

ANA FILIPA PORTUGAL E CASTRO GUILHERME

**RELAÇÃO ENTRE DOENÇA DO TRATO
URINÁRIO E FATORES DE STRESSE
AMBIENTAL EM GATOS**

Orientador: Gonçalo da Graça Pereira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2015

ANA FILIPA PORTUGAL E CASTRO GUILHERME

**RELAÇÃO ENTRE DOENÇA DO TRATO
URINÁRIO E FATORES DE STRESSE
AMBIENTAL EM GATOS**

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Presidente: Professora Doutora Sofia Van Harten em representação da Professora Doutora Laurentina Pedroso

Arguente: Professora Doutora Raquel Matos

Orientador: Professor Doutor Gonçalo da Graça Pereira

Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2015

“Devemos aceitar com serenidade as coisas que não podemos modificar, ter coragem para modificar as que podemos e sabedoria para perceber a diferença.”

—Francisco de Assis

“Todas as coisas da criação são filhos do Pai e irmãos do Homem. Deus quer que ajudemos os animais, se necessitam de ajuda. Todas as criaturas em sofrimento têm o mesmo direito a ser protegidas.”

—Francisco de Assis

“Não te envergonhes se, às vezes, os animais estiverem mais próximos de ti do que as pessoas. Eles também são teus irmãos.”

—Francisco de Assis

"Olha no fundo dos olhos de um animal e, por um momento, troca de lugar com ele. A vida dele tornar-se-á tão preciosa quanto a tua e tornar-te-ás tão vulnerável como ele. Agora sorri, se acreditas que todos os animais merecem o nosso respeito e a nossa proteção, pois em determinado ponto eles são nós e nós somos eles."

—Philip Ochoa

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus avós Guida e António, aos meus Pais, e ao meu cão Sand. Sem um esforço muito dedicado de cada um de vós eu hoje, não estaria a concluir a primeira fase de um sonho.

A todos vocês um grande, grande, grande obrigada! Adoro-vos a todos!

Agradecimentos

Antes de mais quero agradecer aos que tiveram uma implicação direta na produção deste trabalho. Obrigada ao meu orientador, o Professor Gonçalo da Graça Pereira, por toda a dedicação e por ter sido tão prestável ao longo da execução deste trabalho. Obrigada também ao Professor João Ribeiro Lima, que me ajudou a trabalhar toda a parte estatística. Obrigada à Professora Sara Fragoso, por toda a atenção e ajuda dispensada.

Obrigada ao Dr. Pedro Almeida Abreu, da direção do Hospital Pet24, por ter ajudado na divulgação do questionário. Sem a sua ajuda, duvido que tivéssemos obtido tantas respostas.

Agradeço também a toda a equipa médico-veterinária do Hospital Pet24, onde, com orgulho, realizei o meu estágio final de curso. Dra. Ana Guerra (diretora clínica), Dr. João Sousa, Dra. Sara Silva, Dra. Raquel Pina, Dra. Joana Uva, Dra. Joana Nabais, Dra. Mariana Pisco, Dra. Ana Zorro, Dra. Inês Cabral, Dra. Filipa Flórido e restante equipa, obrigada por me receberem com tanto carinho, por me terem ensinado e ajudado nesta fase, ajudando-me a ambicionar por mais, e a desejar ser melhor amanhã, do que hoje.

Por fim, obrigada àqueles com quem dei os meus primeiros passos, onde me iniciei. Obrigada a toda a equipa da Clínica Veterinária Vet+ Pet+. Dra. Teresa Pinto Rodrigues (diretora clínica), Dr. Carlos Nascimento, Dra. Margarida Ferreira, Rute e Mónica. Obrigada a todos vocês por me terem dado a mão nos primeiros passos que dei, e por me terem recebido com tanto carinho, tornando-me membro da vossa pequena família.

A todas as pessoas que tiveram algum papel na minha formação, desde todos os docentes da Universidade Lusófona, a todos os amigos, médicos veterinários, auxiliares, e enfermeiros veterinários com quem convivi, um muito obrigada pela vossa ajuda!

Resumo

A doença urinária é muito frequente em gatos e os seus sintomas fazem parte das queixas mais comuns nas visitas ao veterinário.

Acredita-se que a Cistite idiopática felina é a doença predominante, de todas as patologias urinárias, sendo uma doença complexa, que sofre uma grande influência do stresse que o gato experiencia.

Além da cistite idiopática, existe ainda a obstrução uretral, que poderá estar associada à cistite ou à formação de *plugs* e cálculos urinários, sendo esta última a segunda doença urinária com maior relevância.

Com o presente estudo, realizou-se um questionário que permitiu retirar dados sobre a vida e o ambiente de muitos dos gatos residentes em Portugal, e cruzar a disponibilidade de recursos, características do ambiente, dieta e estilo de vida com a presença de doença do trato urinário.

Concluiu-se que a disponibilidade de recursos como o número de liteiras por gato ($p = 0.004$), número de bebedouros ($p = 0.002$) e a área disponível por gato ($p = 0.043$) poderão ter impacto direto no desenvolvimento de doença do trato urinário inferior, bem como a presença de outros gatos na habitação ($p = 0.008$), idade do animal ($p = 0.000$), sexo e estado reprodutivo ($p = 0.001$).

Palavras-chave: Síndrome urológico felino, Cistite idiopática felina, stresse, enriquecimento ambiental

Abstract

Urinary tract disease is very frequent in cats, and its symptoms are one of the most common complaints in the veterinary consultation.

Feline idiopathic cystitis is the most relevant disease of all urinary tract diseases, being very complex and influenced by stress.

Beyond the idiopathic cystitis, there's urethral obstruction that can be due to cystitis, plug formation or urolithiasis, which is the second most relevant urinary pathology.

In the present study, it has been applied a questionnaire that collected information about the life and environment of many cats in Portugal, allowing us to cross the available resources, environmental characteristics, diet and life style with the presence of urinary tract disease.

The available resources, like the number of litter boxes per cat ($p = 0.004$), number of water bowl ($p = 0.002$) and area per cat ($p = 0.043$), may cause a direct impact in the lower urinary tract disease, as well as the presence of other cats in the same house ($p = 0.008$), cat age ($p = 0.000$), cat gender and reproductive status ($p = 0.001$).

Key words: Feline urologic syndrome, Feline idiopathic cystitis, stress, environmental enrichment

Abreviaturas, siglas e símbolos

DTUIF – Doença do Trato Urinário Inferior Felino

SUF – Síndrome Urológico Felino

ITU – Infecção do Trato Urinário

CIF – Cistite Idiopática Felina

CI – Cistite Intersticial dos humanos

BPS – Síndrome da Bexiga Dolorosa dos humanos

GAG - Glicosaminoglicanos

SRS – Sistema de Resposta ao Stresse

SNC – Sistema Nervoso Central

HHA – eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal

CRF – Fator de Libertação de Corticotrofina

ACTH – Hormona Adrenocorticotrópica

LC – *Locus Coeruleus*

SNS – Sistema Nervoso Simpático

MEMO – Modificação Multimodal do Ambiente

SRD – Sem Raça Definida

Índice Geral

1. Doença do trato urinário felino.....	11
1.1. Urolitíase e Plugs uretrais	13
1.2. Obstrução do trato urinário felino	14
1.3. Cistite Idiopática Felina	16
2. O Stresse e a Cistite idiopática felina	18
3. Ambiente e comportamento.....	21
Objetivo	27
Material e Métodos.....	27
Resultados	33
Discussão de Resultados	41
Conclusão	45
Apêndice I.....	i
Apêndice II.....	ix

Índice de Tabelas

Tabela 1: Descrição das variáveis em estudo	28
Tabela 2: Descrição dos resultados obtidos pela realização do teste Chi-quadrado..	38
Tabela 3: Resultados da análise multivariada para as variáveis que predisõem o desenvolvimento de doença urinária.....	39
Tabela 4: Resultados da análise multivariada para as variáveis inconclusivas	40

Índice de Figuras

Gráfico 1: Número de indivíduos que compõem os agregados familiares.....	34
Gráfico 2: Número de indivíduos com idade compreendida entre os 0 e 17 anos residentes nos agregados familiares analisados.....	34
Gráfico 3: Distribuição das raças	35
Gráfico 4: Idade dos animais em estudo no momento da adoção.....	36
Gráfico 5: Condição corporal dos animais em estudo.....	37
Gráfico 6: Doenças do trato urinário diagnosticadas aos animais em estudo	37
Gráfico 7: Distribuição dos Distritos	ix
Gráfico 8: Sexo dos Inquiridos	ix
Gráfico 9: Grau Académico dos Inquiridos.....	x
Gráfico 10: Frequência com que os agregados familiares recebem visitas.....	x
Gráfico 11: Proveniência do gato.....	xi
Gráfico 12: Gatos existentes por habitação	xi
Gráfico 13: Percentagem de animais de diferente espécie que coabitam com os felinos em estudo.....	xii
Gráfico 14: Percentagem das espécies animais que coabitam com os felinos em estudo (excepto outros felinos).....	xii

Introdução

Atualmente os gatos são considerados por muitos como animais de companhia de eleição, sendo o seu número crescente na população de animais de estimação (Clancy & Rowan, 2003; Da Graça Pereira et al., 2014). No entanto, se nos debruçarmos no processo de domesticação, com o objetivo de compreender melhor os comportamentos apresentados pelo gato doméstico (*Felis catus domestica*), bem como as suas necessidades comportamentais, vamos concluir que este processo é bastante mais recente do que o que ocorreu com o cão (Da Graça Pereira et al., 2014).

Apesar de cada vez haver um maior interesse, o comportamento do gato doméstico tem sido muito pouco estudado cientificamente, sobretudo se comparado com todos os estudos existentes sobre o cão e outros canídeos (Da Graça Pereira et al., 2014). Talvez esta possa ser a razão porque Da Graça Pereira e colegas (2014) concluíram que, em determinados aspetos fundamentais das necessidades comportamentais dos gatos, os veterinários possuem o mesmo nível de conhecimentos que os tutores (Da Graça Pereira et al., 2014). Possivelmente por desconhecimento ou falhas na formação académica dos profissionais, bem como na formação e informação adequada dos tutores, os gatos, que atualmente vivem mais confinados a ambientes fechados como apartamentos, vêem as suas necessidades comportamentais colocadas em segundo plano ou mesmo esquecidas (Herron & Buffington, 2010; Da Graça Pereira et al., 2014). Este facto pode ser *stressante* e culminar em inúmeros problemas; quer do foro comportamental, quer do foro físico, podendo muitas das vezes existir uma associação das duas condições (Buffington et al., 2006a; Herron & Buffington, 2010). Apesar de serem muitas as possíveis associações, o presente trabalho centrar-se-á na relação entre doença do trato urinário e fatores de stresse ambiental.

1. Doença do trato urinário felino

A sintomatologia urinária apresenta-se em 1,5% dos casos de gatos que vão ao veterinário para prestação de cuidados de saúde básicos (Buffington et al., 2006a). Várias combinações de periúria, disúria, polaquiúria, estrangúria, hematúria, cristalúria, anúria, oligúria, e alterações comportamentais (com frequência a agressão) são as queixas mais recorrentes dos proprietários e têm sido descritas por diversos autores como parte de um complexo síndrome que afeta o gato doméstico (Kruger et al., 1991; Osborne et al., 1999; Gunn-Moore, 2003; Houston, 2007; Buffington, 2011). Estes tratam-se de sinais de doença do trato urinário inferior, sendo vulgarmente designados de doença do trato urinário inferior felino

(DTUIF) (Osborne et al., 1999; Buffington et al., 2006a; Buffington, 2011). Os sinais de DTUIF podem ter um início agudo, ou podem já ser crônicos e decorrer de inúmeras alterações, no trato urinário em si, no seu lúmen, ou em outros sistemas de órgãos que afetem o seu funcionamento normal (Buffington, 2011).

Osborne e colegas (1999) defendem que o termo Síndrome Urológica Felina (SUF) é um sinónimo de DTUIF, sendo que ambos comportam várias doenças ou lesões que podem ser isoladas ou múltiplas, estando ou não relacionadas entre si (Osborne et al., 1999). Referem-se a um conjunto de desordens do foro urinário, que afetam a bexiga e/ou a uretra, incluindo todas as doenças do foro inflamatório (Jones, 1989; Kruger et al., 1991; Houston, 2007). É importante definir que SUF ocorre quando estamos perante sintomatologia do trato urinário que seja de origem atraumática, não associada a condições tumorais, e que não seja devida a má-formação congénita (Osborne et al., 1984, 1999; Buffington et al., 2006a). O SUF alberga urolitíase, cistite, uretrite e obstrução uretral (Osborne et al., 1984, 1999). Contudo, a sintomatologia pode também dever-se a infeção do trato urinário (ITU), neoplasias, anomalias congénitas, e inflamação (Osborne et al., 1984; Buffington 1994; Buffington et al. 2006a; Westropp, 2007).

Segundo Gunn-Moore (2003) as causas de DTUIF podem ser obstrutivas e não obstrutivas (Gunn-Moore, 2003), no entanto parecem estar associadas a índices de atividade reduzida, obesidade, animais castrados, *indoor*, sujeitos a condições de stresse (como mudança de casa, ou a presença de outros gatos na mesma habitação), em dietas baseadas em ração seca, e animais com menor ingestão de água (Jones, 1989; Jones, et al., 1997; Houston, 2007). Quando estamos perante animais jovens, é importante determinar se não existe nenhum problema congénito que mimetize a sintomatologia de DTUIF (Kruger et al., 1996). Embora as malformações congénitas do trato urinário felino sejam raras, devem ser sempre descartadas (Kruger et al., 1996). Curiosamente, a avaliação do trato urinário dos pacientes crónicos, não permite esclarecer ou definir uma causa subjacente desencadeante de todo o processo, sendo nesse caso os pacientes agrupados na etiologia idiopática, vulgarmente designada de cistite idiopática felina (Osborne et al., 1999; Westropp, 2007; Buffington, 2011). Numa tentativa de compreender melhor a DTUIF, fatores ambientais, sexo e estado reprodutivo, e predisposição racial foram avaliados por Buffington e colegas (2006b), mas não encontraram qualquer diferença entre o grupo diagnosticado com DTUIF e o grupo saudável (Buffington et al., 2006b). Por isso sugerem que poderá estar subjacente uma predisposição individual para desenvolver a doença (Buffington et al., 2006b).

1.1. Urolitíase e Plugs uretrais

A urolitíase é uma doença em que há formação de urólitos, ao longo do trato urinário, sendo a segunda causa mais comum de DTUIF (Osborne et al. 1984; Houston, 2007). A cistite e a uretrite ocorrem muitas das vezes como consequência dos urólitos (Osborne et al., 1984). A formação de urólitos ocorre pela supersaturação da urina com minerais calculogénicos (Hostutler et al., 2005). Tratam-se de precipitados desorganizados de material cristalino e possuem uma estrutura interna complexa (Osborne et al., 1984). A maioria dos urólitos encontra-se ao nível vesical, e os mais frequentes são constituídos por oxalato de cálcio ou por estruvite (Houston, 2007; Picavet et al., 2007; Albasana, et al., 2012). Fosfato de cálcio, cistina, xantina, mistos, sílica, minerais e *plugs* apresentam-se menos frequentemente (Houston, 2007; Albasan et al., 2012). Segundo Picavet e colegas (2007), não existe relação entre a constituição do urólito e a raça ou género do felino, mas encontram-se com maior frequência em animais castrados (Picavet et al., 2007). Num estudo realizado por Albasan e colegas (2012), verificou-se que 95.5% dos animais que apresentavam urólitos de urato eram castrados, concluindo que animais castrados apresentam um risco doze vezes superior de desenvolver urólitos de urato que animais inteiros (Cannon et al., 2007; Albasan et al., 2012; Hesse et al., 2012). Outro fator associado a uma predisposição para desenvolver urolitíase é a inatividade (Houston, 2007).

As alterações dietéticas dos animais de companhia, nomeadamente no gato, que ocorreram nos últimos anos, podem predispor a urolitíase de um determinado tipo, uma vez que os ingredientes e o padrão de alimentação influenciam o volume urinário, o pH e a concentração de solutos na urina (Cannon et al., 2007; Houston, 2007; Langston et al., 2008). O consumo, absorção e excreção de grandes quantidades de magnésio, parece estar associado a dietas calculogénicas, embora outros fatores como a densidade calórica da dieta possam também ser importantes, uma vez que duas dietas com a mesma quantidade de magnésio, e diferentes densidades calóricas resultam em diferentes quantidades ingeridas pelo mesmo animal (Osborne et al., 1984). A dieta com menor aporte calórico, implica automaticamente a ingestão de maiores níveis de magnésio (Osborne et al., 1984).

Outros fatores importantes são também o tipo de dieta (húmida ou seca) e a frequência com que o animal se alimenta (Osborne et al., 1984; Houston 2007). Tem havido alguma discussão sobre o tipo de dieta mais apropriado a dar aos gatos, tendo em conta o seu teor de água (Osborne et al., 1984). Sabe-se que animais que se alimentam com uma dieta húmida têm maior aporte de água ao seu organismo, reduzindo a concentração urinária (Houston, 2007). Dietas pouco húmidas ou secas podem predispor a urolitíase (Houston, 2007). Sabemos

também, no entanto, que a urina concentrada é um fator de inibição de crescimento bacteriano, sendo um mecanismo protetor do trato urinário felino (Osborne et al., 1984). É importante perceber qual a doença do trato urinário que está presente, para que se possa definir se a dieta é ou não fator contributivo para o seu desenvolvimento (Osborne et al., 1984). Por outras palavras, uma dieta seca poderia ser mais importante em casos de ITU, enquanto uma dieta húmida será mais adequada a casos de urolitíase.

A frequência de alimentação é também importante pois após a ingestão de alimento, existe um aumento do pH urinário, tornando-se a urina alcalina (Osborne et al., 1984). Animais com alimentação *ad libitum* apresentam menos oscilações de pH urinário, sendo a sua urina maioritariamente alcalina, promovendo a precipitação de cristais de estruvite (Osborne et al., 1984).

Os *plugs* podem conter apenas matriz com ou sem minerais e também apresentar sangue, coágulos, células de reação inflamatória, e ocluem muitas vezes o trato urinário felino (Osborne et al., 1984, 1996). Pensa-se que as glândulas prostáticas disseminadas na uretra pós-prostática produzem parte da matriz que constitui os *plugs* em gatos machos, uma vez que estas glândulas aparentam produzir muco (Osborne et al., 1984). Até ao momento, a função da secreção que estas glândulas produzem, não foi ainda determinada (Osborne et al., 1984).

1.2. Obstrução do trato urinário felino

A manifestação mais frequente de SUF em felinos do sexo masculino é a obstrução uretral (Bernard, 1984; Osborne et al., 1999), também denominada uropatia obstrutiva. Por uropatia obstrutiva, entende-se anomalia na estrutura ou função do trato urinário, que cause alterações ao normal fluxo de urina (Bartges et al., 1996). Pequenos urólitos ou *plugs* podem causar obstrução total ou parcial da uretra, levando a distensão vesical, dor abdominal, estrangúria e sinais de azotémia pós-renal (como o vômito, a anorexia e a depressão) (Osborne et al., 1996; Langston et al., 2008). Nos casos de nefrolitíase ou de ureterolitíase, a sintomatologia apresenta-se intermitente, e o animal pode mesmo ser assintomático, no entanto, ureterólitos são raros e os nefrólitos são menos comuns que urólitos vesicais (Osborne et al., 1984; Langston et al., 2008). Sinais de cálculos ureterais são geralmente causados por disfunção renal com pielonefrite ou uropatia obstrutiva concomitante (Langston et al., 2008).

A maioria das obstruções ocorre na uretra peniana, uma vez que o diâmetro desta é muito menor comparativamente ao da uretra pós e pré-prostática (Bernard, 1984; Osborne et al., 1984). A contração do músculo liso, decorrente da inflamação neurogénica da bexiga, nos

casos de Cistite Idiopática Felina (CIF), pode causar espasmo ureteral e diminuir o diâmetro da uretra, predispondo à obstrução (Gunn-Moore, 2008), mas a CIF, dadas as suas particularidades, será abordada mais à frente no capítulo 1.3.

A obstrução uretral é uma das maiores preocupações dos veterinários no que concerne à castração de gatos machos e jovens, sendo que sempre que possam adiar-na o máximo de tempo possível (Howe & Olson, 2000; Spain et al., 2002; Farnworth et al., 2013). Apesar desta preocupação, vários estudos têm sido feitos com a tentativa de comprovar uma relação direta entre a obstrução uretral e a idade com que os animais são castrados, mas tal relação não foi estabelecida (Stubbs & Bloomberg, 1995; Howe, 1997; Howe & Olson, 2000; Howe et al., 2000; Lekcharoensuk et al., 2001; Olson et al., 2001; Kustritz, 2002; Spain et al., 2004; Buffington et al., 2006b). Inclusivamente, Spain e colegas (2002) compararam o diâmetro uretral de gatos machos castrados entre as sete semanas e os sete meses de vida, e gatos machos inteiros, recorrendo à radiografia por contraste retrógrado, e não encontraram diferenças significativas (Spain et al., 2002). Além disso, verificaram ainda, que não existiam diferenças na incidência de obstruções em gatos castrados e gatos inteiros (Spain et al., 2002). No entanto, Hostutler e colegas (2005) referem que quando comparamos gatos castrados e gatos inteiros o diâmetro uretral e a frequência de uropatia obstrutiva não difere, mas parece que a obstrução uretral ocorre mais frequentemente em gatos castrados (Hostutler et al., 2005). Além disso, um outro estudo levado a cabo por Lekcharoensuk e colegas, (2001) aponta os gatos machos castrados como tendo uma maior predisposição para o desenvolvimento de doença do trato urinário inferior, sendo ainda que gatos com mais de dez anos apresentam um risco aumentado de poderem vir a desenvolver obstrução urinária, e que gatos jovens (até um ano de idade) apresentam um risco menor (Lekcharoensuk et al., 2001).

Mesmo havendo discórdia quanto a este tema entre os investigadores, a castração poderá ter alguma influência em vários fatores da saúde do animal. Sabe-se que tem influência direta no desenvolvimento das espículas penianas nos gatos e que predispõe a obesidade (Aronson & Cooper, 1967; Howe et al., 2000; Kanchuk et al., 2003; German, 2006; Martin et al., 2006; Kustritz, 2007; Reichler, 2010; Zoran, 2010). Ainda acresce o facto de que os gatos apresentam mais facilidade que os cães em se tornarem obesos após uma castração (Kustritz, 2007). No seu estudo, Kanchuk e a restante equipa, (2003) compararam a ingestão de alimento e o peso de gatos não castrados e castrados, tendo os últimos sido submetidos a castração no decorrer do estudo, verificando-se que os castrados, aumentaram em cerca de 28% o seu peso, após a cirurgia (Kanchuk et al., 2003). Também Segev e colegas (2011), após compararem oitenta e

dois gatos com obstrução urinária e oitenta e dois controles, com o mesmo sexo, verificaram que a condição corporal dos gatos com obstrução era significativamente maior e que a idade média era significativamente mais baixa (Segev et al., 2011).

1.3. Cistite Idiopática Felina

A CIF tem sido amplamente estudada, por ter muitas semelhanças com a Cistite Intersticial (CI) ou Síndrome da Bexiga Dolorosa (BPS) que ocorre em mulheres (Keay et al., 2014). Devido a esta semelhança, de seguida, rever-se-á brevemente esta doença de humanos. A CI/BPS é um síndrome crónico, extremamente doloroso e debilitante que afeta a bexiga de milhões de pessoas, sendo que 90% dos indivíduos identificados com esta doença são do sexo feminino (Westropp et al., 2003; Dennis et al., 2012; Keay et al., 2014). Caracteriza-se por uma instalação rápida, acompanhada de dor, urgência e polaquiúria (Hanno et al., 2011; Keay et al., 2014). A nível cistoscópio, identificaram-se hemorragias petequiais em cerca de 90% dos pacientes ou ulceração do epitélio que se estende até à lâmina própria em cerca de 10% dos pacientes (Hanno et al., 2011; Keay et al., 2014). Ao serem realizadas biópsias vesicais, verificou-se a existência de alterações a nível do urotélio, tais como: descamação, sangramento, e diminuição da sua espessura para duas camadas de células (Keay et al., 2014). Existe ainda um aumento da permeabilidade da parede vesical e uma alteração da camada de glicosaminoglicanos (GAG) (Hanno et al., 2011; Keay et al., 2014). No entanto, não foi encontrada nenhuma etiologia específica para explicar as lesões identificadas (Hanno et al., 2011; Dennis et al., 2012; Keay et al., 2014).

A cistite idiopática felina é a causa de SUF mais comum em gatos e afeta principalmente indivíduos jovens até meia-idade (Forrester et al., 2005; Gunn-Moore, 2003, 2008). Afeta gatos obesos, que têm pouca atividade física, que utilizam uma liteira em regime *indoor*, têm acesso restrito aos ambientes *outdoor*, comem dieta seca e tipicamente vivem em casas com outros animais de estimação, sejam estes gatos ou outros animais (Gunn-Moore, 2008). A incidência entre machos e fêmeas é idêntica, mas animais esterilizados parecem ter predisposição para o desenvolvimento da doença (Gunn-Moore, 2008). No entanto, tal como mencionado anteriormente, também nesta situação, os gatos machos apresentam maior risco de obstrução urinária (Gunn-Moore, 2008). Apesar disso, os casos não obstrutivos, em geral são autolimitantes, resolvendo-se em 5-10 dias, sendo que a doença prolongada apenas ocorre ocasionalmente (Gunn-Moore, 2008; Forrester & Towell, 2015). A sintomatologia maioritariamente identificada consiste em urgência em urinar, polaquiúria, dor durante a

distensão vesical e, por vezes, hematúria sem evidência de infecção bacteriana (Pereira et al., 2004; Keay et al., 2014). Os sinais clínicos são sazonais, sendo a altura de maior expressão entre o outono e o início da primavera (Gunn-Moore, 2008).

Sabendo que todo o lúmen do trato urinário é revestido por uma camada de GAG, foram já reportadas em pacientes com CI/BPS alterações na quantidade e na qualidade dessa camada (Buffington, 2011). De igual forma também foi detetada uma diminuição total dessa mesma camada bem como a alteração de uma GAG específica em pacientes com CIF (Buffington, 2011). Ao estar alterada, existe um aumento da permeabilidade vesical, que poderá facilitar a entrada de substâncias nocivas presentes na urina na submucosa, causando inflamação (Gunn-Moore, 2003). No entanto, tal como na CI/BPS, nos gatos, foram identificados dois tipos de CIF: não ulcerativo (tipo I), e ulcerativo (tipo II), embora outras formas possam existir (Buffington, 2011; Hanno et al., 2011). Como nos humanos, a maioria dos gatos apresenta o tipo I, que pode ter uma origem mais neuropática, ao invés do tipo II, que tem a ver com um problema inflamatório intrínseco da bexiga (Buffington, 2011; Keay et al., 2014). Ao serem realizadas biopsias vesicais em gatos, verificou-se a existência de um epitélio relativamente normal bem como a camada muscular, edema da submucosa, vasodilatação, ausência de um infiltrado inflamatório típico, presença de inúmeros mastócitos, aumento das fibras de dor (fibras-C) e dos recetores de dor (recetores de substância P) (Gunn-Moore, 2003, 2008).

À semelhança com o que acontece na CI/BPS, a etiologia da CIF permanece desconhecida, sendo o seu diagnóstico praticamente de exclusão (Pereira et al., 2004; Buffington, 2011; Keay et al., 2014; Forrester & Towell, 2015). No entanto, o stresse crónico parece ser relevante para o desenvolvimento de CIF, mais do que o stresse agudo (Gunn-Moore, 2008). Fatores de stresse associados à micção (como liteira inadequada e que não satisfaça as necessidades comportamentais do gato como, por exemplo, difícil acesso, tipo de liteira e a higiene da mesma) parecem também ter influência (Gunn-Moore, 2008; Forrester & Towell, 2015). Além do stresse causado por uma inadequação da liteira, outros fatores, tais como mudanças abruptas na dieta, condições atmosféricas, acesso ao exterior, adição de novos membros (incluindo bebés) ou animais à família, obras em casa, alterações nas rotinas (como alteração no horário de trabalho), bem como o comportamento dos próprios tutores, têm influência no stresse que o animal experiencia (Gunn-Moore, 2008; Forrester & Towell, 2015).

Gatos com CIF podem sofrer de várias combinações de doenças, além da sintomatologia urinária (Gunn-Moore, 2003; Buffington, 2011). Essas doenças podem ser

comportamentais, cardiovasculares, endócrinas e gastrointestinais (Gunn-Moore, 2003; Buffington, 2011). A sintomatologia gastrointestinal é, no entanto, a que apresenta maior expressão (Buffington et al., 2006b). Humanos com CI/BPS habitualmente também sofrem de outras doenças que afetam outros sistemas, simultaneamente (Gunn-Moore, 2003; Buffington, 2011; Hanno et al., 2011). Estão mais predispostos a desenvolver síndrome do cólon irritável, depressão, ansiedade e hostilidade (Buffington et al., 2006b; Hanno et al., 2011) .

Apesar das designações que têm sido utilizadas ao longo do tempo, mencionadas no início do Capítulo 1, devido à complexidade das doenças do trato urinário que se manifestam (Buffington, 2011), os termos como SUF, DTUIF, e CIF não conseguem captar toda a extensão do problema (Osborne et al., 1999; Buffington, 2011). Buffington (2011) propõe então um novo termo que tenta refletir a complexidade da doença do trato urinário felino: Síndrome de Pandora (Buffington, 2011). Para ser diagnosticado um Síndrome de Pandora, o animal tem de respeitar os seguintes critérios: a) tem de apresentar sinais clínicos noutros sistemas fisiológicos, associados aos sinais crónicos idiopáticos que têm maior expressão (foi verificada a associação com problemas gastrointestinais, na pele, pulmonares, cardiovasculares, endócrinos, no sistema nervoso central e no sistema imunitário); b) oscilar a severidade da sintomatologia, sendo que esta se agrava presumidamente quando existem situações que ativam o Sistema Central de Resposta ao Stresse (SRS); e c) quando existe uma resolução da sintomatologia clínica perante a exposição a enriquecimento ambiental (Buffington, 2011).

2. O Stresse e a Cistite idiopática felina

Como vimos no capítulo anterior, para aceitarmos o Síndrome de Pandora como a nova designação para a complexidade de doenças associadas ao trato urinário, temos de aceitar e comprovar que o stresse tem influência no comprometimento da eficácia da barreira vesical, alterando o seu normal funcionamento, uma vez que, apenas é feito diagnóstico de Síndrome de Pandora quando a resposta ao stresse tem influência no desenvolvimento da condição (Buffington, 2011). Assim, a questão que se coloca em seguida, seria: como é que o stresse pode induzir problemas do foro urinário?

A bexiga é um órgão revestido internamente por um epitélio designado de urotélio, com suporte neuro-vascular subjacente que, por sua vez, é revestido externamente por músculo estriado esquelético e liso (Buffington, 2011). Estas estruturas articulam entre si uma resposta neuro-endócrina que envolve todo o organismo, e que permite determinar quais as condições ideais e o momento adequado para a micção (Buffington, 2011). A informação sensorial é

transmitida da bexiga para a medula espinal por via de neurónios aferentes (Buffington, 2011). Esses neurónios aferentes, mecanosensitivos, demonstraram exibir um aumento da sensibilidade à distensão vesical em pacientes com CIF, quando comparados com gatos normais (Buffington, 2011).

O urotélio reveste, além da bexiga, a pélvis renal, o uréter, a uretra proximal e os ductos glandulares da próstata (Buffington, 2011). Trata-se de um epitélio especializado composto por uma camada celular basal (Buffington, 2011). Um urotélio saudável mantém uma barreira ao fluxo de iões e solutos e é revestido por uma fina camada de GAG, que, embora a sua função não seja totalmente compreendida nos dias de hoje, sabe-se que impedem a adesão de micro-organismos ou de cristais à bexiga (Gunn-Moore, 2003, 2008; Buffington, 2011). Contudo, fatores como alterações do pH (ácido), das concentrações eletrolíticas (no potássio, magnésio ou cálcio), ações químicas, mecânicas ou estimulação neuronal, bem como agentes infecciosos, podem alterar a integridade desta barreira (Buffington, 2011). Gatos com CIF apresentam uma diminuição da concentração de GAG na urina e aumento da permeabilidade vesical, permitindo que níveis significativamente elevados de água, ureia e outras substâncias nocivas presentes na urina interfiram com a atividade das fibras neuronais existentes na submucosa vesical, aumentando a resposta das fibras de dor (fibras-C) (Gunn-Moore, 2003, 2008; Buffington, 2011; Keay et al., 2014). Os terminais nervosos podem ser também sensíveis a estímulos centrais causadores de stresse, aumentando a sensibilização das fibras-C e agravando a doença (Gunn-Moore, 2003; Buffington, 2011). Sabe-se que existem exacerbações dos sinais de SUF em resposta a estímulos ambientais externos por parte de pacientes com CIF e com CI (Buffington et al., 2006a; Buffington, 2011).

Perante a estimulação das fibras-C, ocorre a libertação de neuropeptídeos (como a substância P), o que resulta em dor durante a distensão vesical, urgência em urinar, vasodilatação dos vasos intramurais, aumento da permeabilidade vascular da parede vesical, edema da submucosa, contração da musculatura lisa e desgranulação de mastócitos (Gunn-Moore, 2003; Buffington, 2011; Keay et al., 2014). A contração do músculo liso, gera espasmo vesical e/ou uretral (Gunn-Moore, 2008). O aumento do número de mastócitos foi observado em 20% dos pacientes com CIF do tipo I e em humanos com CI (Buffington, 2011), que aquando da desgranulação, induzem a libertação de inúmeros mediadores inflamatórios (histamina, serotonina, heparina, citocinas e prostaglandinas) que exacerbam os efeitos da estimulação das fibras-C (Buffington, 2002; Gunn-Moore, 2003). Estamos perante o que se designa por uma inflamação neurogénica, sendo esta ideia suportada pelo facto de existir edema

e ligeira hemorragia vascular, mas sem a presença de um infiltrado inflamatório típico (Gunn-Moore, 2003; Buffington, 2011). Durante a resposta vascular à inflamação neurogênica são ativadas as fibras sensoriais locais, que transmitem ao Sistema Nervoso Central (SNC) os sinais de lesão tissular (Buffington, 2002). Em situações mais graves, em que existe um fator de stress ambiental, é ativado o eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HHA) (Buffington, 2002; Gunn-Moore, 2008). A ativação deste eixo origina um aumento da atividade do hipotálamo, com a libertação de Fator Libertador de Corticotrofina (CRF) que irá estimular a hipófise anterior que libertará Hormona Adrenocorticotrópica (ACTH) (Gunn-Moore, 2008). A ACTH, por sua vez, estimulará as glândulas adrenais a libertar glucocorticoides, nomeadamente o cortisol (Westropp, 2007; Gunn-Moore, 2008). Simultaneamente, a CRF atua nos núcleos do tronco cerebral e no *Locus Coeruleus* (LC), resultando na ativação do Sistema Nervoso Simpático (SNS) com um aumento significativo da concentração de catecolaminas plasmáticas (Buffington, 2002; Gunn-Moore, 2008).

É no LC que se localizam o maior número de neurónios noradrenérgicos, sendo a maior fonte de norepinefrina de todo o Sistema Nervoso Central (Buffington, 2011). O LC é também responsável por comportamentos de vigília e de repouso (Buffington, 2002, 2011). A sua ativação ocorre também em resposta a agentes *stressores*, sendo que se considera, entre outros, os seguintes principais agentes *stressores*: movimentos súbitos, ruídos altos ou desconhecidos, objetos não familiares, locais novos, indivíduos estranhos (Buffington, 2002, 2011).

Os glucocorticoides e outros adrenoreceptores α -2 agonistas têm várias e complexas funções no organismo, mas uma das mais importantes consiste em realizar um *feedback* negativo no mecanismo de resposta ao stress (também denominada resposta de fuga ou luta), inibindo a transmissão de sinais nocivos ao cérebro (Gunn-Moore, 2008). Devido à sua ação no hipotálamo, hipófise anterior, núcleos do tronco cerebral e LC, o cortisol origina uma diminuição da resposta ao stress (Gunn-Moore, 2008). Quando este sistema funciona adequadamente tal como descrito acima, é expectável que o animal apresente reações de medo, agressão, busca de esconderijo, e pode ainda apresentar anorexia e perda de peso (Gunn-Moore, 2008). No entanto, verificou-se que as concentrações plasmáticas de catecolaminas em animais com CIF é significativamente mais elevada do que em animais saudáveis, aumentando a atividade do LC, ocorrendo quer em repouso, quer com exposição a um protocolo experimental de stress moderado e esporádico (Westropp, 2007; Buffington, 2011). Por isso, a resposta que animais com CIF apresentam é diferente (Gunn-Moore, 2008; Buffington, 2011). Quando

expostos a stresse, estes animais tendem a movimentar-se mais, a aumentar a ingestão de alimento e de água, a realizar mais *grooming* e aumentam o número de micções (Gunn-Moore, 2008). Este facto pode ser explicado pelo facto de a resposta adrenocortical ao estímulo da ACTH ser reduzida em situações de stresse, aliado ao facto de gatos com CIF frequentemente terem glândulas adrenais pequenas (Buffington, 2011). Quando enviadas para análise histopatológica, estas adrenais não apresentam inflamação, hemorragia, fibrose, infeção ou necrose, apenas alterações morfológicas, com diminuição do tamanho das zonas fasciculada e reticulada do córtex adrenal (Westropp et al., 2003; Buffington 2011).

Todos estes resultados aliados às observações de concentrações plasmáticas elevadas de CRF e de ACTH, com ausência de um aumento de concentração idêntico de cortisol, sugere que gatos com CIF sofrem de uma insuficiência adrenocortical secundária a uma diminuição da sensibilidade à ACTH (Westropp et al., 2003; Buffington, 2011). Além disso, Buffington (2011) verificou um aumento da imunoreatividade da tirosina hidroxilase, enzima que limita a produção de catecolaminas, no LC e no hipotálamo de gatos com CIF (Buffington, 2002, 2011). Assim, dependendo do ambiente, da frequência e da intensidade a que o animal é exposto aos agentes *stressores*, pode ocorrer ativação crónica do mecanismo fisiológico de resposta de stresse, que terá como consequência alteração do comportamento normal, com sinais de doença, originando obviamente uma diminuição do bem-estar (Buffington, 2002, 2011).

3. Ambiente e comportamento

Tal como já foi referido, o ambiente *indoor* de algumas casas pode ser monótono e demasiado previsível, sendo considerado por alguns investigadores um fator de stresse para gatos (Buffington, 2002; Buffington et al., 2006a). Por este mesmo motivo, é fundamental ser feita uma correta e detalhada anamnese que permita a recolha de todo o historial, mas também da caracterização ambiental, principalmente, sempre que se suspeita de CIF (Westropp, 2007). Toda e qualquer estratégia de intervenção que tenha como objetivo diminuir a atividade do sistema nervoso simpático é importante para reduzir os sinais clínicos (Westropp, 2007).

Num estudo realizado por Cameron e colegas (2004), verificou-se que gatos com menor número liteiras (mesmo sendo os níveis de acesso ao exterior semelhantes entre os dois grupos estudados), que viviam em casas *multicat* e que tinham conflitos com um dos gatos com quem partilham a habitação, apresentavam maior probabilidade de apresentarem CIF, quando comparados com um grupo de gatos saudáveis (Cameron et al., 2004). Neste estudo, em que não existiam diferenças na dieta entre os dois grupos, as principais associações encontradas

foram entre a liteira e a presença de CIF, mas também com a presença de conflitos inter-gatos da mesma habitação (Cameron et al., 2004). Apesar destas associações encontradas, é importante salientar e compreender que o sucesso de adaptação do animal a um ambiente *indoor* vai depender tanto da qualidade do ambiente, como da capacidade adaptativa individual do gato (Buffington, 2002; Buffington et al., 2006a).

Uma vez que a análise do ambiente é extremamente importante, deveremos identificar as diferentes zonas requeridas pelos gatos, facilitando se organizarmos em cinco áreas básicas: 1) área física, 2) área de alimentação, 3) área de eliminação, 4) área social e 5) área de lazer. Em cada uma delas existem fatores a ter em conta para que os gatos se sintam o mais seguros possível e possam comportar-se de acordo com o mais próximo da sua natureza (Herron & Buffington, 2010).

Em relação à área física (todo o espaço físico a que o animal tem acesso), esta deve permitir que o gato tenha acesso indiscriminado a zonas para trepar, arranhar, esconder e zonas de repouso, longe de agentes potencialmente *stressores*, tais como: sons elevados, cães e outros gatos que habitem na mesma casa, janelas em que seja possível ver outros gatos que se encontrem no exterior, perseguição de crianças pequenas, entre outros (Buffington, 2002; Ellis, 2009; Herron & Buffington, 2010). Tendencialmente os gatos preferem zonas confortáveis (Herron & Buffington, 2010) e seguras, em número suficiente para que sejam evitados conflitos e competição por recursos (Herron & Buffington, 2010). Por isso, deve-lhes também ser dada a oportunidade de trepar a zonas mais altas, uma vez que o fazem naturalmente para observar o ambiente e porque consideram a altura um fator de segurança, uma vez que são uma espécie predatória, mas também predada (Ellis, 2009; Herron & Buffington, 2010). Quando co-habitam na mesma casa com outros gatos podem estabelecer relações sociais afiliativas mais próximas ou criar subgrupos, vulgarmente designados de colónias (Crowell-Davis, 2004; Herron & Buffington, 2010). Perante estes factos, os tutores devem providenciar aos seus gatos uma distância social de 1-3 metros, quer horizontal, quer vertical, quando o espaço que partilham é o mesmo (Herron & Buffington, 2010).

Relativamente à área de alimentação, o acesso livre a comida e água fresca deverá ser uma constante (Herron & Buffington, 2010). Naturalmente, os gatos tendem a realizar várias e pequenas refeições ao longo do dia, ao invés de duas grandes refeições (Herron & Buffington, 2010). Contudo, para satisfazer os comportamentos predatórios presentes nos rituais de alimentação, deverão ser providenciadas oportunidades para que os gatos possam demonstrar os seus comportamentos naturais de caça (Buffington, 2002; Ellis, 2009). Estes

comportamentos podem ser estimulados escondendo pequenas quantidades de comida pela casa, ou pondo comida seca num dispensador que obrigue os gatos a extraírem peças individuais ou a movê-las para libertar pedaços de alimento (Buffington, 2002; Ellis, 2009). Se esta necessidade comportamental não for satisfeita existirá uma diminuição da atividade mental e física dos animais, o que contribuirá para o desenvolvimento de obesidade e de outros problemas de saúde (German, 2006; Herron & Buffington, 2010). De salientar que o estilo de vida *indoor* é um fator de risco para o desenvolvimento de obesidade (German, 2006). Em relação à água, os gatos têm tendência a preferi-la fresca e em movimento (Buffington, 2002).

Ao nível da área de eliminação (litrinas), temos de ter em conta o comportamento natural que envolve: escavar, eliminar, escavar pós eliminação e tapar os dejetos (Herron & Buffington, 2010). Por este motivo, a maioria dos gatos prefere como substrato granulados finos e macios, facilmente escaváveis (Stella et al., sem data). Além desta preferência, as litrinas grandes, abertas e profundas providenciam espaço para que demonstrem estes comportamentos (Herron & Buffington, 2010; Neilson & Sparkes, 2010; Stella et al., n.d.). Apesar das litrinas fechadas, na perspetiva dos tutores, serem boas pois cobrem maus odores, não permitem que o gato preveja ou veja a aproximação de outros congêneres, colocando-o em desvantagem (Herron & Buffington, 2010). Como tal, poderão ser uma opção menos desejável (Herron & Buffington, 2010). No entanto, há gatos que estão condicionados ao seu uso e outros que as preferem, sendo por isso importante que seja permitida a escolha do tipo de litrina que o animal prefere (Herron & Buffington, 2010). Para assegurar que os animais que se deslocam à litrina não são bloqueados por outros, estas deverão ser colocadas num local da casa seguro e silencioso e longe de máquinas que possam ter um início de funcionamento abrupto, interrompendo a sequência normal de eliminação (Herron & Buffington, 2010). Em casas com vários gatos, deve ser providenciada uma litrina por gato, acrescida uma, em diversos pontos da casa ou da área a que os animais têm acesso (Herron & Buffington, 2010). A localização deverá ter ainda em conta a separação do local de alimentação, de abeberamento e de descanso (Herron & Buffington, 2010). Quanto à higiene, esta deverá ser cuidada (Herron & Buffington, 2010). Os dejetos (líquidos e sólidos) deverão ser removidos diariamente e a areia trocada na sua totalidade na frequência necessária para garantir a higiene e o bom estado da mesma, e esta limpeza total, dependerá do número de gatos, tipo e número de litrinas (Herron & Buffington, 2010). As litrinas de limpeza automática, apesar de permitirem uma boa higienização, podem fazer sons e apresentar movimentos que poderão gerar aversão (Herron & Buffington, 2010).

A área social comporta tanto interações com os humanos como com outros animais (Herron & Buffington, 2010). No caso de não existirem relações afiliativas próximas numa casa com vários gatos, instala-se uma sociedade complexa, o que pode gerar competição por recursos (Crowell-Davis et al., 2004; Herron & Buffington, 2010). Como referido anteriormente para as liteiras, deverá ser disponibilizado um ponto de água e comida e área de repouso separadas das dos restantes, de modo a que sejam evitadas tais interações indesejadas (Buffington, 2002; Herron & Buffington, 2010). A competição por recursos escassos em casas com vários gatos, sobretudo quando não têm acesso ao exterior, são a principal origem de conflitos (Crowell-Davis et al., 2004; Herron & Buffington, 2010). Os conflitos podem-se classificar como abertos ou silenciosos, sendo os conflitos abertos facilmente reconhecíveis pelos tutores (Herron & Buffington, 2010). Inicialmente durante o conflito aberto pode existir perseguição, silvar, e o animal pode adotar uma postura lateralizada com as pernas esticadas, dorso arqueado e piloereção, com o intuito de se fazer parecer maior (Herron & Buffington, 2010). Caso nenhum dos animais envolvidos recue, o conflito torna-se físico e envolve luta (Herron & Buffington, 2010), com maior ou menor gravidade e que poderá ser a origem de um problema comportamental de agressividade entre os gatos. Apesar de haver um conflito aberto com presença de luta, normalmente os gatos nele envolvidos, tentam sempre evitar que este ocorra e, embora não se tornem “companheiros de uma vida”, tendem a conseguir co-habitar sem demonstrar sinais de novos conflitos abertos (Herron & Buffington, 2010). O conflito silencioso poderá estar presente quando um gato esta muito assustado e passa grande parte do seu tempo escondido, longe da família, em áreas da casa que outros gatos pouco frequentem, e apenas tenta interagir com a família quando o (s) outro (s) indivíduo (s) se encontra (m) num outro local (Herron & Buffington, 2010).

Na área de lazer (cuidado do corpo e atividade), é importante manter um ambiente interior enriquecido que permita ao animal expressar o seu comportamento natural, incluindo arranhar e brincar (Herron & Buffington, 2010). Todas estas componentes têm um papel fundamental na saúde do gato (Herron & Buffington, 2010), quer física como mental. Ao arranhar mantêm as unhas saudáveis, mas é também uma forma de marcação visual e odorífera (Crowell-Davis et al., 2004; Herron & Buffington, 2010), com as feromonas interdigitais. Assim, os postes verticais revestidos a sisal ou troncos cobertos de casca de árvore podem ser mais apelativos para alguns gatos porque lhes permitem cravar as unhas (Herron & Buffington, 2010). Os gatos arranham preferencialmente objetos verticais, e fazem-no nas áreas onde passam mais tempo, sendo o comportamento mais frequente após um período de descanso

quando se espreguiçam (Herron & Buffington, 2010). Por este motivo a localização dos postes deverá ser perto do local onde o gato descansa. Apesar dos gatos fazerem marcação vertical, que aumenta em situações de stresse, também recorrem à marcação na horizontal (Van Den Bos, 1998; Hetts et al., 2004).

O *grooming* é também de extrema importância. Trata-se de um comportamento que permite manter uma boa pelagem, removendo o excesso de oleosidade, bem como ectoparasitas que possam existir (Watanabe et al., 2005). O comportamento de *grooming* inicia-se pela cabeça, e segue depois para as restantes partes do corpo (Watanabe et al., 2005). O *allogrooming* ocorre quando um gato utiliza a sua língua para lamber e cuidar de outro indivíduo, sendo este comportamento mais frequente quando existem relações afiliativas próximas (Crowell-Davis et al., 2004; Ellis, 2009).

Relativamente aos comportamentos de brincadeira estas são muito semelhantes aos comportamentos predatórios (Ellis, 2009; Herron & Buffington, 2010). Os gatos gostam de brincar com objetos que possam pegar, atirar ao ar e atacar, principalmente se mimetizarem as suas presas (Buffington, 2002; Herron & Buffington, 2010).

Buffington e colegas (2006) criaram um programa de mudanças e enriquecimento ambiental, com a tentativa de reduzir a ativação da resposta de stresse, reduzindo consequentemente o SUF que denominaram Modificação Multimodal do Ambiente (MEMO) (Buffington et al., 2006a). Com o programa MEMO, pretende-se atuar em várias áreas: educação do tutor, alterações no ambiente físico, alteração do tipo de dieta, bem como nas interações com outros gatos, outros animais e humanos presentes no ambiente. Este programa de enriquecimento ambiental já se mostrou benéfico para a saúde dos gatos em várias circunstâncias (Buffington et al., 2006a; Forrester & Towell, 2015). Num estudo com 46 gatos, o programa MEMO revelou-se eficaz, sendo que em 10 meses de *follow-ups* 70-75% dos casos não demonstraram recidivas dos problemas do trato urinário, independentemente de terem sido ou não implementados fármacos no seu plano terapêutico (Buffington et al., 2006a). Os gatos que sofriam de episódios recorrentes reverteram espontaneamente o SUF sem necessidade de intervenção veterinária adicional (Buffington et al., 2006a). Além disso, comportamentos como medo, agressividade, sinais respiratórios e do trato gastrointestinal reduziram significativamente no mesmo estudo (Buffington et al., 2006a). Ao implementar um plano de enriquecimento ambiental, devem ser revistas as necessidades básicas do animal (Herron & Buffington, 2012). No entanto, o efeito do tutor sobre o gato é um fator ambiental ainda pouco estudado (Buffington et al., 2006b). Mas, Buffington e colegas (2006), notaram que os donos

de gatos severamente afetados estavam constantemente frustrados pela presença de uma doença crónica intermitente, apresentando muitas das vezes hostilidade dirigida ao gato. Claro está que este fator irá contribuir para a ativação da resposta de stresse, uma vez que a empatia e a atitude do tutor deverão fazer parte do tratamento (Buffington et al., 2006b). A educação dos tutores sobre a doença e sobre o que sabemos acerca da CIF aparenta ser útil para estes ganharem compreensão dos sinais que o seu gato apresenta (Westropp, 2007). Uma vez que a MEMO resulta na diminuição da ativação da resposta de stresse, compreende-se porque poderá melhorar significativamente a sintomatologia do trato urinário em gatos com CIF, bem como os sinais relativos a outros sistemas fisiológicos (Buffington et al., 2006a).

Alguns estudos revelaram, no entanto, que, apesar de haver uma associação entre fatores ambientais e o desenvolvimento de CIF, deverá existir uma predisposição individual para o desenvolvimento da doença (Buffington et al., 2006a, 2006b). Assim, apesar de muitos gatos se adaptarem a ambientes inadequados, o papel do médico veterinário é otimizar o ambiente em vez de se focar nos requisitos mínimos para a sobrevivência (Herron & Buffington, 2012). Nos casos que se tenha de optar por uma terapia farmacológica (com ansiolíticos), é importante ter em conta o stresse envolvido na administração da medicação (Buffington et al., 2006a). Por esse mesmo motivo, este tratamento adjuvante deverá ser reservado para casos recorrentes e severos, e após a abordagem MEMO se demonstrar ineficaz no controlo da sintomatologia (Buffington et al., 2006a).

Objetivo

O presente estudo tem por objetivo identificar se existem associações entre fatores ambientais a que os gatos são expostos e o desenvolvimento de doenças do trato urinário, nomeadamente CIF, numa população de gatos residentes em Portugal.

Material e Métodos

Para a realização do presente estudo, procedeu-se à elaboração e aplicação de um questionário, disponível no Apêndice I.

O questionário foi introduzido *online*, utilizando as ferramentas disponíveis no Google Forms.

Foi realizado um pré-teste, *online*, para o qual 50 pessoas foram convidadas a participar. As 50 pessoas selecionadas eram de ambos os sexos, de diversas idades, com habilitações literárias diferentes, numa tentativa de expor o questionário a uma amostra diversificada, testando a sua facilidade de interpretação. Das 50 pessoas a quem foi solicitada participação, apenas 29 responderam. As pessoas envolvidas neste pré-teste não necessitavam de ser tutores de um gato. Pretendia-se apenas que identificassem possíveis erros ou questões de difícil interpretação. O pré-teste durou sete dias. Após a sua aplicação, procedeu-se às alterações necessárias, sendo que nenhuma questão foi reformulada na sua totalidade. Nenhum dos dados recolhidos durante o pré-teste fez parte da amostra em estudo.

Retificados os erros, o questionário foi disponibilizado *online*, tendo estado disponível para recolha de dados desde dia 28 de novembro de 2014 até 5 de fevereiro de 2015. Foi feita divulgação e promoção por meios eletrónicos (diretamente ou em fóruns de discussão), tendo sido ainda solicitada a sua divulgação pela PsiAnimal (Associação Portuguesa de Terapia do Comportamento e Bem-estar Animal), pelo Clube Português de Felinicultura, pela Revista “Veterinária Atual” e por clínicas e hospitais, nomeadamente o Hospital Veterinário Pet24.

O questionário em causa destinava-se exclusivamente a tutores de gatos, devendo ser respondido apenas por indivíduos com 18 ou mais anos. No caso de a pessoa ter mais do que um gato, deveria selecionar apenas um para responder ao questionário, dando preferência ao que tinha tido problemas do trato urinário, ou, caso esta condição não se verificasse, ao gato com quem vive há mais tempo.

Todas as questões foram definidas como “questão de resposta obrigatória”, exceto quando se encontravam diretamente relacionadas com a anterior, podendo o inquirido ser desviado para esta ou outra questão.

O processamento de dados baseou-se nas variáveis apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1: Descrição das variáveis em estudo

Dados do Inquirido	Dados do Gato
Sexo	Sexo e estado reprodutivo
Habilitações literárias	Idade
Local de residência	Idade à castração
Idade	Raça
Número de crianças no agregado familiar	Proveniência do animal
Frequência com que recebe visitas	Idade à adoção
	Número de gatos
	Presença de animais de outra espécie
	Estilo de vida
	Condição corporal
	Personalidade (Ativo/Assustado/Agressivo)
	Área disponível
	Número de Bebedouros/Comedouros/Liteiras
	Tipo de bebedouro
	Acesso a água corrente
	Tipo de dieta
	Tipo de liteira
	Tipo de areão

	Frequência com que limpa areão e liteira
	Presença de locais para se esconder
	Presença de feridas e abscessos
	Doença do trato urinário
	Diagnóstico do médico veterinário
	Comportamento de marcação de território
	Dispõe de brinquedos
	Arranhadores e locais para arranhar
	Utilização de Feromonas

Considerações:

Variáveis respeitantes ao inquirido:

- Local de residência – com o local de residência, ficamos a saber a que distrito e a que município pertencia o inquirido. Esta questão foi realizada, dando a hipótese de seleção do distrito e dos municípios, previamente inseridos no questionário.
- Frequência com que recebe visitas – Toda e qualquer pessoa que não pertença ao agregado familiar foi considerada visita. Uma vez que a entrada de indivíduos desconhecidos, mesmo que por curtos períodos de tempo, pode ser fator de stress para o gato, foi dividida em dois: recebe visitas menos que uma vez por semana, e em recebe visitas uma ou mais vezes por semana.

Variáveis respeitantes ao gato:

- Idade do gato - A idade foi agrupada em 4 intervalos: Animais com menos de 1 ano, animais com idade compreendida entre 1 e 5 anos, animais com idade compreendida entre os 6 e os 10 anos e animais com mais de 10 anos. Tentou-se com estes intervalos separar animais em desenvolvimento, animais jovens adultos, adultos e idosos.

- Idade à castração – Esta foi dividida em animais até aos 6 meses e animais com mais de 6 meses, uma vez que, segundo a bibliografia, os veterinários consideram ser esta a idade crítica quando se fala de castração e obstrução urinária.
- Raça – uma vez que existiam muitas raças em estudo, procedeu-se da seguinte forma: animais classificados como: Europeu comum, cruzados ou animais em que o proprietário apenas sabia dizer a sua cor, foram classificados como Sem Raça Definida (SRD). Embora Europeu Comum seja uma raça reconhecida, no nosso país, a tendência é classificar todos os animais errantes e sem raça definida como Europeu Comum, pelo que se considerou que o erro estatístico seria menor. Siamês, Persa e Bosques da Noruega, por existirem em número considerável, mantiveram-se em categorias separadas. Criou-se uma categoria designada de Outras Raças, onde se englobaram todos os animais puros, pertencentes a outras raças.
- Proveniência do animal – Os animais foram agrupados nas seguintes categorias: Provenientes de um privado (todos os animais que antes de adotados estavam um criador, loja, ou outro indivíduo); Provenientes de uma associação; Provenientes da rua (animais recolhidos pelos seus tutores).
- Condição corporal - A condição corporal dos animais foi acedida ao ser respondida uma questão com silhuetas de gatos de costas e de perfil. Os tutores selecionaram a silhueta de perfil e a silhueta de costas com que achavam mais parecido o seu gato. As silhuetas não se encontravam por ordem de magreza, como se pode ver no questionário do Apêndice I, tendo sido colocadas em ordem aleatória. De ambas as questões, foi selecionada a que correspondia a uma condição corporal mais elevada, para ter em conta no processamento de dados, uma vez que consideramos que os donos tendem a ver o seu animal com uma condição corporal abaixo da que de facto possuem.
- Personalidade (Activo/Assustado/Agressivo) – A personalidade do animal foi acedida através de uma questão em que se pedia ao inquirido que seleccionasse 3 das opções que melhor descreviam o seu gato: Gato assustado; Gato ativo e brincalhão; Gato agressivo; Gato preguiçoso; Gato deprimido; Gato bruto; Gato caçador. Para efeitos de análise estatística, reorganizou-se a informação em 3 categorias: Gato Ativo; Gato Assustado; Gato Agressivo. Na categoria

Gato Ativo, englobou-se: gato ativo e gato caçador; a categoria Assustado manteve-se inalterada; a Categoria Agressivo passou a ser constituída por gato bruto e gato agressivo. Optou-se por eliminar gato preguiçoso e deprimido, uma vez que fazem parte do grupo de animais que não são ativos. Do mesmo modo, eliminou-se as categorias: curioso e carinhoso por se considerar um comportamento oposto à agressividade.

A característica: destruidor não foi contabilizada na análise estatística, por terem obtido poucas respostas, tornando-as inviáveis para a análise.

- Área disponível - Para aceder à área disponível por gato, foi realizado o rácio entre a área disponível para o animal indicada pelo inquirido e o número de gatos presentes na habitação. Depois disso, foram realizadas as seguintes categorias: Área inferior a 1m^2 ; área [1m^2 - 5m^2]; área] 5m^2 - 10m^2]; área] 10m^2 - 50m^2]; área] 50m^2 - 100m^2]; área superior a 100m^2 .
- Número de Bebedouros/ Comedouros/ Liteiras – o número de bebedouros/ comedouros/ liteiras foi acedido realizando o rácio entre o número de Bebedouros/ Comedouros/ Liteiras e o número de gatos na habitação. O procedimento foi realizado para cada uma das variáveis em separado. Para cada uma delas, foram realizados os seguintes intervalos: Rácio inferior a 1; Rácio igual a 1; Rácio superior a 1.
- Tipo de dieta - esta foi classificada como dieta seca, dieta húmida, dieta caseira ou dieta mista.
- Tipo de liteira – As liteiras dos animais foram classificadas em: Liteira fechada; Liteira aberta; Ambas
- Tipo de areão – O Areão foi agrupado em 4 categorias: Pedrinhas; Areia aglomerante; Sílica e Derivados de madeira. Separadamente, o areão foi ainda classificado como sendo ou não perfumado.
- Frequência com que limpa areão e liteira – A frequência com que os tutores procediam à remoção dos dejetos sólidos e líquidos, foi agrupada em 2: a remoção dos dejetos não é diária; remoção 1 ou mais vezes ao dia. Averiguou-se ainda a frequência com que o areão era totalmente removido e a liteira higienizada, sendo que se agrupou em 2 categorias: higienização uma ou mais vezes por semana; higienização inferior a 1 vez por semana.

- Diagnóstico do médico veterinário – No diagnóstico do médico veterinário, considerou-se as respostas: infecção urinária, CIF e cistite hemorrágica, cálculos urinários, cristais e obstrução urinária. Os casos de insuficiência renal e em que o tutor desconhecia o diagnóstico não foram contabilizados.

Os dados recolhidos foram processados utilizando as ferramentas do *software* do Microsoft Excel 2013, bem como o software SPSS® (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Após a realização de uma análise estatística descritiva, procedeu-se à realização de testes de Chi-quadrado (cruzando a presença de doença urinária e as variáveis acima referidas) e de análise multivariada de regressão logística para as variáveis que se revelaram de interesse. São essas a idade do gato, marcação de território, idade com que foi castrado, sexo e condição reprodutiva, atividade, presença de outros conspecíficos, número de liteiras, número de bebedouros e utilização de feromonas. Os resultados obtidos encontram-se descritos no capítulo seguinte.

Resultados

Antes da análise estatística, foram identificadas algumas questões que haviam sido respondidas para vários animais do mesmo tutor, tendo sido retiradas do estudo. Por esse motivo, a amostra analisada diz respeito a um total de 761 respostas, que dizem respeito a questionários completos. O questionário alcançou os 18 distritos de Portugal continental, bem como as 2 regiões Autónomas da Madeira e dos Açores. O maior número de respostas diz respeito ao distrito de Lisboa (59,8%), e os distritos com menor participação foram o Viana do Castelo e a Região Autónoma dos Açores (0,1% cada um), como poderá ser consultado no Apêndice II, gráfico 7. A nível de Municípios, dos 308 Municípios existentes, foram alcançados 106, sendo os mais expressivos os Municípios de Sintra (14,3%) e o Município de Lisboa (14,2%).

A amostra caracterizou-se por uma maior expressão de inquiridos do sexo feminino (87,4%), enquanto a amostra masculina representa apenas 12.6%.

No que concerne às habilitações literárias, 60.3% dos inquiridos detêm habilitações ao nível do ensino superior, 36.8% ensino secundário e 2.9% o ensino básico. Os dados poderão ser consultados no Apêndice II, gráficos 8 e 9.

A média das idades dos inquiridos foi de 41 anos e a moda 34.

Relativamente ao número de pessoas que compõem o agregado familiar e a presença de jovens (dos 0-17 anos) nas suas casas, verificou-se que 53% dos agregados eram constituídos por uma ou duas pessoas e que 72.7% dos lares com jovens tinham crianças com menos de 1 ano de idade. Os resultados obtidos encontram-se descriminados nos gráficos abaixo:

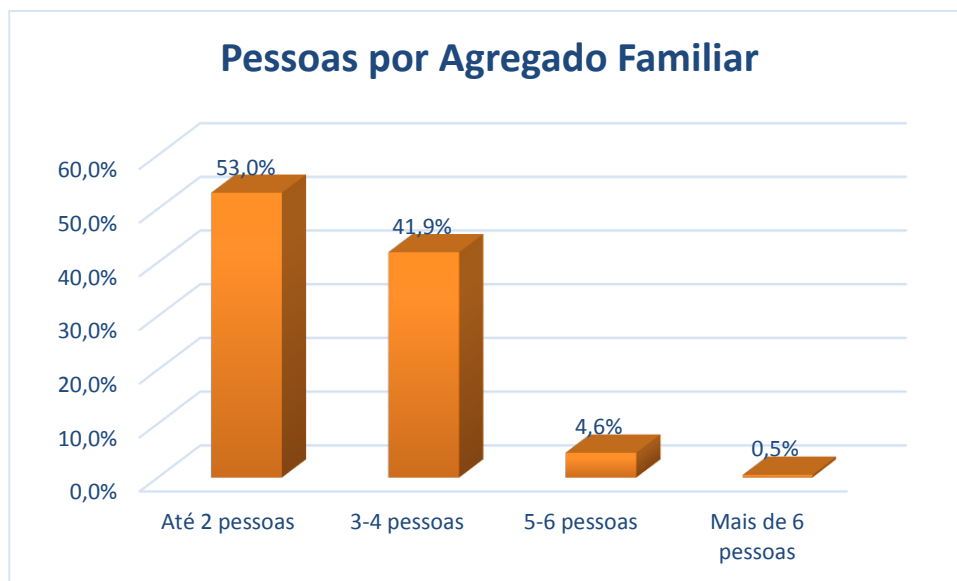


Gráfico 1: Número de indivíduos que compõem os agregados familiares

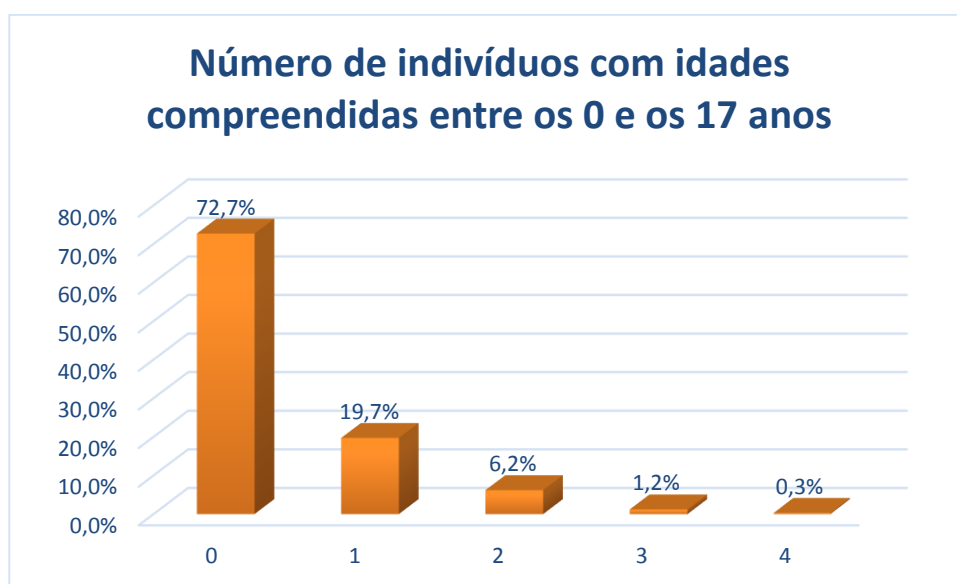


Gráfico 2: Número de indivíduos com idade compreendida entre os 0 e 17 anos residentes nos agregados familiares analisados

Para concluir a análise descritiva dos dados demográficos, questionou-se sobre a frequência com que recebiam visitas, ou seja, pessoas estranhas ao agregado familiar em suas casas. Verificou-se que 64,6% das famílias eram visitadas mais que uma vez por semana, enquanto os restantes 35,3% recebiam visitas menos que uma vez por semana (consultar gráfico 10 do Apêndice II).

Do total da amostra de gatos analisados, 55.3% (n = 421) são machos e 44.6% (n = 340) fêmeas. Dos machos, 86.9% (n = 366) são castrados, tal como 77.1% (n = 262) das fêmeas.

Existem 15 raças cobertas pelo estudo, no entanto, existem maior número de animais sem raça definida (SRD), seguidos dos Siameses e dos Persas, tal como é possível verificar pelo gráfico abaixo:

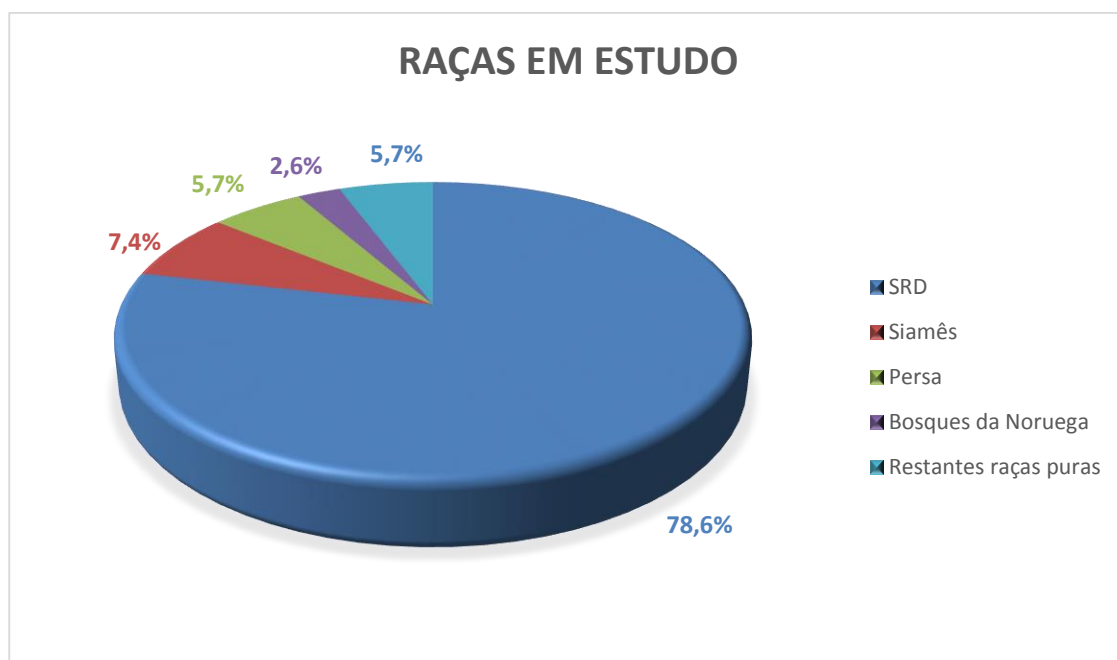


Gráfico 3: Distribuição das raças

A média das idades dos animais é de 6 anos, e a moda 1 ano.

Em relação à origem do gato, a maioria (47.8%) era animal errante antes de estarem à guarda dos seus tutores. De um privado, sendo que foram incluídos nesta categoria animais provenientes de lojas, criadores, familiares ou amigos, 37.2% e apenas 15% eram animais de Associação ou gatil. O gráfico correspondente poderá ser consultado no Apêndice II, gráfico 11. As idades dos animais aquando da adoção encontram-se listadas no gráfico 4.

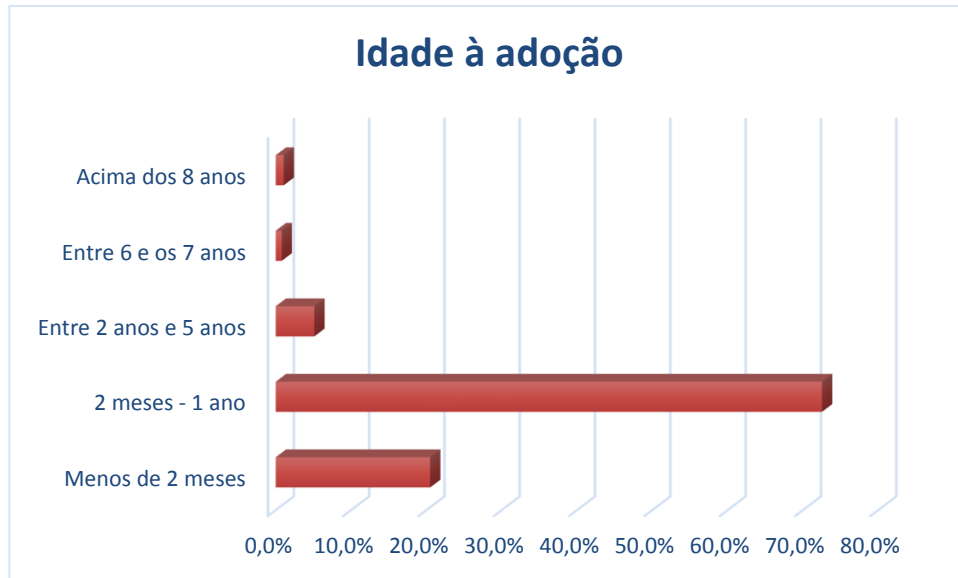


Gráfico 4: Idade dos animais em estudo no momento da adoção

A maioria dos gatos em estudo reside numa casa com outros conspecíficos, sendo que representam 60.3% (n = 460) da amostra. Apenas 39.6% (n = 301) dos animais vivem sozinhos (consultar gráfico 12, do Apêndice II). Cerca de 36.4% (n = 277) dos gatos em estudo coabitavam também com outros animais diferentes da sua espécie, sendo que 59.2% (n = 203) desses animais são cães e 40.8% (n = 74) residem com outros animais de estimação (aves, peixes, roedores,...). Estes dados são passíveis de ser consultados no Apêndice II, gráficos 13 e 14.

O estilo de vida predominante é restritamente interior representando 73.9% (n = 562) dos casos, enquanto 26,1% (n = 199) dos casos têm acesso ao exterior. Relativamente à condição corporal 67% (n = 510) dos animais encontra-se acima do peso.

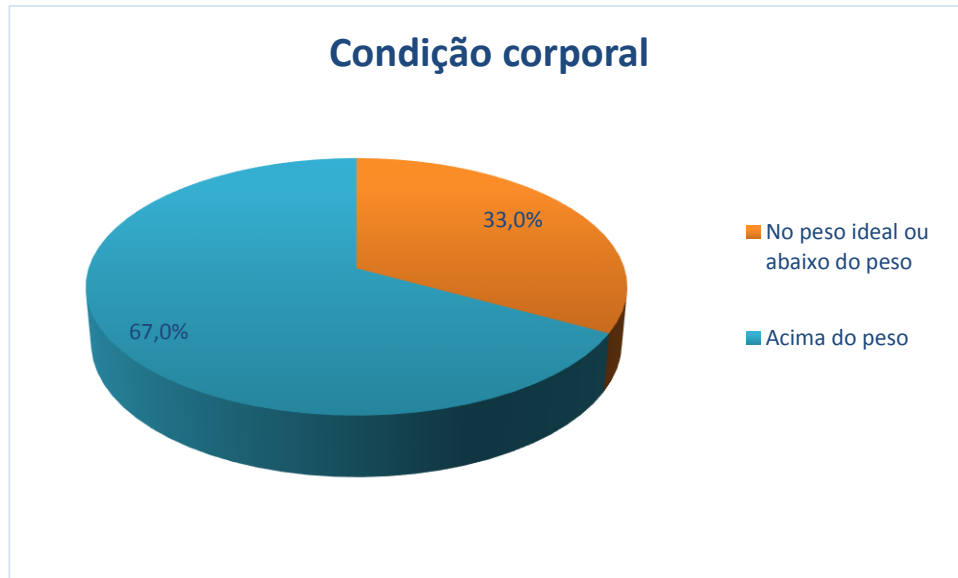


Gráfico 5: Condição corporal dos animais em estudo

Das 761 respostas obtidas, 130 animais já haviam sofrido, em algum momento da sua vida, doença do trato urinário inferior. O diagnóstico estabelecido pelo médico veterinário, segundo os tutores, com maior frequência foi a infecção urinária [52.3% (n = 68)], seguido de cálculos [28.5% (n = 37)], obstrução do trato urinário [9.2% (n = 12)], CIF [6.2% (n = 8)], Cristalúria [3.1% (n = 4)] e cistite hemorrágica [0.8% (n = 1)], tal como se pode verificar pelo gráfico 6.

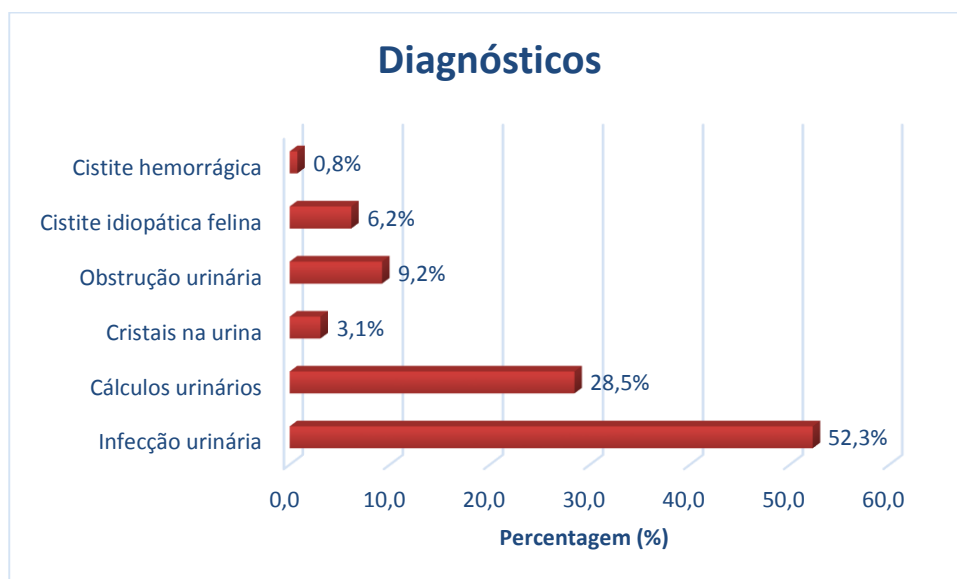


Gráfico 6: Doenças do trato urinário diagnosticadas aos animais em estudo

Uma vez que a doença do trato urinário poderá estar relacionada com fatores de stresse, como explicado anteriormente, foram recolhidos dados sobre fatores ambientais que poderiam favorecer o stresse e comparados com a incidência de doença do trato urinário, estando os resultados obtidos pelos testes de Chi-quadrado explicados sucintamente na tabela 2. De salientar, que se toma como variável de interesse toda a que tenha valor de $p < 0.05$.

Tabela 2: Descrição dos resultados obtidos pela realização do teste Chi-quadrado

Variável	Valor de p
Nº de Jovens	0.176
Frequência com que recebe visitas	0.848
Idade do Gato	0.000
Sexo do gato e condição reprodutiva	0.001
Idade castração	0.010
Origem do animal	0.224
Estilo de vida (<i>Indoor/ Outdoor</i>)	0.662
Gato Ativo	0.002
Gato Agressivo	0.755
Gato Assustado	0.597
Presença de outros gatos	0.008
Área por gato	0.043
Presença de cães	0.613
Presença de outros animais (que não gatos ou cães)	0.792
Rácio bebedouros	0.002
Tipo bebedouro	0.877
Acesso a água corrente	0.412
Rácio comedouros	0.159
Tipo de dieta	0.276
Rácio liteiras	0.004
Tipo de liteira	0.399
Tipo de areão	0.291
Perfume do areão	0.068
Frequência com que remove dejetos	0.745
Frequência que limpa areão totalmente	0.900

Locais para se esconder	0.327
Abcessos/feridas	0.171
Marcação de território por urina	0.000
Brinquedos	0.339
Arranhadores	0.456
Arranhar fora de arranhadores	0.165
Utilização de feromonas	0.001

No seguimento do estudo foi realizada uma análise multivariada de regressão logística. Através desta, verifica-se que a idade do gato ($p = 0.000$), a ocorrência de comportamentos interpretados como marcação com urina ($p = 0.008$) e a idade com que o animal foi castrado ($p = 0.031$), estão extremamente relacionadas com o aumento de probabilidade de um animal desenvolver doença urinária, tal como se pode verificar pela tabela 3.

Tabela 3: Resultados da análise multivariada para as variáveis que predisõem o desenvolvimento de doença urinária.

Variável	Valor de p	Odds Ratio	Intervalo de confiança
Idade do gato	0.000	2.549	1.876-3.463
Marcação / Micção inadequada	0.008	1.942	1.188-3.173
Idade com que foi castrado	0.031	1.772	1.054-2.979

Contudo, quando as seguintes variáveis são analisadas em conjunto: Sexo e condição reprodutiva do gato ($p = 0.185$), grau de atividade ($p = 0.374$), presença de outros gatos na casa ($p = 0.869$), número de liteiras [menos que uma liteira por gato ($p = 0.429$); uma liteira por gato ($p = 0.205$); mais que uma liteira por gato ($p = 0.416$)] e de bebedouros disponíveis [menos que um bebedouro por gato ($p = 0.145$); um bebedouro por gato ($p = 0.061$); mais que um bebedouro por gato ($p = 0.484$)] e a utilização de feromonas por parte dos tutores ($p = 0.076$), não se verificaram significâncias estatísticas, uma vez que o valor de p é superior a 0.05 e que o intervalo de confiança varia entre 0 e 3 (aproximadamente), tal como se pode verificar pela tabela 4, representada abaixo, o que não nos permite dizer com segurança que o valor de Odds Ratio será inferior a 1.

Tabela 4: Resultados da análise multivariada para as variáveis inconclusivas

Variável	Valor de p	Odds Ratio	Intervalo de confiança
Sexo e condição reprodutiva	0.185	1.387	0.855-2.251
Ativo	0.374	1.260	0.756-2.100
<i>Multicat</i>	0.869	1.068	0.489-2.331
1 Liteira por gato	0.205	1.694	0.750-3.828
Mais que 1 liteira por gato	0.416	1.697	0.474-6.069
1 Bebedouros por gato	0.061	0.494	0.236-1.033
Mais que 1 Bebedouro por gato	0.484	0.741	0.320-1.716
Feromonas	0.076	1.690	0.947-3.017

Discussão de Resultados

Como se pode verificar pela tabela 2, o número de jovens que reside na habitação, a frequência com que o tutor recebe visitas em sua casa, a proveniência do animal, o tipo de bebedouro, o acesso a água corrente, o tipo de liteira, o tipo de areão, o perfume do areão, a presença de locais para esconder, a presença de brinquedos e de arranhadores, ou o facto de arranhar fora dos arranhadores, segundo o presente estudo, não apresentam uma relação estatisticamente significativa com a doença do trato urinário.

Contrariamente ao descrito na bibliografia por Jones (1989); Jones et al. (1997a); Gunn-Moore (2003,2008) e Houston (2007), neste estudo, não se encontrou também relação entre a doença do trato urinário e o estilo de vida *indoor*. Segundo Houston (2007) e Gunn-Moore (2008), existia um aumento da doença urinária nos meses de outono/inverno, uma vez que os tutores condicionavam o acesso à rua dos animais, neste período, devido a condições atmosféricas. Uma justificação possível para o resultado que obtemos com este estudo será o facto de a maioria dos animais que participou viver em apartamento, com acesso restrito à rua por natureza, desconhecendo o acesso à rua e não sofrendo com a ausência deste quando as condições atmosféricas são adversas.

Gatos que sofrem de doença do trato urinário têm sido descritos como agressivos, por Gunn-Moore (2003) e Buffington (2011) não se tendo verificado a mesma condição no presente estudo. Isto poderá dever-se ao facto de a agressividade se manifestar apenas no período de doença, não sendo uma condição comportamental do gato em questão.

Herron & Buffington (2010) descreve que alguns gatos que vivem em casas com outros conspécíficos tendem a ser mais assustados devido aos comportamentos mais hostis e mesmo do relacionamento social com os outros gatos presentes na habitação. Todavia, no presente estudo não se verificou também nenhuma relação estatisticamente significativa entre o ser assustado e a doença do trato urinário.

Várias referências são feitas em relação ao tipo de dieta na bibliografia, sendo que a dieta seca tem sido apontada como causadora de urólitos e *plugs* por Jones et al. (1997a), Houston (2007) e Gunn-Moore (2008) e a dieta húmida poderá facilitar a ocorrência de ITU segundo Osborne et al. (1984). Apesar disso, não se encontrou nenhuma relação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis, contrariamente ao descrito na bibliografia. Este facto poderá dever-se ao número reduzido de indivíduos em alguns grupos de tipo de dieta.

Herron & Buffington (2010) refere que a higiene da ladeira e do areão é de extrema importância, principalmente em animais que apresentem doença do trato urinário. Contudo, após serem analisados os dados, não se encontrou nenhuma relação entre a frequência com que o tutor remove os dejetos (líquidos e sólidos) do areão, nem com a frequência com que é feita a higienização do mesmo e a doença do trato urinário.

Relativamente à presença de abscessos ou feridas como mordidas ou arranhadelas, de forma a identificar possíveis animais que poderiam ter estado envolvidos em lutas, seja com outros gatos, seja com outros animais, o que por si só, seria um fator de stresse, não se encontrou nenhuma relação estatisticamente significativa entre este parâmetro e a doença do trato urinário.

Foi encontrada sim uma associação entre a idade do animal e a doença do trato urinário. Sabemos, pela análise dos dados, que animais mais velhos já sofreram de doença do trato urinário inferior em maior número do que animais mais novos. Segundo Gunn-Moore (2008), estão mais propensos à doença do trato urinário animais jovens até meia-idade. Ao detetarmos um maior número de respostas positivas para doença do trato urinário em gatos idosos, significa apenas que estes já sofreram de doença do trato urinário em algum momento da sua vida, podendo ser compatível com o descrito pela autora. Num próximo estudo, seria interessante acrescentar uma questão sobre a idade que o animal apresentava aquando do primeiro episódio de doença urinária.

Verificou-se também significância estatística relativamente ao estado reprodutivo, tendo-se verificado que animais esterilizados, apresentam maior propensão a desenvolver doença do trato urinário, sejam machos ou fêmeas, tal como referido por Gunn-Moore (2008). Contudo, tendo em conta que a nossa amostra era constituída por cerca de 87% de machos castrados e 77% de fêmeas castradas, poderá haver uma sobrevalorização do resultado obtido.

Inúmeros estudos têm sido realizados para investigar se a idade da castração tem influência na doença obstrutiva do trato urinário felino. Apesar de muitos veterinários considerarem a idade com que o animal é castrado um fator de risco para o desenvolvimento de obstrução urinária, estudos concluíram que não tem qualquer influência (Stubbs & Bloomberg, 1995; Buffington et al., 2006b). Não foram encontradas referências bibliográfica sobre estudos que verificassem a associação entre o estado reprodutivo dos animais com CIF, cistite hemorrágica, infeção urinária ou outras doenças do trato urinário. No entanto, os nossos resultados indicam-nos com significância estatística que gatos que foram esterilizados mais tarde apresentam maior probabilidade de vir a sofrer de doença do trato urinário. Aqui, põe-se a hipótese de alguns animais terem sido castrados no decorrer de doenças do trato urinário

inferior, nomeadamente obstruções uretrais, realizando-se uretostomia para solucionar um problema recorrente.

Encontrou-se uma grande associação entre o grau de atividade física que o animal apresenta e a doença do trato urinário. Animais ativos, apresentam menos doença do trato urinário inferior. Estes achados estão em concordância com os referidos por Gunn-Moore (2003, 2008) e por Houston (2007).

Tal como Jones et al. (1997); Cameron et al. (2004) e Gunn-Moore (2008) referem, os nossos resultados evidenciam significância estatística na relação entre gatos que residem em casas com mais do que um gato, designadas de casas *multicat*, sendo estes os que apresentam maior propensão a desenvolver patologia do trato urinário. No entanto, a mesma relação não se verificou para a presença de cães ou para a presença de outros animais (que não gatos ou cães).

Outros fatores como a área disponível por gato e o número de recursos disponíveis por cada indivíduo também foram analisados. Verificou-se que quanto mais área estiver disponível por gato, menor a probabilidade de este vir a sofrer de doença do trato urinário. Em relação ao número de bebedouros bem como o número de liteiras disponíveis por gato, verificou-se que quanto mais existirem disponíveis, menor a probabilidade do animal sofrer de doença do trato urinário, tal como Gunn-Moore (2008) e Buffington (2011) referem. Contudo, curiosamente, o mesmo não se verifica para o número de comedouros disponíveis por gato. Contrariamente aos bebedouros, não existe uma relação estatisticamente significativa entre o número de comedouros disponíveis por gato e a doença do trato urinário. Isto poderá dever-se ao facto de a ingestão de água estar diretamente relacionada com a concentração urinária, e pH da urina, fatores cruciais no desenvolvimento de certas condições urinárias. Havendo mais bebedouros que o número de gatos, evita-se competição por recursos e poderá haver maior consumo de água. O mesmo relativamente ao uso das liteiras, i.e., havendo um maior número de liteiras que o número de gatos, significa menor competição por este recurso, implicando menor retenção de urina que é crucial para a formação de cristais, por exemplo. No entanto, observando com atenção a base de dados, verificamos que existem mais comedouros disponíveis do que bebedouros. Somando todos os bebedouros, foram contabilizado na amostra 1439 bebedouros. Contudo, somando os comedouros, foram contabilizados 1731, uma diferença de 292 comedouros, o que reflete que tutores preocupam-se mais com o fornecimento de comida, sendo uma justificação para que não exista competição por este recurso.

Outro achado foi a relação entre a doença urinária e a atividade de marcação do território com urina. De acordo com os nossos resultados, os animais que exercem marcação

territorial com urina, apresentam uma maior relação com a ocorrência de doença urinária. Aachamos que este resultado se deverá a uma interpretação incorreta por parte do tutor, dos comportamentos de marcação territorial e eliminação inadequada. Acreditamos que muitos dos tutores interpretem todo e qualquer tipo de micção realizada fora da liteira como marcação territorial, não entendendo os comportamentos de periúria e de aversão à liteira. Uma solução interessante para um estudo posterior, seria a reformulação da questão, explicando as diferenças sucintamente, para que o tutor seja guiado e ajudado a selecionar a resposta adequada para o seu animal. Além disso, o facto de apresentarem marcação urinária, corretamente identificada pelos tutores, poderá ser significado de aumento de stresse ambiental (Mills et al., 2011), e como já foi referido o stresse poderá ser causa de algumas doenças urinárias, nomeadamente CIF.

Por fim, verificou-se uma grande relação entre a doença do trato urinário inferior e a utilização de feromonas. Esta relação não deverá ser interpretada como sendo as feromonas responsáveis pela doença do trato urinário inferior, mas deverá ser analisada de acordo com o facto de que a maioria dos animais que sofriam ou sofreram de doença urinária esteve exposto a feromonas colocadas pelos seus tutores. Havendo estudos (Gunn-Moore & Cameron, 2004; Mills et al., 2011) que referem que o uso de feromonas reduz algumas respostas comportamentais associadas ao stresse, e podendo este estar relacionado com a ocorrência de doença urinária, certamente terá sido sugerida pelos veterinários assistentes a sua utilização.

Provavelmente, não foram retiradas mais conclusões concretas relativamente à disponibilidade de recursos, cuja ausência ou número insuficiente é uma causa de aumento do stresse identificado como fator de risco para a ocorrência de CIF, uma vez que neste estudo foram analisadas em conjunto as várias doenças do trato urinário inferior felino da amostra. Como, hoje em dia, a CIF continua a ser pouco diagnosticada, e várias vezes diagnosticada erradamente como infeção do trato urinário, sem que seja identificada bacteriúria, não foi possível ter um grupo com amostra significativa apenas com este diagnóstico, de forma a ser analisado adequadamente o papel deste stressor ambiental.

Conclusão

Perante os resultados obtidos, verificamos que a presença de outros gatos na mesma habitação, a disponibilidade de recursos em número insuficiente, o grau de atividade, a idade do animal, bem como a idade em que foi esterilizado e a sua condição reprodutiva são fatores que se encontram relacionados com um aumento da probabilidade da doença do trato urinário, tal como descrito na bibliografia.

Contudo, quando analisamos estas variáveis simultaneamente, verificamos que algumas perdem relevância, não sendo possível assegurá-las como associadas ao surgimento de doença do trato urinário, com um valor estatisticamente significativo, sendo que a idade do gato, a idade com que foi castrado e os comportamentos de periúria mantêm a sua relevância.

Em estudos futuros, seria de interesse científico identificar adequadamente os animais diagnosticados com CIF, e reunir informações em relação ao seu ambiente, e depois serem comparados com um grupo controlo. Ou seja, um estudo com um desenho experimental como este, mas em que apenas gatos com CIF pertenceriam ao grupo em estudo e o grupo controlo seria constituído por gatos saudáveis. O diagnóstico de gatos com CIF teria de ser adequadamente feito, excluindo todos os diferentes possíveis diagnósticos diferenciais, recorrendo a vários tipos de exames complementares. Apenas desta forma se poderia identificar os recursos que poderão estar associados ao desenvolvimento da condição. Para tal, uma avaliação, por um observador devidamente treinado e validado, do ambiente onde o gato habita seria de extrema importância, sendo complementado como uma conversa direta com os tutores, de forma a recolher dados o mais corretamente possível.

Bibliografia

Albasan, H., Osborne, C., Lulich, J., & Lekcharoensuk, C. (2012). Risk factors for urate uroliths in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240(7), 842–7. doi:10.2460/javma.240.7.842

Aronson, L., & Cooper, M. (1967). Penile Spines of the Domestic Cat: Their Endocrine-Behavior Relations. *American Museum of Natural History*, (157), 71–78. Obtido de <http://www.catcollection.org/files/PenileSpines.pdf>

Bartges, J., Finco, D., Polzin, D., Osborne, C., Barsanti, J., & Brown, S. (1996). Pathophysiology of urethral obstruction. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 26(2), 255–64. Obtido de <http://europepmc.org/abstract/MED/8711861>

Bernard, M. (1984). Therapy of feline urethral obstruction. *The Canadian veterinary journal. La revue vétérinaire canadienne*, 26(7), 211. Obtido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1680097&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Buffington, C. (1994). Lower urinary tract disease in cats--new problems, new paradigms. *The Journal of nutrition*, 124(12 Suppl), 2643S–2651S. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7996260>

Buffington, C. (2002). External and internal influences on disease risk in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 220(7). Obtido de <http://www.vet.ohio-state.edu/assets/pdf/education/courses/vcs724/lectures/buffington/reference.pdf>

Buffington, C. (2011). Idiopathic Cystitis in Domestic Cats—Beyond the Lower Urinary Tract. *Journal of Internal Medicine*, 25(4), 784–796. doi:10.1111/j.1939-1676.2011.0732.x.Idiopathic

Buffington, C., Westropp, J., Chew, D., & Bolus, R. (2006a). Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis. *Journal of feline medicine and surgery*, 8(4), 261–268. doi:10.1016/j.jfms.2006.02.002

Buffington, C., Westropp, J., Chew, D., & Bolus, R. (2006b). Risk factors associated with clinical signs of lower urinary tract disease in indoor-housed cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228(5), 722–5. doi:10.2460/javma.228.5.722

Cameron, M., Casey, R., Bradshaw, J., Waran, N., & Gunn-Moore, D. (2004). A study of environmental and behavioural factors that may be associated with feline idiopathic cystitis. *Journal of Small Animal Practice*, 45(3), 144–147. doi:10.1111/j.1748-5827.2004.tb00216.x

Cannon, A., Westropp, J., Ruby, A., & Kass, P. (2007). Evaluation of trends in urolith composition in cats: 5,230 cases (1985-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(4), 570–576. doi:10.2460/javma.231.4.570

Clancy, E., & Rowan, A. (2003). Companion Animal Demographics in the United States: A Historical Perspective. *The State of the Animals II, 2003*, 9–26.

Crowell-Davis, S., Curtis, T., & Knowles, R. (2004). Social organization in the cat: A modern understanding. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 6(1), 19–28. doi:10.1016/j.jfms.2003.09.013

Da Graça Pereira, G., Fragoso, S., Morais, D., Villa de Brito, M. T., & de Sousa, L. (2014). Comparison of interpretation of cat's behavioral needs between veterinarians, veterinary nurses, and cat owners. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 9(6), 324–328. Obtido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1558787814001221>

Dennis, M. K., Field, A. S., Burai, R., Ramesh, C., Whitney, K., Bologna, C. G., ... Prossnitz, E. R. (2012). Prevalence of Symptoms of Bladder Pain Syndrome/ Interstitial Cystitis Among Adult Females in the United States, 127(2), 358–366. doi:10.1016/j.jsbmb.2011.07.002.Identification

Ellis, S. (2009). Environmental enrichment. Practical strategies for improving feline welfare. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(11), 901–912. doi:10.1016/j.jfms.2009.09.011

Farnworth, M. J., Adams, N. J., Seksel, K., Waran, N. K., Beausoleil, N. J., & Stafford, K. J. (2013). Veterinary attitudes towards pre-pubertal gonadectomy of cats: a comparison of samples from New Zealand, Australia and the United Kingdom. *New Zealand veterinary journal*, 61(4), 226–33. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23227915>

Forrester, S. D., Kruger, J. M., & Allen, T. A. (2005). Feline Lower Urinary Tract Diseases. Em M. S. Hand, C. D. Thatcher, R. L. Remillard, P. Roudebush, & B. J. Novotny (Eds.), *Small Animal Clinical Nutrition* (5th Editio., pp. 925–976). Mark Morris Institute.

Forrester, S. D., & Towell, T. L. (2015). Feline Idiopathic Cystitis. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 45(4), 783-806. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25813400>

German, A. (2006). The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. *The WALTHAM International Nutritional Sciences Symposia*, 1940–1946.

Gunn-Moore, D. (2003). Feline lower urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine & Surgery*, 5(2), 133–138. Obtido de <http://jfm.sagepub.com/content/5/2/133.extract>

Gunn-Moore, D. (2008). Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) - Cystitis in Cats. Em *World Veterinary Congress* (pp. 1–29). Vancouver, Canada.

Gunn-Moore, D., & Cameron, M. (2004). A pilot study using synthetic feline facial pheromone for the management of feline idiopathic cystitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 6(3), 133–138. doi:10.1016/j.jfms.2004.01.006

Hanno, P., Nordling, J., & Fall, M. (2011). Bladder pain syndrome. *Medical Clinics of North America*, 95(1), 55–73. doi:10.1016/j.mcna.2010.08.014

Herron, M., & Buffington, C. (2010). Environmental enrichment for indoor cats. *Feline Focus: Continuing Education for Veterinarians*, 32(12), E4. Obtido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3933199&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Herron, M., & Buffington, C. (2012). Environmental Enrichment for Indoor Cats: Implementing Enrichment. *Compend Contin Educ Vet*, 34(1), 1–12. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3933199/>

Hesse, A., Orzekowsky, H., Frenk, M., & Neiger, R. (2012). [Epidemiological data of urinary stones in cats between 1981 and 2008]. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere*, 40(2), 95–101. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22526813>

Hetts, S., Heinke, M., & Estep, D. (2004). Behavior wellness concepts for general veterinary practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 225(4), 506–513. doi:10.2460/javma.2004.225.506

Hostutler, R., Chew, D., & DiBartola, S. (2005). Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 35(1), 147–70. doi:10.1016/j.cvsm.2004.08.006

Houston, D. (2007). Epidemiology of feline urolithiasis. *Veterinary Focus*, 17(1), 4–9. Obtido de <file:///C:/Users/Filipa/Downloads/vf-17-1-en-2.pdf>

Howe, L. (1997). Short-term results and complications of prepubertal gonadectomy in cats and dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 211(1), 57–62. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9215412>

Howe, L., & Olson, P. (2000). Prepuberal Gonadectomy - Early-Age Neutering of Dogs and Cats. Obtido de <http://www.ivis.org/advances/Concannon/olson/chapter.asp?LA=1>

Howe, L., Slater, M., Boothe, H., Hobson, H., Fossum, T., Spann, A., & Wilkie, W. (2000). Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 217(11), 1661–1665. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11110455>

Jones, B. (1989). Feline urological syndrome. *New Zealand veterinary journal*, 37(1), 40–1. Obtido de <http://dx.doi.org/10.1080/00480169.1989.35550>

Jones, B., Sanson, R., & Morris, R. (1997). Elucidating the risk factors of feline lower urinary tract disease. *New Zealand veterinary journal*, 45(3), 100–8. Obtido de <http://dx.doi.org/10.1080/00480169.1997.36003>

Kanchuk, M., Backus, R., Calvert, C., Morris, J., & Rogers, Q. (2003). Weight gain in gonadectomized normal and lipoprotein lipase-deficient male domestic cats results from increased food intake and not decreased energy expenditure. *The Journal of Nutrition*, 133(6), 1866–74. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12771331>

Keay, S., Birder, L., & Chai, T. (2014). Evidence for bladder urothelial pathophysiology in functional bladder disorders. *BioMed research international*, 2014, 865463. doi:10.1155/2014/865463

Kruger, J., Osborne, C., Goyal, S., Wickstrom, S., Johnston, G., Fletcher, T., & Brown, P. (1991). Clinical evaluation of cats with lower urinary tract disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 199(2), 211–6. Obtido de <http://europepmc.org/abstract/MED/1653776>

Kruger, J., Osborne, C., Lulich, J., & Oakley, R. (1996). Inherited and congenital diseases of the feline lower urinary tract. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 26(2), 265–79. Obtido de <http://europepmc.org/abstract/MED/8711862>

Kustritz, M. (2002). Early spay-neuter: clinical considerations. *Clinical techniques in small animal practice*, 17(3), 124–8. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12476815>

Kustritz, M. (2007). Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(11), 1665–75. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18052800>

Langston, C., Gisselman, K., Palma, D., & Mccue, J. (2008). Diagnosis of Urolithiasis. *COMPENDIUM*, (1), 447–455. Obtido de <http://www.2ndchance.info/oxalate-dogLangston2008.pdf>

Lekcharoensuk, C., Osborne, C., & Lulich, J. (2001). Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. *Journal of the American Veterinary Medical*

Association, 218(9), 1429–1435. Obtido de <http://europepmc.org/abstract/MED/11345305>

Martin, L., Siliart, B., Dumon, H., & Nguyen, P. (2006). Spontaneous hormonal variations in male cats following gonadectomy. *Journal of feline medicine and surgery*, 8(5), 309–14. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16713320>

Mills, D. S., Redgate, S. E., & Landsberg, G. M. (2011). A meta-analysis of studies of treatments for feline urine spraying. *PloS one*, 6(4), e18448. Obtido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3078130&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Neilson, J., & Sparkes, A. (2010). Feline Life Stage Guidelines. *Journal of feline medicine and surgery*, 12, 43–54.

Olson, P., Kustritz, M., & Johnston, S. (2001). Early-age neutering of dogs and cats in the United States (a review). *Journal of Reproduction and Fertility. Supplement*, 57, 223–32. Obtido de <http://europepmc.org/abstract/MED/11787153>

Osborne, C., Johnston, G., Polzin, D., Kruger, J., Poffenbarger, E., Bell, F., ... McMenomy, M. (1984). Redefinition of the Feline Urologic Syndrome: FLUTD with Heterogeneous Causes. Em *Symposium on Disorders of the Feline Lower Urinary Tract*.

Osborne, C., Kruger, J., Lulich, J., & Polzin, D. (1999). Feline urologic Syndrome, feline lower urinary tract disease, feline interstitial cystitis: what's in a name? *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 214(10).

Osborne, C., Lulich, J., Kruger, J., Ulrich, L., Bird, K., & Koehler, L. (1996). Feline urethral plugs. Etiology and pathophysiology. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 26(2), 233–53. Obtido de <http://europepmc.org/abstract/MED/8711860>

Pereira, D., Aguiar, J., Hagiwara, M., & Michelacci, Y. (2004). Changes in cat urinary glycosaminoglycans with age and in feline urologic syndrome. *Biochimica et biophysica acta*, 1672(1), 1–11. doi:10.1016/j.bbagen.2004.02.002

Picavet, P., Detilleux, J., Verschuren, S., Sparkes, A., Lulich, J., Osborne, C., ... Diez, M. (2007). Analysis of 4495 canine and feline uroliths in the Benelux. A retrospective study: 1994-2004. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 91(5-6), 247–251. doi:10.1111/j.1439-0396.2007.00699.x

Reichler, I. (2010). [Pros and cons of gonadectomy in female and male cats]. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 152(6), 273–8. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20533200>

Segev, G., Livne, H., Ranen, E., & Lavy, E. (2011). Urethral obstruction in cats: predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis. *Journal of feline medicine and surgery*, 13(2), 101–8. Obtido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098612X10003256>

Spain, C., Scarlett, J., & Cully, S. (2002). When to neuter dogs and cats : A survey of New York State veterinarians practices and Beliefs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 38(5), 482–488.

Spain, C., Scarlett, J., & Houpt, K. (2004). Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(3), 372–379. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14765796>

Stella, J., Shreyer, T., & Buffington, C. (sem data). *Environmental Enrichment for Confined Cats*. Ohio. The Ohio State University College of Veterinary Medicine.

Stubbs, W., & Bloomberg, M. (1995). Implications of early neutering in the dog and cat. *Seminars in veterinary medicine and surgery (small animal)*, 10(1), 8–12. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7892544>

Van Den Bos, R. (1998). Post-conflict stress-response in confined group-living cats (*Felis silvestris catus*). *Applied Animal Behaviour Science*, 59(4), 323–330. Obtido de <http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168159198001476/fulltext>

Watanabe, S., Izawa, M., Kato, A., Ropert-Coudert, Y., & Naito, Y. (2005). A new technique for monitoring the detailed behaviour of terrestrial animals: A case study

with the domestic cat. *Applied Animal Behaviour Science*, 94(1-2), 117–131.
doi:10.1016/j.applanim.2005.01.010

Westropp, J. (2007). Cats with lower urinary tract signs. *Veterinary Focus*, 17(1), 10–17. Obtido de file:///C:/Users/Filipa/Downloads/vf-17-1-en-3.pdf

Westropp, J., Welk, K., & Buffington, C. (2003). Small adrenal glands in cats with feline interstitial cystitis. *The Journal of urology*, 170(6 Pt 1), 2494–2497.
doi:10.1097/01.ju.0000095566.63870.66

Zoran, D. (2010). Obesity in dogs and cats: a metabolic and endocrine disorder. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 40(2), 221–239.
doi:10.1016/j.cvsm.2009.10.009

Apêndice I

QUESTIONÁRIO PARA DONOS DE GATOS

Serve o presente questionário para recolher dados e realizar Tese de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. O estudo tem como objetivo identificar potenciais fatores que possam influenciar a presença de doenças do trato urinário em felinos. Todos os dados recolhidos são anónimos e serão tratados confidencialmente. O tempo de resposta ao questionário está estimado em 5-7 minutos. O questionário deverá ser preenchido por indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, donos de um ou mais gatos. Deverá ser respondido apenas uma vez, e por apenas uma pessoa do agregado familiar.

Obrigada pela sua colaboração.

Informação do Dono:

- 1) Género: (resposta obrigatória)
 - a. Masculino
 - b. Feminino
- 2) Idade:_____ (resposta obrigatória)
- 3) Distrito onde vive:_____ (resposta obrigatória)
- 4) Município onde vive:_____ (resposta obrigatória)
- 5) Tipo de habitação: (resposta obrigatória)
 - a. Moradia/Vivenda
 - b. Apartamento
 - c. Quinta
 - d. Outro. Qual?_____
- 6) Grau académico: (resposta obrigatória)
 - a. Nenhum
 - b. Ensino Básico
 - c. Ensino Secundário
 - d. Ensino Superior
- 7) Número de pessoas que constitui o agregado familiar:_____ (resposta obrigatória)
- 8) Quantos indivíduos, dos 0-17 anos existem no agregado familiar?_____ (resposta obrigatória)

9) Idades desses indivíduos (0-17 anos), em anos:_____ *Texto de ajuda:*
Exemplo: 6 meses, 4, 11

10) Em média, com que frequência recebe visitas em sua casa? *Texto de ajuda: Considere visita, qualquer pessoa que não pertença ao agregado familiar da sua habitação* (resposta obrigatória)

- a. Todos os dias
- b. 2 a 4 vezes por semana
- c. Uma vez por semana
- d. Duas vezes por mês
- e. Uma vez por mês
- f. Menos que uma vez por mês

Se tiver mais que um gato em casa, por favor, responda apenas para um dos seus animais, de preferência, para aquele que tem ou teve problemas urinários, ou que co-habita consigo há mais tempo:

Identificação:

1) Idade do gato (em anos):_____ *Texto de ajuda: Se não souber, dê uma idade aproximada* (resposta obrigatória)

2) Sexo do gato: (resposta obrigatória) *Nota: se respondeu Macho ou Fêmea não castrado/esterilizado, avança para a questão 4)*

- a. Macho não castrado
- b. Fêmea não esterilizada
- c. Macho castrado
- d. Fêmea esterilizada

3) Por favor indique com que idade (**em meses**) o seu animal foi castrado/esterilizado:_____

4) Raça: (resposta obrigatória)

- a. Europeu Comum
- b. Persa
- c. Siamês
- d. Bosque da Noruega
- e. Outro. Qual?_____

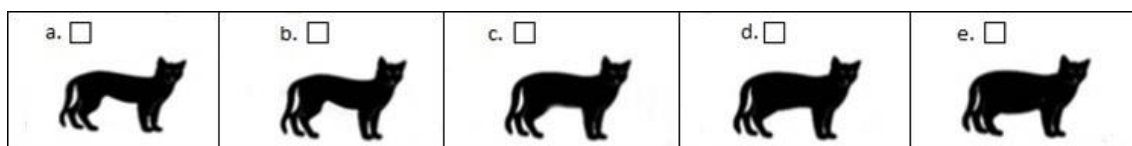
5) Onde adquiriu o seu gato: (resposta obrigatória)

- a. Num criador
- b. Numa associação
- c. Numa loja de animais
- d. Recolhi da rua
- e. O gatinho é filhote de gato de amigos
- f. Era gato de um amigo/familiar e eu acabei por ficar com ele mais tarde
- g. Não sei, foi-me oferecido
- h. Outro. Qual? _____

6) Com que idade adquiriu o seu gato (em meses)? *Texto de ajuda:*

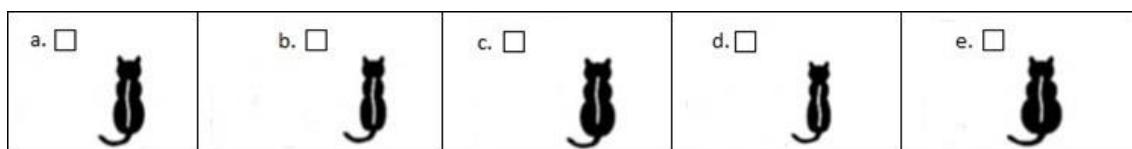
Exemplo: Se adquiriu aos 2 anos, responda: 24 (resposta obrigatória)

7) Com qual destas imagens, se assemelha melhor o seu gato, visto de perfil? (resposta obrigatória)



* Adaptado de imagens de <http://indoorpet.osu.edu/veterinarians/research/>, Health History Questionnaire

8) Com qual destas silhuetas melhor se assemelha o corpo do seu gato? (resposta obrigatória)



*Adaptado de imagens de <http://indoorpet.osu.edu/veterinarians/research/>, Health History Questionnaire.

9) Considera o seu gato: *Texto de ajuda: Selecione as opções que se melhor caracterizam o seu animal, com um máximo de 3* (resposta obrigatória)

- a. Assustado (assusta-se com facilidade e passa o dia escondido)
- b. Ativo e brincalhão
- c. Curioso
- d. Carinhoso (sempre a pedir mimos)
- e. Amigável

- f. Agressivo
- g. Destruidor (destrói coisas quando é deixado sozinho)
- h. Preguiçoso (passa muito tempo a dormir)
- i. Deprimido (com pouco interesse por tudo o que o rodeia)
- j. Bruto (embora amigável, quando brincamos por vezes arranha-me e morde-me as mãos)
- k. Caçador (sempre à procura de algo para atacar, incluindo as nossas pernas)

Análise do ambiente:

- 10) O animal tem acesso ao exterior? (resposta obrigatória)
 - a. Sim
 - b. Não
- 11) Área total aproximada (interior e exterior) a que o gato tem acesso: *Texto de ajuda: Em m²* _____ (resposta obrigatória)
- 12) Quantos gatos tem em casa? _____ (resposta obrigatória)
- 13) Tem outros animais na mesma habitação (que não sejam gatos)? (resposta obrigatória) [Nota: se Respondeu Não, Avance para a Questão 15.](#)
 - a. Sim
 - b. Não
- 14) Selecione o (s) animal (is) que tem:
 - a. Cão
 - b. Ave
 - c. Tartaruga
 - d. Coelho
 - e. Hamster/ Rato/ Ratazana
 - f. Outro. Qual? _____
- 15) Quantas caixas de areia tem em casa? _____ (resposta obrigatória)
- 16) Que tipo de caixa de areia tem?
 - a. Aberta
 - b. Fechada
 - c. Ambos
- 17) Qual o tipo de areão que usa?
 - a. Pedrinhas

- b. Aglomerante
 - c. Sílica
 - d. Aparas de madeira
 - e. Outro. Qual?_____
- 18) Relativamente à questão anterior, o areão que geralmente utiliza é:
- a. Perfumado
 - b. Não perfumado
- 19) Com que frequência retira os dejetos (líquidos e sólidos) do areão?
- a. Várias vezes ao dia
 - b. Uma vez por dia
 - c. Entre 2 a 4 vezes por semana
 - d. Uma vez por semana
 - e. Outra. Qual?_____
- 20) Com que frequência muda totalmente o areão?
- a. Uma vez por dia
 - b. Entre 2 a 4 vezes por semana
 - c. Uma vez por semana
 - d. Uma vez por mês
 - e. Outra. Qual?_____
- 21) Quantos bebedouros tem em casa?_____ (resposta obrigatória)
- 22) Qual o tipo de bebedouro que o seu gato mais utiliza? (resposta obrigatória)
- a. Taça de Plástico
 - b. Taça de Vidro
 - c. Taça de Porcelana
 - d. Taça de Metal/Inox
 - e. Taça de Barro
 - f. Fonte
 - g. Outro. Qual?_____
- 23) Excluindo bebedouros do tipo fonte, o seu animal tem acesso a água corrente? (resposta obrigatória)
- a. Sim
 - b. Não

- 24) Quantos comedouros tem em casa?____ (resposta obrigatória)
- 25) Qual a alimentação que dá ao seu gato? *Texto de ajuda: Escolha todas as que se adequem.*(resposta obrigatória)
- a. Dieta caseira
 - b. Ração seca
 - c. Ração húmida/ latinhas
- 26) Tem brinquedos para o seu gato em casa? *Texto de Ajuda: De compra ou construídos por si)* (resposta obrigatória)
- a. Sim
 - b. Não
- 27) Tem arranhadores em casa? (resposta obrigatória)
- a. Sim
 - b. Não
- 28) O seu animal, arranha outros locais que não os arranhadores? (resposta obrigatória) *Nota: Se respondeu Não, avance para a questão 30.*
- a. Sim
 - b. Não
- 29) Contraria esse comportamento:
- a. Com um “não!”
 - b. Com um borrifo de água
 - c. Faz um som forte que o assuste (como palmas)
 - d. Fecha-o numa assoalhada de castigo
 - e. Com uma palmada
 - f. Não o contrario
 - g. Outro
- 30) Existem em sua casa locais onde o animal se possa esconder? (resposta obrigatória)
- a. Sim
 - b. Não
- 31) Existe um dono em casa todo o dia? (resposta obrigatória) *Nota: Se respondeu não, avance para a questão 35.*
- a. Sim
 - b. Não

32) Diariamente, quanto tempo passa o seu gato a brincar com brinquedos?

- a. Até 30 minutos
- b. De 30 minutos a 1 hora
- c. De 1 hora a 3 horas
- d. Mais de 3 horas

33) Em média, quantas horas passa o seu gato a dormir por dia?

- a. Menos de 4 horas
- b. Entre 4 a 8 horas
- c. Mais de 8 horas

34) Diariamente, quanto tempo passa o seu gato a brincar consigo ou com outros elementos da família?

- a. Até 30 minutos
- b. De 30 minutos a 1 hora
- c. De 1 hora a 3 horas
- d. Mais de 3 horas

Análise de Saúde:

35) O seu gato já apresentou alguma doença urinária? (resposta obrigatória)

Nota: Se respondeu Não, avance para a questão 37.

- a. Sim
- b. Não

36) Por favor assinale o diagnóstico do seu médico veterinário:

- a. Infecção urinária
- b. Cistite idiopática felina
- c. Obstrução urinária
- d. Cálculos urinários (pedra na bexiga/uretra)
- e. Outro. Qual?_____

37) O seu gato já apresentou abscessos ou feridas como mordidas ou arranhadelas? (resposta obrigatória)

- a. Sim
- b. Não

Análise comportamental:

38) Em algum momento, o seu gato apresentou episódios de agressividade?

Texto de ajuda: Considere agressividade bufar, rosnar, arranhar, morder (resposta obrigatória) *Nota: Se respondeu não, avance para a questão 40.*

- a. Sim
- b. Não

39) Esses episódios de agressividade foram dirigidos a: *Texto de ajuda:*

Selecione todas as que se adequem.

- a. Outros gatos
- b. Outros animais que não gatos
- c. Humanos

40) Alguma vez o seu gato apresentou comportamentos de marcação de território, como urinar fora da caixa de areia? (resposta obrigatória)

- a. Sim
- b. Não

41) Já utilizou, ou utiliza, feromonas em sua casa (*Feliway®*)? (resposta obrigatória) *Nota: Se respondeu Não, acaba aqui o questionário.*

- a. Sim
- b. Não

42) Notou alguma alteração comportamental no seu animal durante a sua utilização? *Nota: Se respondeu Não, acaba aqui o questionário.*

- a. Sim
- b. Não

43) Considera que o seu animal está:

- a. Melhor
- b. Pior

Uma vez mais, agradeço a sua colaboração!

(Adaptado de: Da Graça Pereira, G. (2014) Efeito do Maneio Comportamental e do Enriquecimento Ambiental na Hipertensão Felina associada a Doença Renal Crónica, Dissertação para a obtenção do grau de Doutor, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto)

Apêndice II

Gráficos de Dados

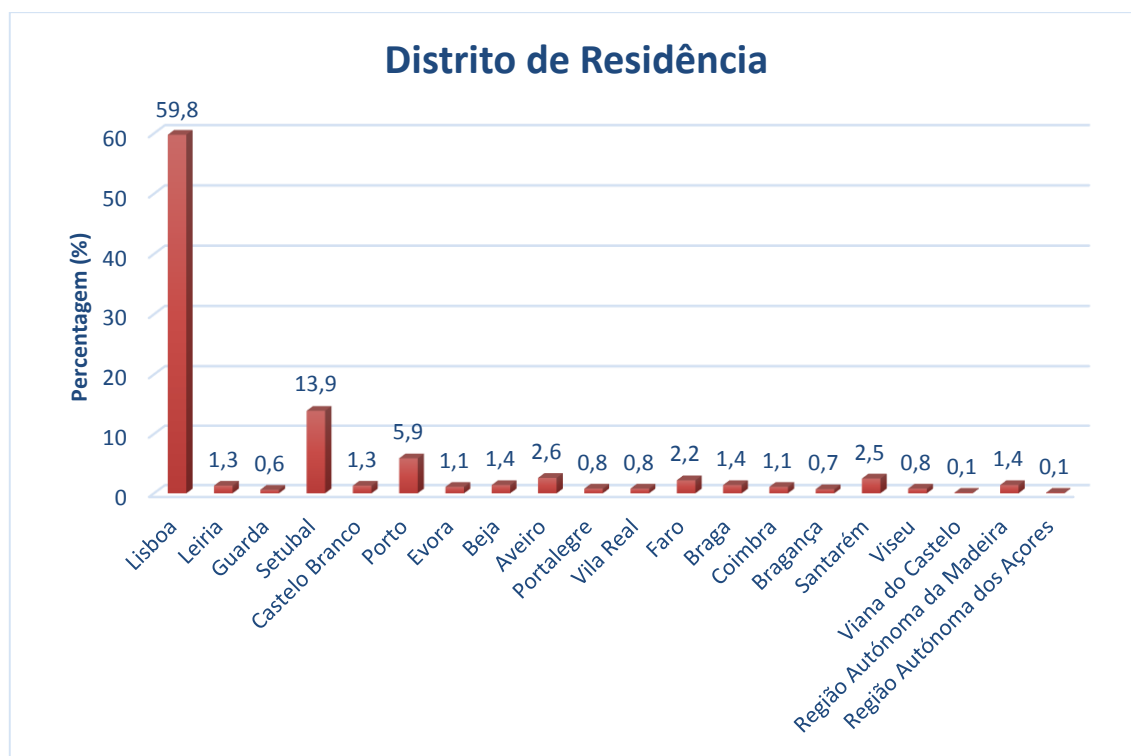


Gráfico 7: Distribuição dos Distritos

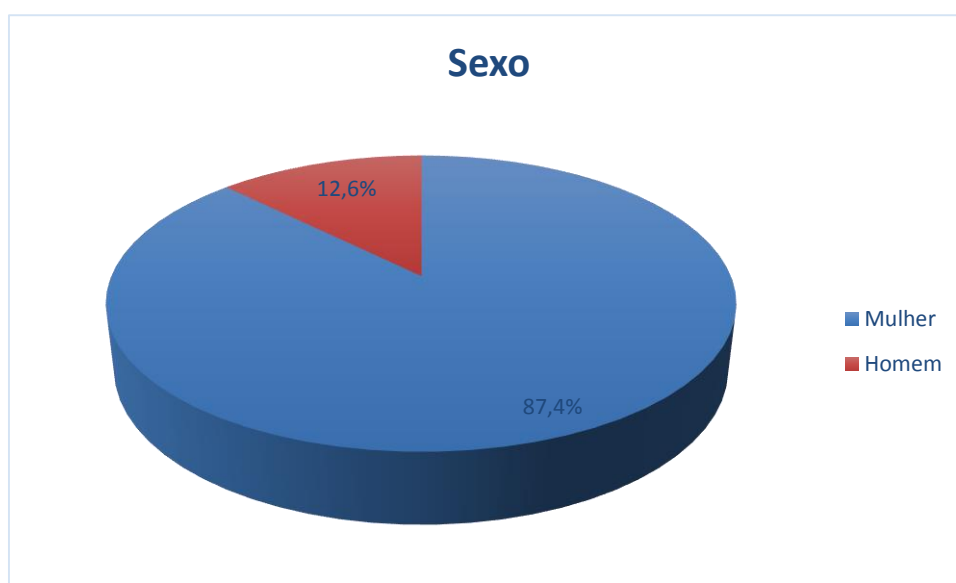


Gráfico 8: Sexo dos Inquiridos

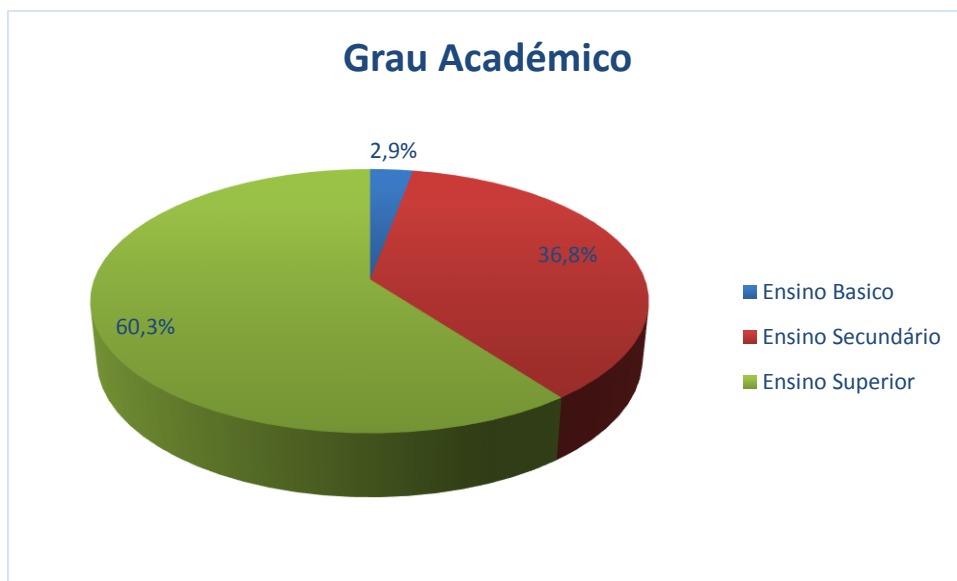


Gráfico 9: Grau Académico dos Inquiridos

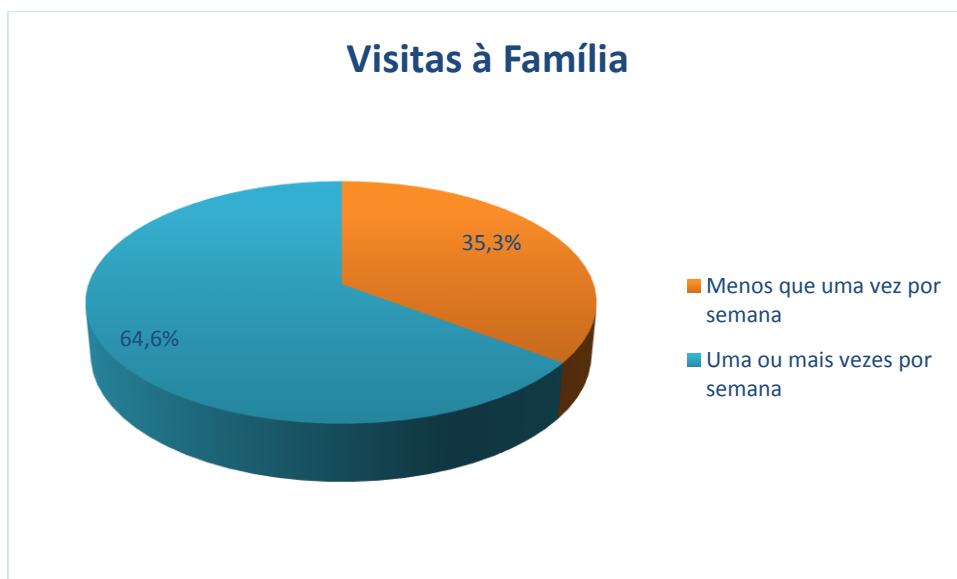


Gráfico 10: Frequência com que os agregados familiares recebem visitas

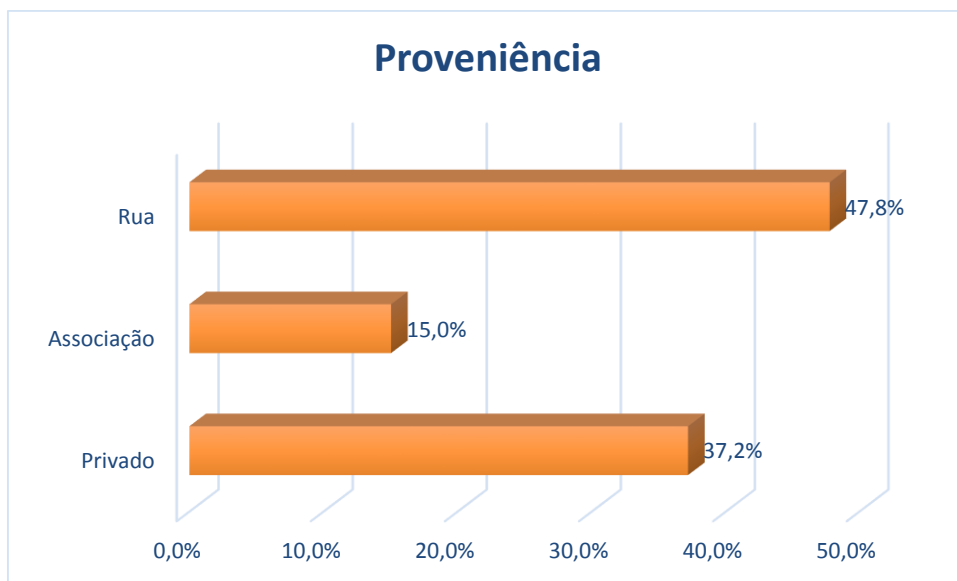


Gráfico 11: Proveniência do gato

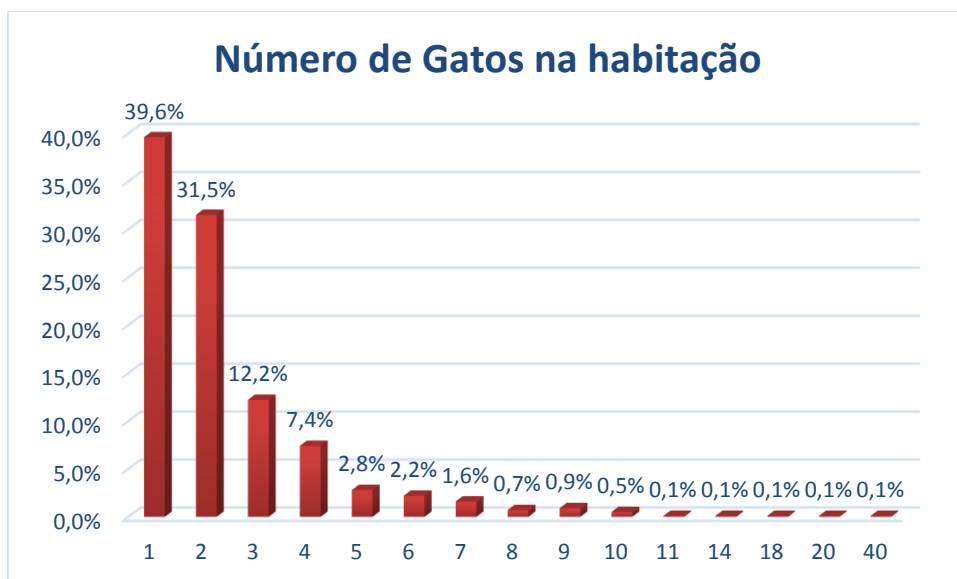


Gráfico 12: Gatos existentes por habitação



Gráfico 13: Percentagem de animais de diferente espécie que coabitam com os felinos em estudo

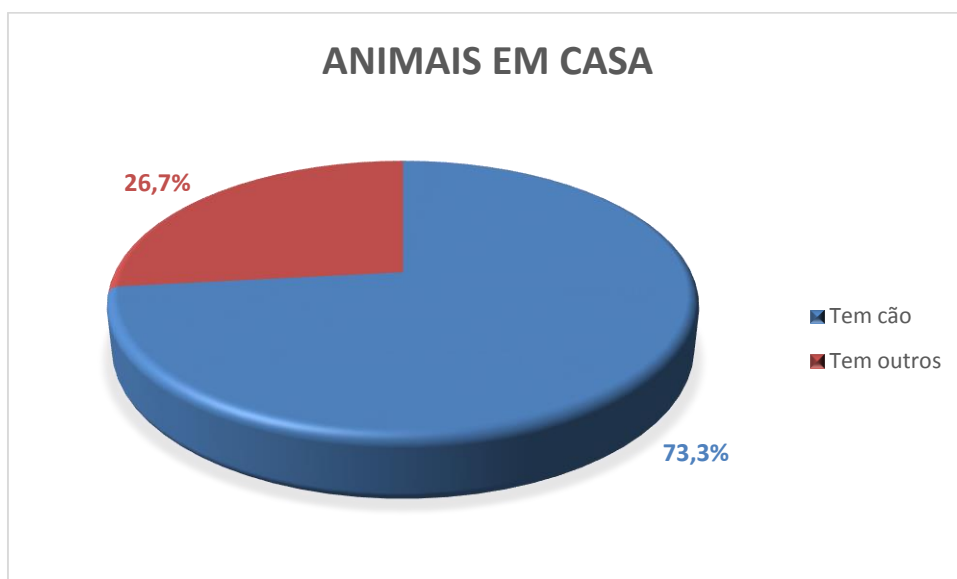


Gráfico 14: Percentagem das espécies animais que coabitam com os felinos em estudo (excepto outros felinos)