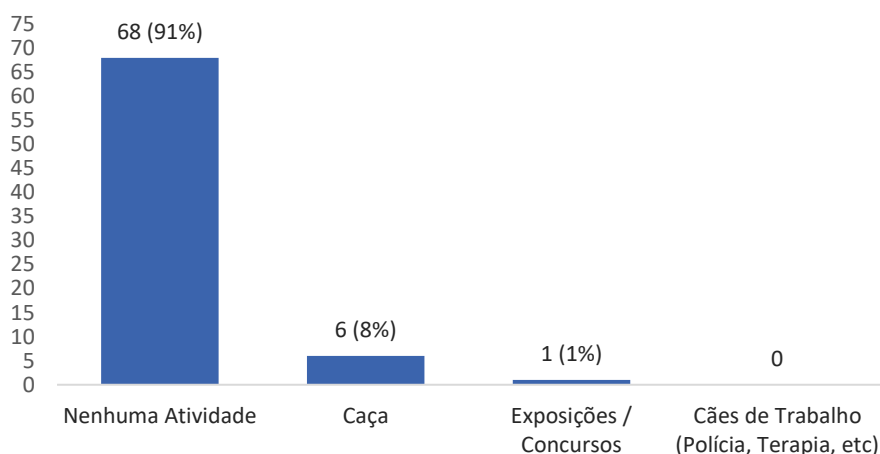
Quanto à sua alimentação, 72 dos cães em estudo comiam ração comercial (seca ou húmida), enquanto que 30 comiam (de forma esporádica ou regular) comida caseira cozinhada e apenas dois era fornecida carne crua. Foi também perguntado aos inquiridos se o seu cão costumava caçar pequenos roedores, tendo cinco participantes respondido afirmativamente, e aos inquiridos cujos cães tinham algum tipo de acesso ao exterior, se o seu animal tinha o hábito de ingerir fezes de outros cães, tendo oito respondido que sim. Nenhum dos cães em estudo tinha contacto com as vísceras de ovelhas ou outros ruminantes (Gráfico 5).

**Gráfico 5 – Hábitos alimentares dos cães em estudo**



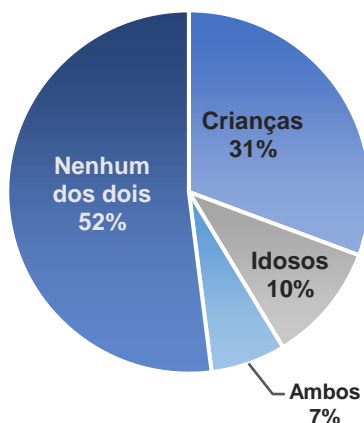
Seguidamente, os inquiridos foram questionados sobre a atividade dos seus cães, visto que, segundo as diretrizes da ESCCAP, cães que exerçam certas funções ou atividades devem seguir um protocolo de desparasitação interna mais rigoroso do que o que poderia ser o recomendado caso essas atividades não fossem exercidas. Assim sendo, foi apurado que, dos 75 cães presentes na amostra, seis eram cães de caça (8%) e um ia regularmente a exposições caninas (1%). Os restantes 68 não executavam qualquer tipo de atividade (91%) (Gráfico 6).

**Gráfico 6 – Atividade dos cães em estudo**



A última questão colocada aos inquiridos sobre o estilo de vida dos seus cães incidia na partilha do seu espaço, ou no contacto, com crianças ( $\leq 10$  anos) ou idosos ( $\leq 65$  anos), sendo estes mais suscetíveis à transmissão de helmintes intestinais por parte dos animais. Foi então observado que 23 dos 75 cães partilhavam a casa ou conviviam regularmente com crianças (31%), oito cães partilhavam casa ou tinham contacto regular com idosos (10%) e ainda cinco cães conviviam com ambos (7%). Entre os 75 cães que perfaziam a amostra, 39 não tinham contacto regular com crianças ou idosos (52%) (Gráfico 7).

**Gráfico 7 – Contacto com crianças e idosos dos cães em estudo**

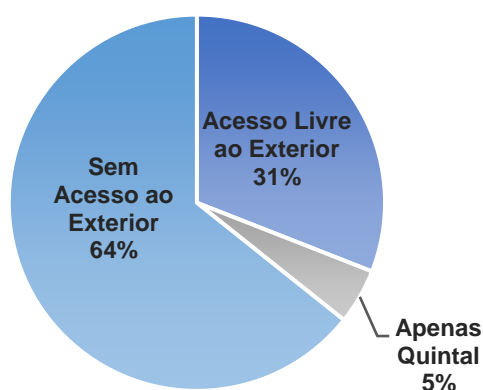




#### 4.3.1.3. Caracterização do Estilo de Vida (Gatos)

Tal como nos cães, a primeira pergunta relacionada com o estilo de vida dos gatos incidia no acesso ao exterior. De acordo com a ESCCAP (2017), esta é a questão que maior relevo tem quando se pretende atribuir um risco de infeção parasitária por helmintes intestinais a um gato. Assim, dos 42 inquiridos com gatos, 13 responderam que o felino tinha total acesso ao exterior (31%) e dois tinham apenas acesso ao quintal (5%). Por outro lado, 27 dos gatos presentes na amostra não tinha qualquer acesso ao exterior, passando a totalidade do seu tempo dentro de casa (64%) (Gráfico 8).

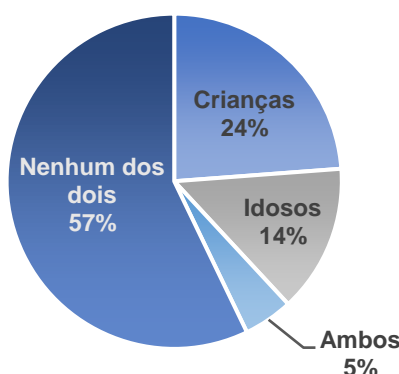
**Gráfico 8 – Acesso ao exterior dos gatos em estudo**



Apesar de os gatos não exercerem uma variedade de atividades com elevado risco de infeção helmíntica tão extensa como os cães, a participação em concursos ou exposições felinas representa uma dessas situações. Assim sendo, foi perguntado aos participantes se o seu gato participava regularmente neste tipo de atividades, não havendo, porém, nenhuma resposta afirmativa.

Por último, similarmente aos cães, foi perguntado se o animal contactava com crianças ou idosos. Dos 42 gatos da amostra, 10 contactavam regularmente ou diariamente com crianças (24%), seis com idosos (14%) e dois com ambos (5%). Já 24 gatos não tinham contacto regular com crianças ou idosos (57%) (Gráfico 9).

**Gráfico 9 – Contacto com crianças e idosos dos gatos em estudo**



#### **4.3.1.4. Caracterização dos Hábitos de Desparasitação Interna**

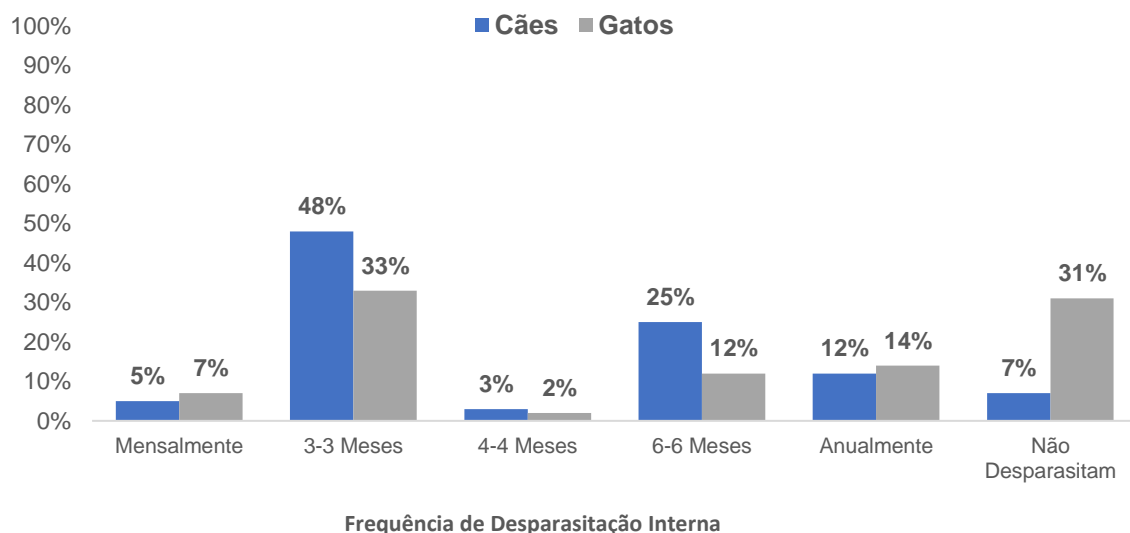
Por forma a caracterizar os protocolos de desparasitação interna levados a cabo pelos inquiridos nos seus animais de companhia, foram colocadas uma a duas questões aos 117 participantes do inquérito. Primeiramente, foi-lhes perguntado com que frequência administravam anti-helmínticos aos seus animais (ou se simplesmente não o faziam). Aos inquiridos que desparasitavam internamente os seus cães e gatos, foi seguidamente perguntado se o faziam sempre com a frequência que indicaram, ou se havia esquecimentos, interrupções ou falhas no protocolo, permitindo aferir a regularidade do tratamento anti-helmíntico.

Desta maneira, foi observado que, dos 75 cães, 4 eram desparasitados mensalmente (5%), 36 eram desparasitados quatro vezes por ano, ou seja, a cada 3 meses (48%), 2 eram desparasitados três vezes por ano, ou seja, a cada 4 meses (3%), 19 eram desparasitados duas vezes por ano, a cada 6 meses (25%) e 9 cães eram desparasitados internamente anualmente (12%). Dos 75 inquiridos que tinham cães, 5 não faziam qualquer tipo de prevenção anti-helmíntica ao seu animal (7%).

No que diz respeito à desparasitação interna em gatos, dos 42 inquiridos, 3 referiram administrar um anti-helmíntico mensalmente (7%), 14 administravam quatro vezes por ano, a cada 3 meses (33%), 1 inquirido administrava três vezes por ano, a cada 4 meses (2%), 5 administravam duas vezes por ano, a cada 6 meses (12%) e 6 inquiridos administravam

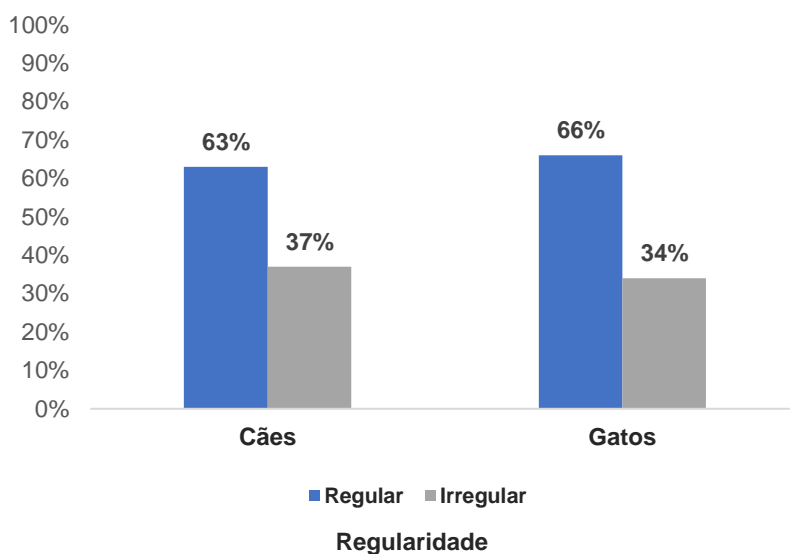
apenas uma vez por ano (14%). Dos 42 inquiridos com gatos, 13 não faziam qualquer tipo de prevenção anti-helmíntica (31%) (Gráfico 10).

**Gráfico 10 – Frequência de desparasitação interna por espécie**



Quando questionados sobre a regularidade do tratamento anti-helmíntico, dos 70 inquiridos que desparasitavam os seus cães, 44 (63%) referiram que o faziam sempre com a mesma frequência, enquanto que 26 (37%) admitiram que o tratamento era irregular. Por seu lado, dos 29 inquiridos que desparasitavam os seus gatos internamente, 19 (66%) afirmaram aplicar sempre com a mesma frequência, enquanto que 10 (34%) referiram irregularidades no tratamento (Gráfico 11).

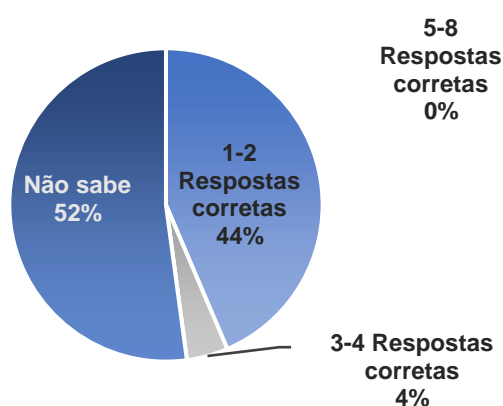
**Gráfico 11 – Regularidade da desparasitação interna por espécie**



#### 4.3.1.5. Caracterização dos Conhecimentos dos Inquiridos sobre Helmintoses Intestinais

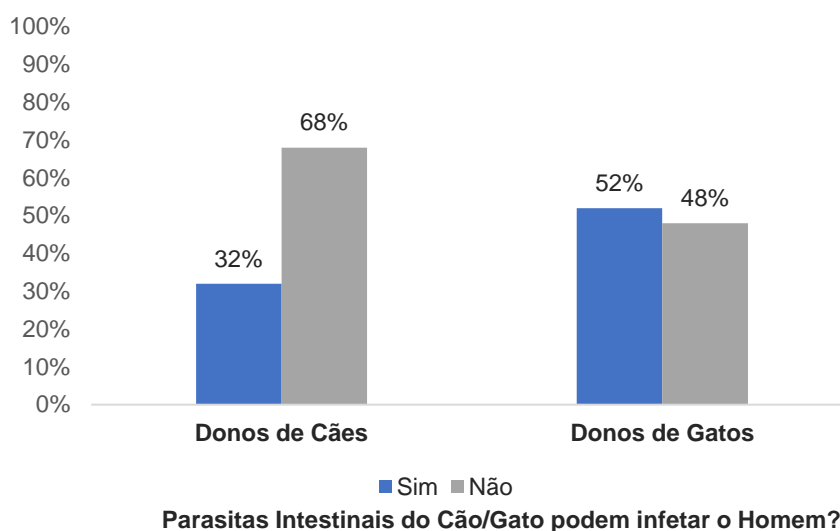
Por último, como foi já referido, a secção final do inquérito pretendia avaliar de uma forma simples o nível de conhecimento dos participantes no que diz respeito a vias de transmissão de helmintes intestinais do cão e do gato, o seu potencial zoonótico e hábitos benéficos para o controlo destes parasitas. Para tal, foi, primeiramente, perguntado aos 117 inquiridos se tinham conhecimento de que formas os seus animais de companhia podiam ser infetados com helmintes intestinais. Respostas aceites eram, de uma forma geral e simplificada, contacto com solos contaminados, predação de roedores ou aves, contacto com outros cães/gatos, através da mãe (no caso de animais jovens), contacto com fezes de outros cães/gatos, ingestão de carne crua ou fruta e vegetais crus ou mal lavados e ingestão de pulgas ou piolhos. No final da resposta do inquirido, era então anotado quantas vias de transmissão o mesmo tinha conhecimento ou se não tinha conhecimento de nenhuma, estando estes resultados representados no gráfico 12. Através desta questão, foi possível observar que, no total dos 117 inquiridos, 51 (44%) tinham conhecimento de 1 a 2 vias de transmissão de helmintes intestinais, 5 (4%) tinham conhecimento de 3 a 4 vias de transmissão, e 61 (52%) dos inquiridos referiu não saber ou não se recordar de como os seus animais podiam ser infetados por helmintes intestinais. Nenhum dos participantes no inquérito referiu 5 a 8 vias de transmissão.

**Gráfico 12 – Número de vias de transmissão de helmintes intestinais conhecidas pelos inquiridos**



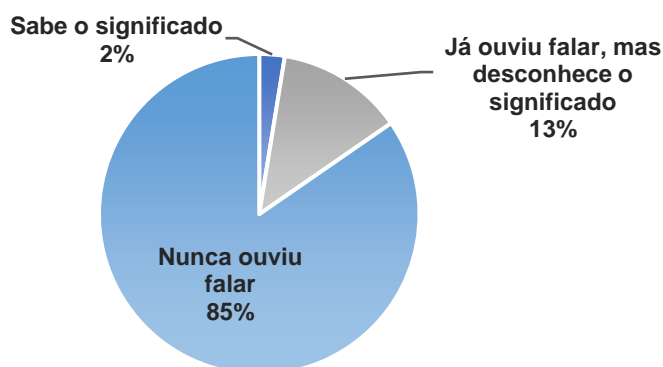
As próximas duas questões incidiam nos conhecimentos dos inquiridos no que diz respeito ao potencial zoonótico, dos helmintes intestinais em geral, que afetam o cão e o gato. Primeiramente, era perguntado aos participantes se achavam que os parasitas intestinais do cão e do gato podiam afetar o Homem. Entre os 75 donos de cães, 24 (32%) responderam que sim, enquanto 51 (68%) responderam que não. Já entre os 42 donos de gatos, 22 (52%) responderam afirmativamente, enquanto 20 (48%) responderam negativamente.

**Gráfico 13 – Percepção do potencial zoonótico dos helmintes intestinais do cão e gato**



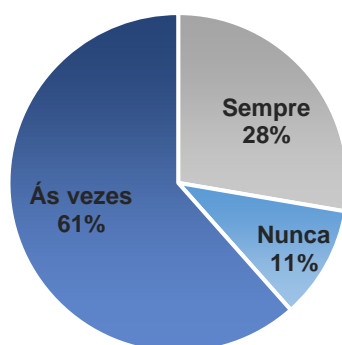
Após ser colocada a questão anterior (sem utilizar a palavra “zoonose”), era perguntado aos inquiridos se já tinham ouvido o termo “zoonose” e, se sim, se sabiam o seu significado. Dos 117 inquiridos, 99 (85%) nunca tinham ouvido o termo “zoonose”. Entre os restantes, 15 (13%) referiram que já tinham ouvido falar, mas que não sabiam o seu significado, e 3 (2%) sabiam o significado da palavra.

**Gráfico 14 – Conhecimento do termo “zoonose”**



A última questão do inquérito era dirigida somente aos participantes que tinham cães e que os passeavam na rua, quer livremente ou com trela, e pretendia estudar os hábitos de recolha de fezes por parte dos inquiridos. Com o objectivo de obter o máximo de sinceridade nas respostas, evitou-se perguntar directamente se os inquiridos faziam, ou não, a recolha das fezes, optando-se por perguntar se faziam a recolha, se dependia do sítio onde o cão defecava, se por vezes não o faziam por esquecimento (ou outras razões), ou se não tinham mesmo o hábito de o fazer. Dos 65 inquiridos que passeavam o seu cão na rua, 18 (28%) afirmaram que efetuavam sempre a recolha das fezes, 7 (11%) não tinham por hábito apanhar e 40 (61%) nem sempre apanhavam, referindo principalmente o local onde o cão defecava como o elemento decisivo.

**Gráfico 15 – Prevalência da recolha das fezes dos cães**



#### **4.3.2. Distribuição dos Animais da Amostra por Grupos de Risco**

A segunda parte deste estudo tinha como objetivo comparar a frequência da administração de anti-helmínticos reportada pelos inquiridos, com os protocolos recomendados pela ESCCAP Guideline 1 (2017). Para tal ser possível, foi necessário atribuir cada animal em estudo a um dos grupos de risco da ESCCAP, conforme descrito no Material e Métodos. Nas suas diretrizes, os animais são divididos primeiramente por espécie (cão e gato) e seguidamente em diversos grupos conforme o seu estilo de vida, sendo recomendada uma frequência de desparasitação interna a cada grupo. São ainda feitas recomendações adicionais para situações específicas, por exemplo, para animais jovens, animais que partilhem o espaço com crianças ou idosos, animais cuja dieta inclui carne crua ou animais que realizem certas atividades, como cães de terapia ou cães polícia, tal como foi já mencionado anteriormente.

Com base nas diretrizes acima referidas, os cães e gatos que compõem a amostra foram divididos em diversos grupos de risco idênticos aos propostos pela ESCCAP, descritos de seguida.

#### **4.3.2.1. Grupos de Risco (Cães)**

##### **4.3.2.1.1. Grupo A**

Este grupo representa os cães que correm o menor risco de serem infetados com helmintes intestinais e, conseqüentemente, os que menor perigo representam para outros animais e para o Homem. Nele estão incluídos os cães que têm acesso livre ao exterior, supervisionado, mas sem contacto com outros cães e aqueles que não têm acesso livre ao exterior (os que são passeados com trela e os que nem saem à rua), nem têm contacto com outros cães. A ESCCAP recomenda que estes animais sejam desparasitados internamente uma a duas vezes por ano. Dos 75 cães em estudo, 25 (33%) incluíam-se neste grupo.

##### **4.3.2.1.2. Grupo B**

Neste grupo estão incluídos os cães que apresentam um risco intermédio de infeção e disseminação de helmintes intestinais, sendo estes os animais que têm acesso livre ao exterior (com supervisão) ou não têm acesso livre ao exterior e têm contacto com outros cães na rua, sem, no entanto, terem o hábito de ingerir fezes de outros cães ou caçar pequenos roedores ou aves. O contacto com cães que não partilham a mesma casa é a principal diferença em relação ao Grupo A. É recomendado, de acordo com a ESCCAP, que estes animais sejam desparasitados internamente quatro vezes por ano (a cada 3 meses). Dos 75 cães em estudo, 31 (41%) incluíam-se neste grupo.

##### **4.3.2.1.3. Grupo C**

Este grupo é similar ao anterior, sendo a única diferença que estão nele incluídos os cães que têm por hábito caçar pequenos roedores ou aves, continuando a não serem incluídos aqueles que ingerem fezes de outros cães. A ESCCAP recomenda uma desparasitação interna mensal para estes animais. Neste estudo estavam presentes 3 (4%) cães inseridos neste grupo.

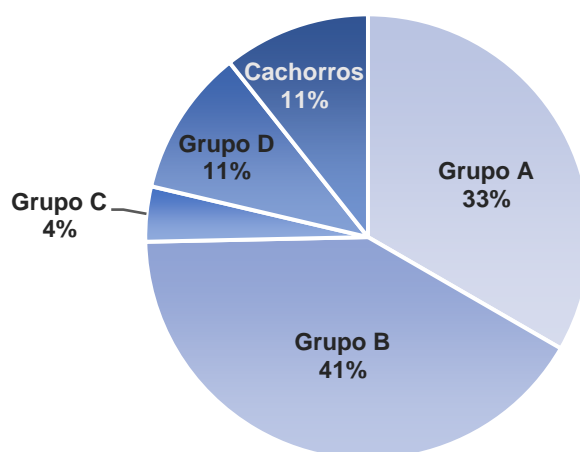
##### **4.3.2.1.4. Grupo D**

Por último, o grupo de maior risco incluiu os cães que tinham acesso livre ao exterior, sem supervisão (estando em risco de contactar com outros cães, ingerir as suas fezes, ter contacto com cadáveres de outros animais ou caçar roedores ou aves), e todos aqueles que, quer com acesso livre vigiado ou sem acesso livre, tinham contacto com outros cães na rua e por hábito ingerir fezes de outros cães que encontrassem no solo ou pudessem ter contacto com cadáveres de outros animais. Para estes é também recomendada uma desparasitação mensal. Entre os 75 cães presentes na amostra, 8 (11%) seriam incluídos neste grupo.

#### 4.3.2.1.5. Cachorros

A ESCCAP recomenda um protocolo específico para cachorros com menos de 6 meses de idade. Por essa razão, optou-se por incluir todos os cães com idade inferior a 6 meses (8/75) num grupo distinto.

**Gráfico 16 – Distribuição dos cães em estudo pelos grupos de risco**



#### 4.3.2.2. Grupos de Risco (Gatos)

##### 4.3.2.2.1. Grupo A

Como foi já mencionado, a ESCCAP recomenda a separação dos gatos em apenas dois grupos principais. Este primeiro grupo, representando novamente os animais com menor risco de infecção, inclui todos os gatos que não têm acesso ao exterior, não tendo assim contacto com gatos que não pertençam à mesma casa, nem tendo oportunidade de caçar pequenos roedores ou aves. O protocolo recomendado para estes animais é uma a duas administrações de anti-helmínticos por ano. Dos 42 gatos em estudo, 20 (47%) incluíam-se neste grupo.



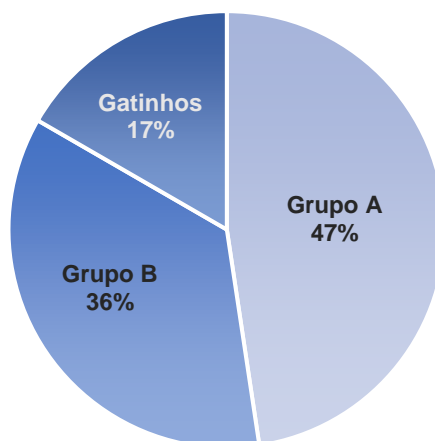
#### **4.3.2.2.2. Grupo B**

Pelo contrário, neste grupo incluem-se todos os gatos que têm acesso livre ao exterior, estando assim expostos a uma maior probabilidade de infeção por helmintes intestinais. Foram também incluídos os 2 gatos cujos proprietários referiram ter acesso ao quintal, visto nenhum dos dois era supervisionado. Desta maneira, dos 42 gatos em estudo, 15 (36%) incluíam-se neste grupo.

#### **4.3.2.2.3. Gatinhos**

Tal como no caso dos cães, todos os gatinhos com idade menor que 6 meses devem seguir um protocolo específico, também já mencionado neste trabalho. Assim, de forma idêntica aos cachorros, todos os gatinhos com menos de 6 meses de idade (7/35) foram colocados num grupo separado.

**Gráfico 17 – Distribuição dos gatos em estudo pelos grupos de risco**

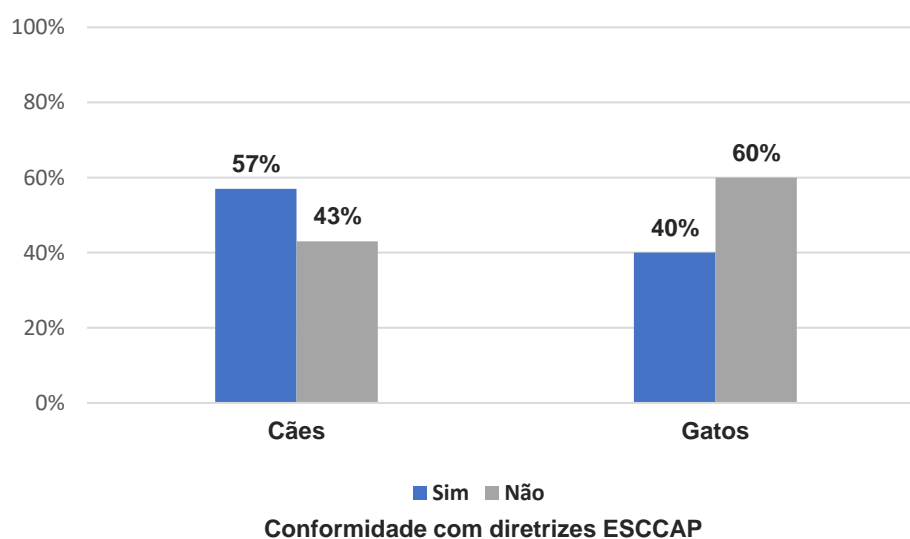


#### 4.3.2.3. Comparação entre Protocolos de Desparasitação Praticados pelos Inquiridos com as Diretrizes da ESCCAP

Após a atribuição de um grupo de risco a cada animal, foi então feita uma comparação entre a frequência de tratamentos anti-helmínticos reportada pelo inquirido e a frequência recomendada pela ESCCAP para o grupo específico em que cada animal estava inserido.

Através desta comparação observou-se que, dos 75 cães, 43 (57%) estavam a ser desparasitados internamente de acordo com as recomendações da ESCCAP, enquanto 32 (43%) não estavam a ser desparasitados internamente de acordo com as diretrizes recomendadas. Relativamente aos gatos, dos 42 presentes na amostra, 18 (40%) eram desparasitados com uma frequência adequada, enquanto em 24 (60%) dos gatos isso não acontecia. Em termos globais, 52% (61/117) dos animais em estudo são desparasitados internamente de acordo com a frequência recomendada, enquanto que 48% (56/117) não o são.

**Gráfico 18 – Conformidade de protocolos praticados pelos inquiridos com diretrizes ESCCAP**



Para esta avaliação foram apenas levados em conta o grupo de risco em que cada animal estava inserido (“A”, “B”, “C”, “D” e “Cachorros” para cães; “A”, “B” e “Gatinhos” para gatos) e a respetiva frequência de administração de anti-helmínticos. Existem, no entanto, recomendações adicionais feitas pela ESCCAP para alguns casos específicos, sendo um dos mais frequentes e relevantes o caso de cães e gatos que contactam regularmente com crianças, idosos ou outros indivíduos que tenham o sistema imunitário comprometido. Como foi já observado anteriormente, 36 dos 75 cães em estudo (48%) contactavam frequentemente com crianças, idosos ou ambos, enquanto que nos gatos esse número correspondia a 18 dos

42 felinos da amostra (43%). Após ter em consideração o contacto destes animais com este grupo de indivíduos com maior suscetibilidade a infeções helmínticas, foi então novamente comparada a frequência de desparasitação de cada animal, com o protocolo recomendado pela ESCCAP para estes casos, sendo este de um tratamento anti-helmíntico mensal, de modo a excluir a hipótese de excreção de ovos de helmintes para o meio-ambiente. Assim, observou-se que, dos 36 cães que contactavam com crianças, idosos, ou ambos, 35 (97%) não eram tratados com a frequência recomendada, enquanto que 1 (3%) era tratado com a frequência mensal recomendada. No caso dos gatos, 16 (89%) dos 18 felinos que tinham contacto com crianças, idosos, ou ambos, não eram desparasitados internamente com a frequência recomendada, havendo 2 (11%) que eram desparasitados mensalmente, como recomendado. Em termos globais, dos 54 animais (cães e gatos) em estudo que têm contacto regular com indivíduos imunodeprimidos, 3 (6%) são desparasitados internamente de acordo com a frequência recomendada e 51 (94%) não o fazem. Com o intuito de avaliar mais profundamente a relação entre a conformidade dos protocolos anti-helmínticos praticados pelos inquiridos, com as diretrizes já referidas, e a existência de crianças ou idosos em convivência com os animais em estudo, foi utilizado o Teste de Qui-Quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), chegando a um valor de  $p=0.000003614$ . Sendo  $p<0,05$ , podemos assumir o resultado como estatisticamente significativo, confirmando a existência de uma relação entre as duas variáveis qualitativas.

**Tabela 1 – Relação entre conformidade com as diretrizes ESCCAP e contacto com indivíduos imunocomprometidos**

| Conformidade com Diretrizes | Contacto com Crianças / Idosos |     |       |
|-----------------------------|--------------------------------|-----|-------|
|                             | Sim                            | Não | Total |
| Sim                         | 3                              | 36  | 39    |
| Não                         | 51                             | 27  | 78    |
| Total                       | 54                             | 63  | 117   |

Observou-se, assim, a existência de 22 casos de inquiridos (correspondendo a 18 cães e 4 gatos) que, apesar de anteriormente praticarem um protocolo anti-helmíntico em concordância com as diretrizes da ESCCAP para o grupo de risco ao qual o seu animal pertencia, após ser tido em consideração o contacto com crianças ou idosos, passaram a não efetuar um plano anti-helmíntico conforme o recomendado em situações em que o animal tem contacto com indivíduos imunodeprimidos. Através de uma nova avaliação, com a adição deste fator, verificou-se então que a prevalência de inquiridos que cumprem um plano de controlo anti-helmíntico nos seus animais de companhia conforme o recomendado pela ESCCAP, passa de 52% (61/117) para 33% (39/117), enquanto que, pelo contrário, o número de inquiridos que não cumpre um plano antiparasitário eficaz passa de 48% (56/117) para 67% (78/117).

Outro fator mencionado pela ESCCAP como sendo de relevo no ajuste do protocolo anti-helmíntico, em cães, é a ingestão de carne crua, devendo, nos casos em que tal aconteça, serem feitos tratamentos anti-helmínticos oito vezes por ano, ou seja, a cada 6 semanas. Entre os cães em estudo, apenas a 2 era dada carne crua como componente regular da dieta. No entanto, em ambos os casos, o protocolo anti-helmíntico posto em prática era já desajustado ao grupo de risco no qual os animais se encontravam, pelo que, mesmo levando em consideração este fator de risco, a prevalência de animais em conformidade, ou não, com as diretrizes recomendadas não ia ser alterada.

#### **4.4. Discussão**

##### **4.4.1. Caracterização dos Animais em Estudo**

Da amostra total de 117 animais, a prevalência de cães foi moderadamente superior, correspondendo a 64% (75/117) dos inquéritos efetuados, enquanto os gatos perfizeram 36% (42/117) do total de inquéritos. O número de animais adultos foi também significativamente superior ao número de animais jovens (com idade inferior a 6 meses), em ambas as espécies, havendo 87% (102/117) de animais adultos em comparação com 13% (15/117) de animais jovens (Gráfico 1). Em relação ao sexo dos animais em estudo, a prevalência de cães machos foi um pouco superior à das fêmeas, com 56% (42/75) e 44% (33/75), respetivamente, enquanto que nos gatos se verificou o contrário, sendo a prevalência das fêmeas 55% (23/42) e a dos machos 45% (19/42) (Gráfico 2). Estes resultados estão de acordo com o observado num estudo anterior (Matos 2013, Matos et al., 2015), realizado na cidade de Lisboa, no qual também se verificou uma maior prevalência de cães, perfazendo estes um total de 77,9% (243/312) da amostra, assim como uma maior prevalência de animais adultos, equivalente a 83% (259/312) dos animais em estudo, apesar da distinção ter sido feita a partir dos 12 meses

de idade. Já no que diz respeito ao sexo dos animais que participaram no estudo de Matos (2013), os cães apresentaram prevalências similares às observadas neste trabalho, com 50,49% (103/204) de machos adultos, e 49,51% (101/204) de fêmeas adultas. Já nos gatos, observou-se o contrário, com uma maior prevalência de machos adultos, 54,55% (30/55), quando comparada com a prevalência de gatos machos observada neste trabalho, 45% (19/42).

#### **4.4.2. Caracterização do Estilo de Vida (Cães)**

O facto de nenhum dos cães em estudo ter acesso livre ao exterior, sem supervisão, está dentro do resultado esperado, tendo em conta os riscos envolvidos. Também de acordo com o esperado foi o facto de a maioria dos inquiridos (63%, 47/75) passear o seu cão na rua, à trela, visto ser opção mais viável para todos os inquiridos que vivem em apartamentos, sem quintal, e uma opção escolhida mesmo por pessoas com quintal, como forma de se exercitarem a elas e ao animal, simultaneamente, usando a trela como forma de segurança e controlo do cão. Um número apreciável de participantes (24%, 18/75) referiu que o seu cão tinha acesso livre ao exterior, com supervisão, tendo a grande maioria explicado que passeavam o animal em descampados ou outras zonas em que a probabilidade de haver contacto com outras pessoas ou cães era baixa. A percentagem de cães com algum tipo de acesso ao exterior (87%, 65/75), com ou sem trela, está assim de acordo com o que foi observado noutros estudos portugueses, como o de Matos (2013) e Matos et al. (2015), com uma prevalência de 80,25% (195/243) de cães com acesso ao exterior, Morgado (2016), com uma prevalência de 87,9% (51/58) e Diniz (2018) com um resultado de 93% (109/117). Tendo em conta que Otero et al. (2018) observaram, no seu estudo, que 85.7% das caixas de areia em parques infantis e 50% dos parques públicos (zonas de eleição para passear cães), na zona da Grande Lisboa, estavam contaminados com ovos de helmintes (*Toxocara* spp.), o acesso ao exterior constitui, por si só, um risco acrescido de infeção parasitária. Adicionalmente, um estudo realizado em 3 parques caninos, também na zona da Grande Lisboa, observou que 33% das amostras fecais recolhidas nestes parques se encontravam infetadas com agentes parasitários e que todos os parques testados se encontravam contaminados com ovos de helmintes (Ferreira et al., 2015). Já a prevalência de cães que apenas têm acesso ao quintal é, também como esperado, menor que algumas das outras opções, correspondendo apenas a 13% (10/75) dos cães constituintes da amostra (Gráfico 3). Este valor encontra-se acima dos 6% de cães com acesso exclusivo ao quintal, observado nos estudos de Matos (2013) e Matos et al. (2015), estando no entanto dentro dos valores observados no panorama europeu, pelo estudo de McNamara (2018), que recolheu dados provenientes de França, Alemanha, Espanha, Suécia e Reino Unido, no qual se verificaram

percentagens entre os 11% (correspondente ao Reino Unido) e os 39% (correspondendo a França), com uma média de 22%, de cães com acesso apenas ao quintal.

Tendo em conta o elevado número de cães que têm algum tipo de acesso ao exterior (87%, 65/75), não é de estranhar que o número de inquiridos que referiu que o seu cão tinha contacto regular com cães não pertencentes à mesma casa, tenha sido igualmente elevado, correspondendo a 55% (41/75) do total de cães da amostra, e a 63% (41/65) dos cães que tem acesso ao exterior. No entanto, este valor encontra-se abaixo dos 91,8% de cães com acesso ao exterior que têm contacto com outros cães, observados nos estudos de Matos (2013) e Matos et al. (2015) na cidade de Lisboa, bem como dos 88% verificados no estudo de Diniz (2018) no concelho de Sintra, e dos 84% referidos por McNamara (2018) (Gráfico 4).

Quanto à alimentação, as distribuições foram ao encontro das expectativas, sendo que a grande maioria dos inquiridos referiu fornecer ração comercial (seca ou húmida) ao seu cão, equivalendo a 96% (72/75), seguida de comida caseira (cozinhada), que fez um total de 40% (30/75). Apenas dois inquiridos (3%) afirmaram alimentar o seu cão ocasionalmente com carne crua, sendo um valor similar aos 4% observados por Matos (2013) e Matos et al. (2015), observando-se assim uma pequena proporção de cães cuja dieta habitual representava um risco acrescido de infeção helmíntica (nenhum dos cães em estudo tinha acesso a vísceras). Por sua vez, McNamara (2018) registou valores entre os 5% (Espanha) e os 39% (Alemanha), com uma média de 19% no panorama europeu, estando assim acima da percentagem de cães que ingerem carne crua registada no presente trabalho. De entre os 75 inquiridos com cães, apenas 5 (9%) afirmou que o seu animal apanhava ocasionalmente pequenos roedores ou aves, sendo na sua grande maioria animais que habitavam em zonas mais rurais de Santarém. Este valor encontra-se abaixo da média de 16% registada por McNamara (2018), estando, no entanto, próximo do mínimo de 13% registado no Reino Unido. Uma percentagem de 15% (8/75) dos inquiridos com cães, afirmou ainda que o seu animal tinha por hábito ingerir fezes de outros cães quando saía à rua, indo ao encontro dos 17,5% observados por Morgado (2016) no concelho de Vila Franca de Xira. Desta maneira, verificou-se uma percentagem considerável no que diz respeito a cães que demonstram este hábito de elevado risco de infeção por helmintes intestinais (Gráfico 5).

Na aferição da prevalência de cães que mantinham contacto regular com indivíduos que possuem um sistema imunitário mais fragilizado e/ou que apresentam uma maior frequência de comportamentos de risco (idosos e crianças), resultando assim numa maior probabilidade de serem afetados por helmintoses intestinais, foi possível observar que uma proporção significativa dos cães em estudo tinha contacto com crianças (28/75, 38%), enquanto a convivência com idosos apresentou uma prevalência menor (13/75, 17%), sem deixar, no entanto, de ser apreciável. Verificou-se, assim, que um total de 48% (36/75) dos cães em estudo mantinham contacto com indivíduos de grupos de risco. Este valor é

significativamente inferior à média europeia, de 84%, observada por McNamara (2018) (Gráfico 7).

#### **4.4.3. Caracterização do Estilo de Vida (Gatos)**

No que diz respeito aos inquéritos realizados a proprietários de gatos, foi observado que a prevalência de inquiridos que mantêm os seus gatos exclusivamente dentro de casa é superior à prevalência de inquiridos cujos gatos têm acesso ao exterior (rua e quintal), sendo estas de 62% (27/42) e 38% (15/42), respetivamente (Gráfico 8). Este resultado é explicado pelo facto de todos os inquiridos que residiam em apartamentos manterem os seus gatos dentro de casa, visto ser a única opção para a maioria, e vários dos participantes que viviam em moradias, preferiam ter os seus felinos resguardados dentro de casa. O valor de 38% de gatos com algum tipo de acesso ao exterior, encontra-se abaixo dos 57% reportados por McNamara (2018) como sendo a média de vários países europeus. No entanto, apesar deste valor ser bastante inferior, por exemplo, aos 80% reportados por McNamara (2018) no Reino Unido, a proporção de gatos no presente estudo que têm acesso ao exterior, estando, desta maneira, expostos a um maior risco de infeção por helmintes (por exemplo, através de contacto com solos contaminados por ovos, contacto com outros gatos e ainda pela possibilidade de predação de pequenos roedores ou aves, passíveis de serem HI de helmintes), é ainda considerável, especialmente quando comparada com os 17% de gatos com acesso ao exterior observados por Diniz (2018) no concelho de Sintra e aos 29% registados por McNamara (2018) em Espanha.

Tal como se pode observar no caso dos cães presentes na amostra, o número de gatos em contacto regular com indivíduos de maior suscetibilidade, tais como crianças ou idosos (43%, 18/42) (Gráfico 9), apresentou-se inferior à média europeia reportada por McNamara (2018) (65%).

#### **4.4.4. Caracterização dos Hábitos de Desparasitação Interna**

A frequência e regularidade dos tratamentos anti-helmínticos são dos fatores que maior influência tem na implementação de um protocolo de controlo eficaz. Falhas num ou em ambos destes fatores representam uma das maiores causas de ineficácia na prevenção de infeções por helmintes intestinais (Page 2008). Tendo em conta que, em muitos dos casos, a execução dos protocolos antiparasitários recai sobre os donos dos animais, é importante saber como estes estão a ser implementados.

Na amostra do presente estudo, a frequência de aplicação de um anti-helmíntico com maior prevalência em cães foi de quatro vezes por ano (3 em 3 meses), sendo referida como a efetuada por 48% (36/75) dos inquiridos, estando assim de acordo com os valores observados por Morgado (2016) (51,4%) e Diniz (2018) (59,8%), mas acima do valor reportado por Matos (2013) e Matos et al. (2015) (16,94%). A frequência de aplicação de anti-helmínticos mais observada, após a referida anteriormente, foi de duas vezes por ano (6 em 6 meses), referida por 25% (19/75) dos donos de cães, estando igualmente dentro dos valores reportados por Matos (2013) e Matos et al. (2015) (30,6%) e Morgado (2016) (27,8%), mas abaixo do valor observado por Diniz (2018) (12%). Dos 75 inquiridos com cães, apenas 4 (5%) reportaram desparasitar internamente os seus cães todos os meses, sendo que 3 destes diziam respeito a cachorros com idade menor a 6 meses, estando ainda a seguir o protocolo recomendado pelo Médico Veterinário aquando das primeiras consultas. Este valor encontra-se ligeiramente abaixo do observado por Matos (2013), Matos et al. (2015) e Diniz (2018), de 6,01% e 12%, respetivamente. A percentagem de inquiridos que não aplicava qualquer anti-helmíntico aos seus cães revelou ser de 7% (5/75), revelando como principal justificação o facto de nunca terem observado vermes intestinais nas fezes dos seus animais (Gráfico 10), sendo esta percentagem similar à reportada por Matos (2013) e Matos et al. (2015) (6,37%), mas ligeiramente superior à observada por Diniz (2018) (3,8%).

Nos gatos, a frequência de desparasitação interna com maior prevalência foi, identicamente ao observado nos cães, de quatro vezes por ano (3 em 3 meses), perfazendo 33% (14/42) do total de amostras felinas, estando este valor entre as percentagens observadas por Matos (2013) e Matos et al. (2015), de 14,29% e Diniz (2018), de 46,5%. No entanto, a prevalência de inquiridos que não desparasitavam os seus gatos revelou-se bastante superior à observada em cães, representando 31% (13/42) dos participantes (Gráfico 10), estando de acordo com o que foi observado por Matos (2013) e Matos et al. (2015), que reportaram uma percentagem de 34,55% de gatos que não eram desparasitados internamente. Tal facto pode ser explicado pelo elevado número de gatos mantidos isolados em casa (64%) (Gráfico 8) e pela falta de necessidade sentida pelos donos em desparasitarem tais animais, visto estes não terem contacto com o exterior ou com gatos de rua. De facto, dos



13 gatos que não eram desparasitados, 77% (10/13) correspondiam a gatos sem qualquer acesso ao exterior.

Quanto à regularidade, dentro dos inquiridos que desparasitam internamente os seus animais (99/117), a maioria (64%, 63/99) afirmou ser regular na aplicação de anti-helmínticos (Gráfico 11). Não obstante, uma proporção significativa dos inquiridos (36%, 36/99) admitiu não efetuar um protocolo regular, devido principalmente a esquecimentos ou, em certos casos, por dificuldades em administrar anti-helmínticos orais sob a forma de comprimidos, levando a que o animal os regurgite ou rejeite, inutilizando o(s) comprimido(s) e havendo depois um incumprimento por parte dos proprietários em adquirir novamente o desparasitante. No entanto, este valor encontra-se abaixo da percentagem de proprietários que não cumpria os protocolos de desparasitação interna de forma regular observada por Matos (2013) e Matos et al. (2015), de 47,7%.

#### **4.4.5. Caracterização dos Conhecimentos dos Inquiridos sobre Helmintoses Intestinais**

O conhecimento das diversas formas pelas quais o cão e o gato podem ser infetados por helmintes intestinais é essencial para perceber como prevenir e controlar helmintoses. Assim sendo, é extremamente importante que os donos estejam devidamente informados sobre este assunto, por forma a evitar comportamentos ou situações de risco. Após terem sido questionados sobre o seu conhecimento de vias de transmissão de helmintes intestinais, em cães e gatos, 52% (61/117) dos inquiridos referiram desconhecer qualquer via de transmissão ou não se lembrar no momento, representando uma proporção significativa da amostra. A segunda maior prevalência correspondeu aos inquiridos que revelaram ter conhecimento de uma a duas vias de transmissão, perfazendo 44% (51/117) da amostra, sendo as respostas mais frequentes o contacto com outros cães/gatos, contacto com fezes de outros cães/gatos e a via materna, observando-se assim uma prevalência também considerável de inquiridos com algum conhecimento sobre este assunto. Como era expectável, apenas 4% (5/117) dos participantes conseguiram enumerar corretamente 3 a 4 vias de transmissão, não havendo nenhum que enumerasse 5 a 8 vias (Gráfico 12). Verificou-se então que o número de inquiridos incapaz de identificar qualquer via de transmissão (52%) encontra-se acima do valor observado por Matos (2013) e Matos et al. (2015) na cidade de Lisboa, 31,65%.

O potencial zoonótico, já mencionado, de muitos dos parasitas intestinais que afetam o cão e o gato, constitui outro fator de relevo na sua prevenção e controlo, trazendo consequências negativas para a Saúde Pública. O conhecimento deste potencial de infeção do Homem é ainda mais importante quando um número significativo de animais domésticos partilha o espaço com pessoas que apresentam uma maior suscetibilidade de contrair

helminthoses, tal como foi observado ao longo do inquérito. Quando questionados acerca da possibilidade dos parasitas intestinais do cão e gato afetarem o Homem, as respostas dos inquiridos mostraram uma disparidade entre proprietários de cães e proprietários de gatos também observada por Matos (2013) e Matos et al. (2015). Entre os participantes com cães, 68% (51/75) afirmaram não haver possibilidade de infeção do Homem, enquanto entre os participantes com gatos, observou-se o contrário, com 52% (22/42) a afirmar que era possível o Homem contrair helmintos intestinais através dos animais domésticos. Da mesma forma, no estudo levado a cabo por Matos (2013) e Matos et al. (2015) na cidade de Lisboa, 72% dos detentores de cães desconheciam o potencial zoonótico dos parasitas dos animais domésticos, representando a maioria dos inquiridos que apresentavam este desconhecimento. Entre os 117 inquiridos, um total de 61% (71/117) afirmou que os parasitas intestinais do cão e gato não afetavam o Homem (Gráfico 13). Já nos estudos de Matos (2013) e Matos et al. (2015), foi observado que apenas 25% do total de inquiridos desconheciam o facto dos parasitas do cão e do gato terem este potencial, podendo esta diferença ser explicada pelo facto da questão colocada aos inquiridos desse estudo englobar ecto- e endoparasitas. Num estudo de Alho et al. (2018), realizado no Qatar, 46% dos inquiridos desconheciam o potencial zoonótico dos parasitas dos animais domésticos, um valor abaixo do observado no presente trabalho. De acordo com o esperado, dos 117 inquiridos, 85% (99/117), nunca tinham ouvido o termo “zoonose” e apenas 3 participantes (2%) sabiam o significado da palavra (Gráfico 14), tal como foi observado no estudo levado a cabo por Matos (2013), Matos et al. (2015) e Alho et al. (2018), no qual 85% e 88% dos inquiridos desconheciam a palavra. Ao contrário destes resultados, um estudo (Pereira et al. 2016) realizado por todo o território nacional (Norte, Centro, Alentejo, Lisboa e Algarve) observou que 56,5% dos 536 inquiridos já tinha ouvido falar do termo “zoonose” e que 35,2% sabia o seu significado.

A excreção de ovos nas fezes dos animais domésticos é uma das formas mais comuns de disseminação entre os helmintos intestinais. Como tal, a recolha das fezes, em especial quando o animal defeca num local onde outros poderão entrar em contacto com as mesmas, é uma das medidas mais simples e ao mesmo tempo mais importantes no controlo de helmintoses intestinais (ESCCAP 2017), evitando a criação de focos de contaminação ambiental com ovos de helmintos. Entre os inquiridos, presentes no estudo, cujos cães têm acesso ao exterior (acesso livre ou com trela), apenas 28% (18/65) afirmou efetuar sempre a recolha das fezes do seu animal. Entre os restantes, 61% (40/65) admitiram nem sempre fazer a recolha das fezes (Gráfico 15), sendo o local onde o cão defecava o fator determinante mais referido pelos participantes (não recolhendo as fezes em terrenos descampados ou zonas mais isoladas e com pouca movimentação). Este valor encontra-se acima do observado nos estudos de Morgado (2016) e Diniz (2018), nos quais apenas 21,1% e 16% dos inquiridos,

respetivamente, admitiu proceder à recolha ocasional das fezes do seu animal. Verificou-se ainda que 11% (7/65) dos inquiridos referiram nunca recolher as fezes dos seus cães, estando esta percentagem acima da reportada por Morgado (2016) e Diniz (2018), 0% e 3%, respetivamente, mas abaixo do valor observado por Matos (2013) e Matos et al. (2015), 37%.

#### **4.4.6. Grupos de Risco**

No que diz respeito à divisão dos cães em amostra pelos diferentes grupos, o Grupo A e B foram aqueles que apresentaram uma maior percentagem de indivíduos, 33% (25/75) e 41% (31/75), respetivamente, correspondendo a cães sem acesso à rua (apenas a quintais) e por isso sem contacto com outros cães não pertencentes à família, e cães que eram passeados na rua, sempre com supervisão, com ou sem contacto com outros cães e sem hábitos de coprofagia. Estes resultados diferiram dos reportados por McNamara (2018), nos quais, em média, 93% dos cães em estudo (provenientes de França, Alemanha, Espanha, Suécia e Reino Unido) se inseriam no Grupo D, de maior risco, seguido de 4% de cães que se inseriam no Grupo B.

Nos gatos, a percentagem de indivíduos adultos que não tinham acesso ao exterior (47%, 20/42), vivendo em apartamentos ou casas nas quais não lhes era permitida a saída para a rua ou quintal, ligeiramente superior à prevalência de gatos adultos que tinham acesso livre e regular à rua (36%, 15/42). Este resultado pode ser explicado pela sensibilização dos donos para os variados riscos que os felinos podem estar expostos no exterior, incluindo, por exemplo, um aumento da probabilidade da transmissão de doenças (parasitárias ou não), intoxicações, ataques por parte de outros gatos, cães ou mesmo pessoas. No estudo de McNamara (2018), os gatos foram divididos em quatro grupos de risco, em vez dos dois recomendados pela ESCCAP, tendo sido adicionados dois grupos (C e D) por forma a uniformizar o tratamento e interpretação dos dados quando comparados com os dados respeitantes aos cães. Neste estudo, a percentagem de gatos inseridos no grupo de menor risco (Grupo A), em média, foi menor do que a observada no presente trabalho, correspondendo a 26% dos animais. No entanto, olhando para países individuais, os valores de França (33%), Alemanha (34%) e Espanha (62%) estão mais próximos dos 47% observados neste trabalho. Já o grupo de maior risco (Grupo D), apresentou uma média de 50% dos gatos em estudo, sendo superior ao observado neste trabalho (36%). Mais uma vez, o valor observado em Espanha (33%) aproxima-se mais do valor que foi observado no presente trabalho. Não obstante, o número de gatos expostos a um maior risco de infeção por helmintes intestinais observados em ambos os estudos é sempre significativo. Isto é um fator que se deve ter em conta, visto que, em certos casos, os animais podem desenvolver alterações patológicas e sinais clínicos associados ao parasitismo, mesmo quando é efetuado

um protocolo de tratamento anti-helmíntico adequado após a exposição. Tal foi observado no estudo de Ray Dillon (2012).

#### **4.4.7. Comparação entre Protocolos de Desparasitação Praticados pelos Inquiridos com as Diretrizes da ESCCAP**

Como foi já referido, a frequência com que os animais são desparasitados é um dos fatores mais importantes na determinação do sucesso terapêutico. No entanto, esta frequência tem de ser ajustada ao estilo de vida e condicionantes de cada animal, sendo preciso olhar para cada caso individualmente, avaliar, não só, o risco a que cada um está exposto, mas também a convivência com indivíduos mais vulneráveis a infeções (como crianças e idosos) e decidir então um protocolo de desparasitação adequado para o animal.

Numa primeira análise dos dados recolhidos, tendo em conta somente o estilo de vida do animal, apenas cerca de metade do total de inquiridos, 52% (61/117), mantinha um protocolo de desparasitação interna em concordância com o recomendado pela ESCCAP Guideline 1 (2017). Isto significa que, por oposição, 48% (56/117) dos animais presentes no estudo encontravam-se vulneráveis à infeção por helmintes. Em comparação, no estudo efetuado por Alho et al. (2018), foi observado que apenas 19,3% dos animais eram desparasitados internamente com a frequência recomendada, um valor significativamente inferior ao observado neste trabalho. No entanto, ao acrescentar outra variável, a existência, ou não, de crianças ou idosos no agregado familiar, a prevalência de animais que não seguem o protocolo recomendado pela ESCCAP aumenta de 48% para 67% (78/117). É, no entanto, de salientar, que tendo em conta a natureza desta variável, o aumento de prevalência observado, de casos em não conformidade com as diretrizes, não reflete um aumento de animais vulneráveis a uma infeção por helmintes intestinais, mas sim animais nos quais, devido a um protocolo de desparasitação desadequado, não é possível eliminar a possibilidade de excreção de ovos para o meio ambiente, pondo assim em risco indivíduos que apresentem um sistema imunitário menos eficaz (crianças e idosos), sendo por isso mais suscetíveis a contrair uma infeção parasitária. Não obstante, o elevado número de animais que não são submetidos a um protocolo de prevenção anti-helmíntica em conformidade com o recomendado pela ESCCAP Guideline 1, está em concordância com o que foi observado por McNamara (2018). No seu estudo, verificou que, tanto em cães, como em gatos, não se verificavam alterações significativas na frequência de desparasitação interna entre os animais dos diferentes grupos de risco, não havendo um reconhecimento claro, por parte dos detentores, da necessidade de aumentar a frequência de administração de anti-helmínticos conforme o grau de risco a que o animal estava exposto. Inclusivamente, apenas 4,7% dos cães, e 6,1% dos gatos, inseridos no Grupo D (de maior risco) no estudo de McNamara (2018), seguiam um protocolo de desparasitação interna em conformidade com as

recomendações da ESCCAP. O número de inquiridos que não segue um calendário de desparasitação interna conforme o recomendado é, assim, demasiado elevado, traduzindo-se num aumento da disseminação e, conseqüentemente, na incidência, de parasitoses intestinais nos animais domésticos e no Homem.

## **5. Conclusão**

Existem diversos fatores que, na nossa sociedade atual, potenciam a disseminação e transmissão de helmintoses intestinais do cão e do gato, tendo muitas delas potencial para afetar o Homem. Como tal, o controlo e prevenção destes parasitas reveste-se de extrema importância.

Protocolos anti-helmínticos adequados a cada animal e proprietários de cães e gatos bem informados e sensibilizados para os riscos inerentes a helmintoses intestinais, bem como para as melhores formas de as prevenir, são dois fatores essenciais para o controlo destas parasitoses. Como tal, este trabalho pretendeu caracterizar os hábitos de desparasitação interna de uma amostra de indivíduos, na cidade de Santarém (Portugal), comparando-os com as diretrizes do Concelho Europeu para o Controlo das Parasitoses em Animais de Companhia (ESCCAP), bem como avaliar os seus conhecimentos sobre helmintoses intestinais do cão e do gato, através da realização de um inquérito.

Após a conclusão do estudo foi possível observar que, apesar de, dentro do grupo de indivíduos que compunham a amostra ( $n=117$ ), a maioria administrar anti-helmínticos aos seus animais de companhia (85%, 99/117), existiam baixos níveis de conformidade entre os protocolos de desparasitação interna praticados e os protocolos recomendados pela ESCCAP, com 67% (78/117) dos inquiridos a não seguirem as diretrizes europeias. Outro dado preocupante é o facto de, entre os 78 animais que não estavam sujeitos a planos de controlo anti-helmíntico adequados, mais de metade (51/78, 65%) partilhavam o espaço doméstico com indivíduos imunodeprimidos, como é o caso de crianças e idosos, tendo estas pessoas um sistema imunitário fragilizado, o que aumenta a sua suscetibilidade a infeções parasitárias. É possível concluir que, dentro dos cães e gatos em estudo, uma elevada proporção dos mesmos encontra-se assim sujeita a protocolos anti-helmínticos ineficazes, tendo em conta o seu estilo de vida, encontrando-se, alguns deles, vulneráveis a infeções por helmintes intestinais ou, noutros casos, constituindo um risco para algumas das pessoas com quem contacta. O nível de conhecimento, relativo a helmintoses intestinais do cão e do gato, observado entre os inquiridos, foi também relativamente baixo, com mais de metade (52%, 61/117) dos inquiridos a não terem conhecimento sobre as formas através das quais os seus animais podiam ser infetados parasitas intestinais, enquanto 61% (71/117) desconheciam o potencial zoonótico destes parasitas.

A partir destes resultados é possível concluir que o Médico Veterinário, e outros profissionais da área da Saúde Animal, devem assumir um papel cada vez mais proeminente e ativo na formação e educação dos donos que comparecem às consultas, por forma a aumentar o nível geral de conhecimento dos clientes e contribuir assim para uma diminuição do número de doenças provocadas por helmintes intestinais, quer nos animais, quer nas pessoas.

## **6. Recomendações e Perspetivas Futuras**

Os helmintes intestinais são parasitas, por vezes, algo desvalorizados, sendo por isso essencial aumentar o interesse do público em geral, e da comunidade científica, neste tópico, alertando para os riscos que estes podem representar para a saúde animal e humana.

Também a implementação de protocolos anti-helmínticos adequados assume um elevado relevo no controlo de parasitoses intestinais, visto esse ser um dos pontos que, segundo os dados recolhidos neste estudo, sofre maiores falhas. Assim, o Médico Veterinário deve sempre salientar aos donos a importância do cumprimento do protocolo escolhido, em especial em casos de risco elevado de infeção. O uso de exames coprológicos, como primeira ferramenta de diagnóstico e com a mesma frequência com que seria usado um anti-helmíntico, deve também ser incentivado, evitando o uso de medicamentos (caso o animal esteja livre de parasitas) ou aumentando a taxa do sucesso terapêutico ao identificar a(s) espécie(s) de parasita que compõem a infeção, permitindo assim o uso de compostos que atuem especificamente contra o agente em causa.

O risco acrescido, de infeção parasitária, a que crianças, idosos ou indivíduos imunocomprometidos estão sujeitos, é também um tópico que deve ser salientado no decorrer do ato clínico, assim como algumas recomendações, como por exemplo, a implementação de uma dieta adequada, evitando carne crua e vísceras, ou vegetais e fruta crua e não lavada, a importância do uso de trela durante os passeios, permitindo um maior controlo do cão para que seja possível evitar ao máximo o contacto deste com fezes de outros animais ou outras fontes de contaminação, como cadáveres (por exemplo de roedores ou de aves) e a importância da recolha dos dejetos dos animais, evitando assim a contaminação de espaços públicos e disseminação de helmintoses.

## Bibliografia

Ahn CS, Kim JG, Han X, Kang I, Kong Y. 2017. Comparison of *Echinococcus multilocularis* and *Echinococcus granulosus* hydatid fluid proteome provides molecular strategies for specialized host-parasite interactions [Internet]. [acedido em 2018 Set 3]. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.20761>

Alho, AM, Lima, C, Colella, V, Madeira de Carvalho, LM, Otranto, D, Cardoso, L. 2018. Awareness of zoonotic diseases and parasite control practices: A survey of dog and cat owners in Qatar. *Parasites & Vectors*, 11(1):133-139. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2720-0>.

Alho AM, Seixas R, Rafael T, Madeira de Carvalho LM. 2010. Formas larvares dos helmintas: o elo mais forte na desparasitação do cão e do gato. *Veterinary Medicine* [Internet]. [acedido em 2018 Jun 20]. Setembro/Outubro 2010: p.33-46. [https://www.researchgate.net/publication/231072442\\_Formas\\_larvares\\_dos\\_helmintas\\_o\\_elos\\_mais\\_forte\\_na\\_desparasitacao\\_do\\_cao\\_e\\_do\\_gato](https://www.researchgate.net/publication/231072442_Formas_larvares_dos_helmintas_o_elos_mais_forte_na_desparasitacao_do_cao_e_do_gato)

Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica (Apifarma) [Internet]. 2018. Simpósio Veterinário Apifarma. [acedido em 2018 Nov 2]. <https://www.apifarma.pt/symposiumvet/Paginas/default.aspx>

Bamanikar S, Bamanikar A, Sawlani V, Pandit D. 2014. Gastroscopic diagnosis of ankylostoma duodenale infestation as a cause of iron-deficiency anemia. *Medical Journal of Dr. D.Y. Patil Vidyapeeth* [Internet]. [acedido em 2018 Ago 12]. Vol.7 (5): p.631-633. <https://doi.org/10.4103/0975-2870.140454>

Botigué LR, Song S, Scheu A, Gopalan S, Pendleton AL, Oetjens M, Taravella AM, Seregély T, Zeeb-Lanz A, Arbogast RM, et al. 2017. Ancient European dog genomes reveal continuity since the Early Neolithic. *Nature Communications* [Internet]. [acedido em 2018 Jun 3]. 8 (Art. 16082). <https://doi.org/10.1038/ncomms16082>

Bowman DD, Coles TB, Eberhard ML, Lightowers MW, Lynn RC, Little SE. 2014. *Georgi's Parasitology for Veterinarians*. 10ª Edição. Missouri (US): Saunders Elsevier.

Bowman DD, Fogarty EA, Barr SC. 2005. *Parasitology – Diagnosis and Treatment of Common Parasitisms in Dogs and Cats*. Wyoming (US): Teton Newmedia.

Companion Animal Parasite Council (CAPC) [Internet]. 2017. [acedido em 2018 Jun 8]. <https://capcvet.org/articles/the-bond-casts-dogs-and-their-owners-shouldnt-share/>

Despommier D. 2003. Toxocariasis: Clinical Aspects, Epidemiology, Medical Ecology, and Molecular Aspects [Internet]. [acedido em 2018 Ago 10]. <https://doi.org/10.1128/CMR.16.2.265-272.2003>

Diniz, TP. 2018. Prevalência de Parasitas Gastrointestinais e Frequência de Desparasitação em Cães e Gatos no Concelho de Sintra, Portugal [dissertação de mestrado]. Lisboa: FMV – Universidade de Lisboa.

Direcção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) [Internet]. 2018. [acedido em 2018 Jun 8]. <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=26981778&cboui=26981778>

Direcção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) [Internet]. 2018. Base de Dados de Medicamentos, Produtos e Biocidas de uso Veterinário. [acedido em 2018 Nov 12]. <http://medvet.dgav.pt/>

Dubná S, Langrová I, Nápravník J, Jankovská I, Vadlejch J, Pekár S, Fechtner J. 2006. The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural áreas, and shelters of the Czech Republic [Internet]. [acedido em 2018 Ago 2]. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.11.006>

Eckert J, Thompson RC, Bucklar H, Bilger B, Deplazes P. 2001. Efficacy evaluation of epsiprantel (Cestex) against *Echinococcus multilocularis* in dogs and cats [Internet]. [acedido em 2018 Nov 4]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11314583>

European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP). 2017. ESCCAP Guideline 01 – Worm Control in Dogs and Cats [Internet]. 3ª Edição. Worcestershire (GB): ESCCAP. [acedido em 2018 Jun 9]. [https://www.esccap.org/uploads/docs/0x0o7jda\\_ESCCAP\\_Guideline\\_01\\_Third\\_Edition\\_July\\_2017.pdf](https://www.esccap.org/uploads/docs/0x0o7jda_ESCCAP_Guideline_01_Third_Edition_July_2017.pdf)

Ferreira A, Alho AM, Otero D, Gomes L, Nijse Rolf, Overgaauw PAM, Madeira de Carvalho L. 2017. Urban Dog Parks as Sources of Canine Parasites: Contamination Rates and Pet Owner Behaviours in Lisbon, Portugal. Journal of Environmental and Public Health [Internet]. [acedido em 2020 Jul 22]; 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/5984086>.

Ferreira F, Machado S, Selores M. 2003. Larva Migrans cutânea em idade pediátrica: a propósito de um caso clínico. Nascer e Crescer: Revista do Hospital de Crianças Maria Pia [Internet]. [acedido em 2018 Ago 20]. Vol. XII (4): p.261-264. <http://repositorio.chporto.pt/bitstream/10400.16/339/1/Larva%20migrans%20cut%C3%A2nea%20em%20idade%20pedi%C3%A1trica%20-%20a%20prop%C3%B3sito%20de%20um%20caso%20clinico.pdf>

Fok E, Szatmári V, Busák K, Rozgonyi F. 2011. Epidemiology: Prevalence of intestinal parasites in dogs in some urban and rural areas of Hungary [Internet]. [acedido em 2018 Jul 21]. <https://doi.org/10.1080/01652176.2001.9695091>

Galibert F, Quignon P, Hitte C, André C. 2011. Toward understanding dog evolutionary and domestication history [Internet]. Rennes (FR): Elsevier Masson SAS; [acedido em 2018 Jun 6]. <https://doi.org/10.1016/j.crvi.2010.12.011>

García-Agudo L, García-Martos P, Rodríguez-Iglesias M. 2014. *Dipylidium caninum* infection in an infant: a rare case report and literature review [Internet]. [acedido em 2018 Out 20]. <https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014APJTB-2014-0034>

Gianelli A, Capelli G, Joachim A, Hinney B, Losson B, Kirkova Z, René-Martellet M, Papadopoulos E, Farkas R, Napoli E, et al. 2017. Lungworms and gastrointestinal parasites of domestic cats a European perspective. International Journal for Parasitology [Internet]. [acedido em 2020 Jun 5]. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2017.02.003>

Habluetzel A, Traldi G, Ruggieri S, Attili AR, Scuppa P, Marchetti R, Menghini G, Esposito F. 2003. An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy [Internet]. [acedido em 2018 Jul 26]. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(03\)00082-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(03)00082-7)

Ilić T, Kulišić Z, Antić N, Radisavljević K, Dimitrijević S. 2016. Prevalence of zoonotic intestinal helminths in pet dogs and cats in the Belgrade área [Internet]. [acedido em 2018 Jul 20]. <https://doi.org/10.1080/09712119.2016.1141779>



Jiang P, Zhang X, Liu RD, Wang ZQ, Cui J. 2017. A Human Case of Zoonotic Dog Tapeworm, *Dipylidium caninum* (Eucestoda: Dilepididae), in China [Internet]. [acedido em 2018 Out 15]. <https://doi.org/10.3347/kjp.2017.55.1.61>

Kapel CMO, Torgerson PR, Thompson RCA, Deplazes E. 2006. Reproductive potential of *Echinococcus multilocularis* in experimentally infected foxes, dogs, raccoon dogs and cats [Internet]. [acedido em 2018 Set 25]. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.08.012>

Labuschagne M, Beugnet F, Rehbein S, Guillot J, Fourie J, Crafford D. 2018. Analysis of *Dipylidium caninum* tapeworms from dogs and cats, or their respective fleas [Internet]. [acedido em 2018 Out 3]. <https://doi.org/10.1051/parasite/2018028>

Magnaval JF, Glickman LT, Dorchies P, Morassin B. 2001. Highlights of human toxocariasis [Internet]. [acedido em 2018 Ago 7]. <https://doi.org/10.3347/kjp.2001.39.1.1>

Martínez-Carrasco C, Berriatua E, Garijo M, Martínez J, Alonso FD, Ruiz de Ybáñez R. 2007. Epidemiological Study of Non-systemic Parasitism in Dogs in Southeast Mediterranean Spain Assessed by Coprological and Post-mortem Examination [Internet]. [acedido em 2018 Jul 28]. <https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2007.01047.x>

Matos, MSLS. 2013. Hábitos de Desparasitação em Animais de Companhia: Inquérito a Proprietários de Cães e Gatos, da Região de Lisboa, Portugal [dissertação de mestrado]. Lisboa: FMV – Universidade de Lisboa.

Matos M, Alho AM, Owen, SP, Nunes, T, Madeira de Carvalho, LM. 2015. Parasite control practices and public perception of parasitic diseases: A survey of dog and cat owners. Preventive Veterinary Medicine [Internet]. [acedido em 2020 Jul 19]; 122(1–2): 174–180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.09.006>

McNamara J, Drake J, Wiseman S, Wright I. 2018. Survey of European pet owners quantifying endoparasitic infection risk and implications for deworming recommendations [Internet]. [acedido em 2019 Fev 20]. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3149-1>

Morgado, GM. 2016. Parasitoses Internas e Frequência de Desparasitação em Cães do Concelho de Vila Franca de Xira, Portugal [dissertação de mestrado]. Lisboa: FMV – Universidade de Lisboa.

Moro P, Schantz PM. 2009. Echinococcosis: a review [Internet]. [acedido em 2018 Set 12]. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2008.03.037>

Nery SV, Pickering AJ, Abate E, Asmare A, Barrett L, Benjamin-Chung J, Bundy DAP, Clasen T, Clements ACA, Colford, JM Jr, et al. 2019. The role of water, sanitation and hygiene interventions in reducing soil-transmitted helminths: interpreting the evidence and identifying next steps [Internet]. [acedido em 2019 Jul 3]. <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3532-6>

Otero D, Alho AM, Nijse R, Roelfsema J, Overgaauw P, Madeira de Carvalho L. 2018. Environmental contamination with *Toxocara* spp. eggs in public parks and playground sandpits of Greater Lisbon, Portugal. Journal of Infection and Public Health [Internet]. [acedido em 2020 Jun 20]; 11(1): 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2017.05.002>

Overgaauw PAM, Frans van Knapen. 2013. Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp [Internet]. [acedido em 2018 Ago 5]. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.035>

Page SW. 2008. Antiparasitic drugs. Em: Small Animal Clinical Pharmacology. 2ª Edição. Filadélfia (PA): Saunders Elsevier. p. 198-260.

Pereira A, Martins A, Brancal H, Vilhena H, Silva P, Pimenta P, Diz-Lopes D, Neves N, Coimbra M, Alves AC, et al. 2016. Parasitic zoonoses associated with dogs and cats: a survey of Portuguese pet owners' awareness and deworming practices. *Parasites & Vectors* [Internet]. [acedido em 2020 Jun 10]; 9(1): 245-253 <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1533-2>

Ray Dillon A, Tillson DM, Hatchcock J, Brawner B, Wooldridge A, Cattley R, Welles B, Barney S, Lee-Fowler T, Botzman L, et al. 2012. Lung histopathology, radiography, high-resolution computed tomography, and bronchio-alveolar lavage cytology are altered by *Toxocara cati* infection in cats and is independent of development of adult intestinal parasites. *Veterinary Parasitology* [Internet]. [acedido em 2020 Abr 02]; 193: 413-426. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.045>

Raza A, Rand J, Qamar AG, Jabbar A, Kopp S. 2018. Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers [Internet]. [acedido em 2018 Jul 20]. <https://doi.org/10.3390/ani8070108>

Schmidlin T, Hürlimann E, Silué KD, Yapi RB, Hounbedji C, Kouadio BA, Acka-Douabélé CA, Kouassi D, Ouattara M, Zouzou F, et al. 2013. Effects of Hygiene and Defecation Behaviour on Helminths and Intestinal Protozoa Infection in Taabo, Côte d'Ivoire [Internet]. [acedido em 2019 Jan 14]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065722>

Strube C, Heuer L, Janecek E. 2013. *Toxocara* spp. Infections in paratenic hosts [Internet]. [acedido em 2018 Ago 3]. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.033>

Strunz EC, Addiss DG, Stocks ME, Ogden S, Utzinger J, Freeman MC. 2014. Water, sanitation, hygiene and soil-transmitted helminth infection: a systematic review and meta-analysis [Internet]. [acedido em: 2019 Jan 12]. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001620>

Taylor MA, Coop RL, Wall RL. 2016. *Veterinary Parasitology*. 4ª Edição. Chichester (GB): Wiley Blackwell.

Texas A&M College of Veterinary Medicine & Biomedical Sciences [Internet]. 2011. [acedido em 2018 Jun 6]. <https://vetmed.tamu.edu/news/pet-talk/the-human-animal-bond/>

Thompson RC, Reynoldson JA, Manger BR. 1991. In vitro and in vivo efficacy of epsiprantel against *Echinococcus granulosus* [Internet]. [acedido em 2018 Nov 4]. [https://doi.org/10.1016/0034-5288\(91\)90087-5](https://doi.org/10.1016/0034-5288(91)90087-5)

Thys S, Sahibi H, Gabriël S, Rahali T, Lefèvre P, Rhalem A, Marcotty T, Boelaert M, Dorny P. 2019. Community perception and knowledge of cystic echinococcosis in the High Atlas Mountains, Morocco [Internet]. [acedido em 2019 Mar 3]. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6372-y>

Traversa D. 2011. Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting old-fashioned worms like *Trichuris vulpis*? [Internet]. [acedido em 2018 Ago 25]. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-32>

Traversa D. 2012. Pet roundworms and hookworms: a continuing need for global worming [Internet]. [acedido em 2018 Jun 15]. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-91>

United Nations Children's Fund (UNICEF) [Internet]. 2014. [acedido em 2019 Jan 20]. <https://www.unicef.org/wash/>

World Organization for Animal Health (OIE) [Internet]. 2016. [acedido em 2018 Jun 9]. <https://www.oie.int/en/for-the-media/onehealth/>

World Health Organization (WHO) [Internet]. 2017 [acedido em 2018 Jun 9]. <https://www.who.int/features/qa/one-health/en/>

World Organisation for Animal Health (OIE) [Internet]. 2018. [acedido em 2018 Set 6] <https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/animal-diseases/echinococcosis/>

## Anexo 1

### Inquérito Final: “Estudo sobre Helmintoses Intestinais no Cão e no Gato, na Cidade de Santarém (Portugal)”

Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa

#### ❖ Dados Gerais referentes ao Animal

---

| **Espécie:** ☐ Cão ☐ Gato | **Idade:** \_\_\_\_\_ | **Sexo:** ☐ Macho ☐ Fêmea |

#### ❖ Estilo de Vida (Cão)

---

##### Acesso ao Exterior:

- ☐ Tem acesso livre à rua, sem supervisão
- ☐ Tem acesso livre à rua, mas vigiado
- ☐ Vai à rua de trela
- ☐ Apenas tem acesso ao quintal

##### Alimentação e Comportamentos Alimentares:

- ☐ Come ração comercial
- ☐ Come comida caseira (cozinhada)
- ☐ Come carne crua
- ☐ Come vísceras
- ☐ Apanha roedores/aves
- ☐ Ingere fezes de outros cães

##### Partilha a casa com:

- ☐ Crianças (<10 anos)
- ☐ Idosos (>65 anos)
- ☐ Ambas as opções anteriores
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

##### Contacto com outros Cães

- ☐ Tem contacto com outros cães, fora de casa
- ☐ Coabita com outros cães
- ☐ Não tem contacto com outros cães

##### Atividade:

- ☐ É cão de caça
- ☐ Participa em exposições/competições
- ☐ É cão de trabalho (polícia/terapia/salvamento)
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

#### ❖ Estilo de Vida (Gato)

---

##### Acesso ao Exterior:

- ☐ Tem acesso livre à rua
- ☐ Apenas tem acesso ao quintal
- ☐ Não tem acesso ao exterior

##### Participa em Exposições/Competições?

- ☐ Sim
- ☐ Não

##### Frequenta Gatis/Hotéis para Gatos?

- ☐ Sim
- ☐ Não

##### Partilha a casa com:

- ☐ Crianças < 10 anos
- ☐ Idosos
- ☐ Ambas as opções anteriores
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

## ❖ Desparasitação Interna

---

**Com que frequência desparasita o seu animal internamente?**

- ☐ Mensalmente
- ☐ A cada 3 meses
- ☐ A cada 4 meses
- ☐ A cada 6 meses
- ☐ 1 vez por ano
- ☐ Outra frequência: \_\_\_\_\_
- ☐ Não desparasita

**Desparasita sempre com a mesma regularidade?**

- ☐ Sim
- ☐ Não

## ❖ Vias de Transmissão, Potencial Zoonótico e Controlo de Helmintoses Intestinais

---

**De que forma podem o cão e o gato ser infetados por parasitas intestinais?**

- ☐ Contacto com o solo
- ☐ Ao caçarem pequenos roedores ou aves
- ☐ Contacto com outros cães/gatos
- ☐ Através da mãe (animais jovens)
- ☐ Contacto com fezes de outros cães/gatos
- ☐ Ingestão de carne crua
- ☐ Ingestão de fruta/vegetais não lavados
- ☐ Ingestão de pulgas/piolhos
- ☐ Não sabe

**Acha que algum dos parasitas intestinais que afetam o cão e o gato podem infetar o Homem?**

- ☐ Sim
- ☐ Não

**Já ouviu o termo “Zoonose”? Sabe o que significa?**

- ☐ Sabe o que significa
- ☐ Já ouviu falar, mas não sabe o significado
- ☐ Nunca ouviu falar

**Se tem um cão que é passeado na rua, apanha as fezes dele?**

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Depende do sítio