

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**INFLUÊNCIA DO MEIO AMBIENTE NO STRESS DO GATO E A SUA
RELAÇÃO COM O APARECIMENTO DE PATOLOGIAS**

Joana Babo Azevedo Pereira da Silva

Orientador(es):

Professora Doutora Liliana de Sousa

Porto 2016



Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**INFLUÊNCIA DO MEIO AMBIENTE NO STRESS DO GATO E A SUA
RELAÇÃO COM O APARECIMENTO DE PATOLOGIAS**

Joana Babo Azevedo Pereira da Silva

Orientador(es):

Professora Doutora Liliana de Sousa

Porto 2016

Resumo

O enriquecimento ambiental refere-se a qualquer intervenção ou modificação no meio que beneficie os seus habitantes. Idealmente permite simular as actividades naturais, permitindo ao animal tomar decisões e preencher assim os requisitos naturais e específicos da espécie. Está comprovado que o stress encurta a esperança média de vida de um animal, mas também tem forte influência na qualidade de vida, degradando-a. As principais patologias associadas resultam da imunossupressão, da alteração da função gastrointestinal, do sistema urinário e dermatológico, bem como de alterações da saúde mental e social. Neste trabalho foi avaliada a influência das características do meio ambiente sobre o stress do gato e a sua relação com a presença de patologias urinárias, respiratórias, dermatológicas e gastrointestinais.

A recolha de dados relativos às características do ambiente foi realizada através de um questionário. Posteriormente realizou-se uma análise estatística das variáveis. Foram identificadas associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre a distribuição inadequada das caixas de areia e a presença de patologia gastrointestinal e dermatológica, entre a origem do gato (comprado ou adoptado) e a presença de patologia dermatológica, entre o número de caixas de areia e a dejectação fora da caixa e entre a idade de aquisição e a presença de patologia dermatológica e de conflito entre os co-habitantes. Embora a grande maioria das variáveis não apresente associação estatisticamente significativa dado o reduzido tamanho amostral (100 gatos), os resultados observados sustentam as conclusões de vários autores relativamente à importância do enriquecimento ambiental no bem-estar do gato.

Abstract

Environmental enrichment refers to any intervention or modification in the environment that benefits their inhabitants. Ideally, it simulates the environment's natural activities, allowing the animal to take decisions and fulfill its natural and specie-specific requirements. This work evaluated the influence of some environmental characteristics on cats' stress as well as its relationship with the occurrence of urinary, respiratory, dermatologic and gastrointestinal disorders also in these animals. There is evidence that stress shortens the average life expectancy of animals, but it also has a strong negative influence on their quality of life. The main associated pathologies result in immunosuppression, amendment of the gastrointestinal function, of the urinary system and of dermatological quality, as well as changes in mental and social health.

The collection of data relating to the environmental characteristics was achieved through a questionnaire. Afterwards, a statistical analysis of the variables was made. Significant statistical associations were found ($p < 0.05$) between the inadequate distribution of litter boxes and the presence of gastrointestinal and dermatological disorders; between the origin of the cat (if it was bought or adopted) and the presence of dermatological disorders; between the number of litter boxes and defecations outside of the box; between the age of the animal at acquisition and the presence of dermatological disorders and conflicts between co-inhabitants. Although the vast majority of the variables did not present a statistically significant association due to the small sample size (100 cats), the observed results support the conclusions of several authors regarding the importance of environmental enrichment in the well-being of the cat.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer antes de mais à Professora Doutora Liliana de Sousa por toda a orientação e disponibilidade prestada ao longo do presente trabalho.

Ao Hospital de Referência Veterinária Montenegro por me ter cedido a sua base de dados dos proprietários de gatos e por me ter recebido durante a fase inicial do estágio curricular.

Ao Hospital ARS Veterinária pela disponibilidade de me receber e ensinar durante os últimos dois meses do meu estágio curricular.

Ao Carlos Fontes pela sua preciosa ajuda a desvendar os mistérios do SPSS.

A todos aqueles que perderam uns minutos a preencher o questionário e sem os quais este trabalho não seria possível.

À minha família que sempre se disponibilizou a ajudar, apoiar e criar soluções para todas as barreiras encontradas ao longo deste trabalho.

Ao João, por me acompanhar neste percurso e por se ter deixado invadir pela paixão aos amigos de quatro patas.

À Marranita, às Duques, à Kika, à Bárbara, à Catarina e à Caru por me terem acompanhado e partilhado muitas fases boas e más deste curso.

Ao Jorge Silva e à Sofia Valadares pela amizade duradoura e porque os estimo muitíssimo.

À Cristina Aguiar Pinto pelo apoio, tardes de estudo, preparação para exames e, acima de tudo, pela boa disposição e disponibilidade constantes.

A todos os meus amigos que, de uma maneira ou de outra, me foram apoiando nestes 6 anos de formação.

Abreviaturas

ACTH - hormona adrenocorticotrófica

CRF - factor libertador de corticotropina

FLUTD - Feline lower urinary tract disease (doença felina do trato urinário inferior)

I.C. – Intervalo de Confiança

IgA – Imunoglobulina A

ITU – Infecção do trato urinário

MEMO - Multimodal Environmental Modifications (Modificação Ambiental Multimodal)

SNC – Sistema Nervoso Central

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

Índice

1	Contextualização	1
1.1	A necessidade do enriquecimento ambiental	1
1.2	O stress	3
1.2.1	O stress e o sistema imune	4
1.2.2	O stress e o sistema gastrointestinal	4
1.2.3	O stress e o sistema urinário	5
1.2.4	Stress e o sistema dermatológico	7
1.3	O enriquecimento ambiental	8
1.4	MEMO (“Multimodal Environmental Modifications”)	10
2	Metodologia	11
2.1	Objectivo	11
2.2	Recolha de informação	11
2.3	Estrutura do questionário	11
2.4	Análise estatística	12
3	Resultados e Discussão	12
3.1	Análise das características gerais do meio ambiente	12
3.2	Análise dos comportamentos indesejados mais frequentes	13
3.3	A importância da diversidade de brinquedos	14
3.4	Conflitos entre co-habitantes	15
3.4.1	A influência do meio	15
3.5	Conflitos entre co-habitantes: influência da relação de parentesco	16
3.6	A importância da idade de aquisição do animal	16
3.7	A agressividade gato-homem	18
3.7.1	Influência da origem do animal	18
3.8	micção fora da caixa de areia	18
3.9	A dejeção fora da caixa de areia	20
3.10	A importância do macro e microambiente	21
3.11	Análise das diferentes patologias diagnosticadas	22
3.11.1	Patologias urinárias	22
3.11.2	Patologias respiratórias	24
3.11.3	Patologias dermatológicas	26
3.11.4	Patologia gastrointestinal	27
3.12	Contextualização dos casos com tratamento para redução de stress	28
4	Conclusão	29
5	Bibliografia	31
6	Anexos	34
6.1	Anexo I	34
6.2	Anexo II – Questionário formulado	35

1 Contextualização

Actualmente a grande maioria dos gatos com proprietário são animais estritamente de interior pelo que a necessidade de enriquecer o meio envolvente para que o animal possa expressar comportamentos naturais e de forma a evitar situações promotoras de medo, ansiedade e stress, torna-se cada vez mais relevante. Em animais jovens esta necessidade é ainda maior na medida em que vai condicionar fortemente o desenvolvimento físico e mental do indivíduo (Heath & Wilson, 2014). O principal factor influente na interacção do gato com o homem refere-se às experiências anteriores de interacção do animal, principalmente enquanto jovem. A socialização precoce, principalmente antes das 9 semanas de idade, aumenta a disponibilidade do gato de interagir com pessoas, mantendo-se durante a fase adulta (Lowe & Bradshaw, 2000).

Hoje em dia há evidências que gatos domésticos, principalmente os que vivem em ambientes urbanos altamente densos, estão normalmente sujeitos a stress crónico. Tal acontece porque o animal tem um controlo reduzido do seu ambiente social e, principalmente, pela incapacidade de resolver conflitos com outros co-habitantes gatos ou com gatos cujo território se sobrepõe ao seu (Bradshaw, 2015).

De seguida serão abordados alguns dos conceitos básicos para o estudo das relações entre os principais elementos que configuram o ambiente doméstico dos gatos e os efeitos da sua presença ou ausência no equilíbrio dos animais, no que respeita ao stress, ansiedade e medo.

1.1 A necessidade do enriquecimento ambiental

Considera-se como enriquecimento ambiental qualquer intervenção ou modificação no meio que beneficie os seus habitantes (Stricklera & Shulla, 2014). Idealmente o enriquecimento ambiental permite simular as actividades naturais, permitindo ao animal tomar decisões e preencher assim os requisitos naturais e específicos da espécie (Stricklera & Shulla, 2014). Nesta perspectiva, devem ser consideradas as necessidades fisiológicas do animal (alimento, água e abrigo), as necessidades comportamentais (inter-específicas ou individuais), a necessidade de criar um meio complexo e de criar oportunidade para atingir os requisitos de exercício ideais (Stricklera & Shulla, 2014), de forma a criar um ambiente mais propício e que se assemelhe tanto quanto possível ao ambiente natural. Neste contexto, é importante ter presente a natureza do enriquecimento, que pode ser social, sensorial, nutricional, físico ou ocupacional, (Rochlitz, 2005) de forma a poder valorar

correctamente as diferentes pressões às quais o animal pode estar sujeito. Naturalmente, animais que tenham acesso ao exterior, privado ou público, e que apenas passem uma parte do tempo em casa estão menos sujeitos às falhas de enriquecimento ambiental, uma vez que compensam os desequilíbrios do ambiente em casa com os diferentes estímulos do exterior (Stricklera & Shulla, 2014).

Gatos que habitam em ambientes pobres em termos de diversidade e complexidade, de estímulos, ou em ambientes imprevisíveis, podem diminuir os níveis de actividade e aumentar os comportamentos de refúgio e esconderijo. Em alguns casos o ambiente pode ser monótono e previsível e tornar-se igualmente stressante (Van Rooijen, 1991). Por estas razões, o sucesso da adaptação de um gato ao seu ambiente de interior depende não só da qualidade desse ambiente, como também da capacidade adaptativa do animal (Koolhaas *et al.* 1999).

A premência de simular todas as actividades naturais do gato, tendo em conta as suas necessidades, concretiza-se através da disponibilização de diversas escolhas para o animal de forma a que este expresse convenientemente o seu comportamento sem estar sujeito a situações de tensão. Neste contexto há que considerar as necessidades fisiológicas do animal, como água, comida e abrigo ou cama, as necessidades comportamentais tanto individuais como inter-específicas e as necessidades de exercício (Stricklera & Shulla, 2014).

Com o tendencial aumento da imposição ao gato de um ambiente estritamente de interior, tornou-se inevitável definir correctamente quais as condições em que os animais devem ser mantidos em casa ou em cativeiro. Foi assim elaborada uma revisão do conceito de bem-estar em animais de produção intensiva e propostos os parâmetros de bem-estar mínimos definidos pelas cinco liberdades (Rochlitz, 2005). Nesta perspectiva, o animal deve estar livre de sede, fome ou má nutrição, livre de desconforto, livre de dor, lesões e doença, livre de expressar comportamentos naturais da espécie e livre de medo e ansiedade. Estes princípios têm vindo a ser utilizados ao longo dos anos como ferramenta de avaliação do bem-estar em animais de produção, de laboratório e de zoo, podendo ser facilmente extrapolados para animais de companhia (Rochlitz, 2005). As directrizes para avaliação do bem-estar em gatos domésticos estão compiladas em cinco elementos centrais: o fornecimento de alimento, nutricionalmente adequado às diferentes fases de crescimento do animal e de água fresca; a disponibilização de um ambiente adequado, com abrigo, sem temperaturas extremas, luz e níveis de barulho adequados, limpo e estritamente de interior ou com acesso ao exterior; o fornecimento de cuidados médicos, como vacinação, esterilização, desparasitação, interna e externa, microchip e

recurso rápido a cuidados veterinários; o acesso a oportunidades para expressar a grande maioria dos comportamentos naturais da espécie, tanto dirigidos a animais da mesma espécie, como ao homem; e por último a proteção de situações que desencadeiam manifestações de medo e ansiedade (Scott *et al.* 2000 e Young, 2003).

Alguns autores defendem que os principais problemas comportamentais do gato doméstico são uma consequência da domesticação e clausura imposta pelo homem a espécies que não são passíveis de serem domesticadas (Gazzano *et al.* 2015). Outros acreditam que a falta de conhecimento das necessidades do gato, a reduzida ou ausente estimulação proporcionada pelo meio, as falhas de interação com o proprietário e a falta de compreensão e conhecimento do comportamento felino, são as principais causas dos problemas comportamentais frequentemente descritos (Gazzano *et al.* 2015). Estes podem-se traduzir em brincadeiras inadequadas do gato, agressão com as pessoas, eliminações fora da caixa de areia, “grooming” excessivo, fobias, dificuldades de interação, entre outros (Gazzano *et al.* 2015).

1.2 O stress

O termo stress é amplamente usado para descrever um conjunto de respostas cognitivas, emocionais e somáticas complexas, a vários estímulos, agradáveis ou aversivos. Considera-se que uma das funções básicas do stress é a manutenção da homeostase física e psicológica (Levine 2008). Desta forma, o stress fisiológico não surge apenas em situações desagradáveis mas sim sempre que há alteração da homeostase do animal, sendo uma resposta normal e saudável quando despoletado pontualmente. Este consiste assim numa resposta fisiológica activada por emoções como o medo e a ansiedade, permitindo que o animal reaja de forma adequada a estímulos (Levine, 2008). Neste contexto é importante definir os conceitos de medo e ansiedade. O medo induz uma resposta adaptativa por parte do animal, permitindo-o evitar situações ou actividades potencialmente perigosas (Levine, 2008). É, por isso, uma emoção normal e apropriada em determinadas circunstâncias. Porém, quando o animal é incapaz de evitar a situação desencadeadora de medo, pode desenvolver um estado crónico de ansiedade, frequentemente expressado através de agressividade. A ansiedade é a resposta a um estímulo desconhecido ou incapaz de ser identificado ou pode ser o resultado da impossibilidade de evitar ou controlar situações inicialmente indutoras de medo (Levine, 2008). Embora o stress seja necessário e saudável em situações pontuais, quando apresenta um carácter crónico pode desencadear condições físicas e emocionais patológicas.

Para avaliar o stress agudo ou de curta duração é mais fidedigno a utilização de medidas fisiológicas, como o doseamento de cortisol, enquanto para o stress crónico é necessário considerar não só alterações fisiológicas, mas também comportamentais (Iki *et al.* 2011).

A resposta ao stress bem como às emoções de medo e ansiedade activa as mesmas estruturas do Sistema Nervoso Central, nomeadamente o tálamo, o hipotálamo e a amígdala, preparando o organismo para o aumento da estimulação pelo cortisol e para um estado de alerta e resposta rápida de defesa (Levine, 2008). Esta estimulação nervosa desencadeia efeitos catabólicos e imunossupressivos úteis em situações pontuais de stress mas, quando presente por períodos prolongados ou regularmente intermitentes, culmina em stress crónico. A imunossupressão torna os animais mais susceptíveis a infecções recorrentes. Também a alteração da circulação sanguínea a diferentes sistemas de órgãos associada ao stress, pode facilitar o aparecimento de, por exemplo, úlceras gástricas (Levine, 2008).

Está comprovado que o stress encurta a esperança média de vida de um animal, mas também tem forte influência na qualidade de vida, degradando-a. As principais patologias associadas resultam da imunossupressão, da alteração da função gastrointestinal, do sistema urinário e dermatológico, bem como de alterações da saúde mental e social (Mills *et al.* 2014).

1.2.1 O stress e o sistema imune

Como referido anteriormente, situações pontuais de stress podem estimular o sistema imunitário no combate a um patógeno. Porém o stress crónico tem um efeito inverso, tornando o gato extremamente susceptível a agentes patogénicos invasivos. Gatos sujeitos a este tipo de stress apresentam elevada probabilidade de desenvolver patologia respiratória das vias altas. Também é frequente ocorrer a reactivação de condições subclínicas, como o herpesvírus felino tipo I, ao inibir a produção de anticorpos da mucosa, nomeadamente IgA, exacerbando a susceptibilidade à infecção respiratória (Gourkow *et al.* 2014). Também o stress durante a gestação induz um sistema imunitário deficitário na descendência (Mills *et al.* 2014).

1.2.2 O stress e o sistema gastrointestinal

Tanto em gatos como em cães, o stress está associado a diarreias e vómitos intermitentes bem como diminuição de apetite, principalmente quando o factor stressante está relacionado com isolamento ou confinamento. Os gatos são altamente susceptíveis a mudanças imprevisíveis no manuseio, podendo levar à diminuição da ingestão de alimento e água, a dejectões fora da caixa de areia e à ausência de

eliminação de fezes por mais de 24 horas, aumentando fortemente o risco de obstipação (Mills *et al.* 2014).

1.2.3 O stress e o sistema urinário

É actualmente aceite que gatos sujeitos a diferentes tipos de stress, nomeadamente a mudança de casa, a presença de co-habitantes cães ou gatos não pertencentes ao mesmo grupo social (Seawright *et al.* 2008), e o conflito entre co-habitantes gatos e a dificuldade de acesso à caixa de areia, têm um risco aumentado de padecer de cistite intersticial (Mills *et al.* 2014). Desta forma, é de extrema importância considerar estes factores quando se avalia o bem-estar e qualidade do ambiente de um gato (Stella *et al.* 2013).

A cistite intersticial é um síndrome doloroso crónico diagnosticado em 1-2% dos gatos. É a principal causa de micção fora da caixa de areia e o proprietário frequentemente recorre à eutanásia ou abandono do gato num abrigo. Gatos com cistite intersticial tipicamente apresentam sinais crónicos e recorrentes de alterações do trato urinário inferior e outras doenças concomitantes exacerbadas pelo stress (Stella *et al.* 2013).

A cistite idiopática felina, incluída na cistite intersticial, é uma das principais causas de alterações do trato urinário inferior em gatos. Embora seja apenas diagnosticada por exclusão, estudos sugerem que resulta de um conjunto complexo de interacções entre a bexiga, o sistema nervoso, as glândulas adrenais, as práticas de criação e as características do ambiente em que o animal vive (Forrester & Towell, 2015).

Uma grande variedade de causas para alterações do trato urinário inferior em gatos foi já descrita, como urolitíase, estenoses uretrais, trauma, cistite bacteriana e neoplasia. Quando as técnicas de diagnóstico não permitem a identificação da causa subjacente à presença da sintomatologia urinária, classifica-se como cistite idiopática felina. Nesta perspectiva, as características do ambiente do gato de interior, a sua forma de criação e o stress a que está sujeito são factores de risco relevantes desta patologia (Forrester & Towell, 2015).

Um possível mecanismo patofisiológico para o aparecimento de cistite resultante do stress pode estar associado a uma alteração da permeabilidade da bexiga (Mills *et al.* 2014).

Uma das teorias postuladas defende que gatos susceptíveis sujeitos a stress crónico podem apresentar alterações na resposta normal ao stress, levando a uma estimulação exagerada do sistema nervoso simpático e supressão das respostas adrenocorticais, desencadeando um aumento da

estimulação sensorial e alteração da permeabilidade da bexiga (Forrester & Towell, 2015). A alteração do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal em gatos com cistite idiopática caracteriza-se por uma libertação exagerada de catecolaminas, reduzindo assim a resposta ao cortisol (Forrester & Towell, 2015).

O stress crónico, tal como é explicito na figura 1, leva à libertação do factor libertador de corticotropina (CRF) pelo hipotálamo e à consequente estimulação da hipófise anterior e libertação de ACTH. Também o locus coeruleus no tronco cerebral, mais precisamente na ponte, é estimulado pela CRF, resultando numa activação do Sistema Nervoso Simpático e consequente produção de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina) (Seawright *et al.* 2008). Em gatos saudáveis, os corticosteróides exercem um retrocontrolo negativo sobre o hipotálamo, hipófise e tronco cerebral, bloqueando o processo anteriormente descrito. Em gatos com cistite idiopática, o retrocontrolo

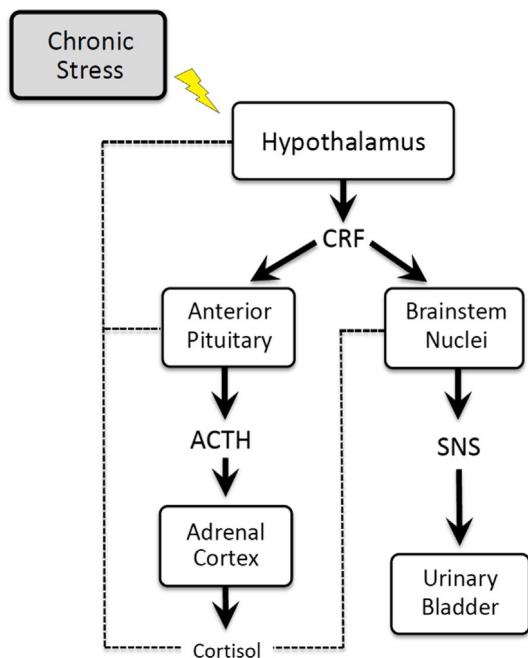


Figura 1: Linha a cheio corresponde a estimulação e linha a tracejado a inibição (Forrester & Towell, 2015).

negativo no sistema nervoso simpático exercido pelo cortisol e outros esteróides adrenocorticais é insuficiente. Estudos indicam que é esta incapacidade de regulação simpática que leva a um aumento da permeabilidade da bexiga, resultando em aumento da actividade sensitiva aferente dado o maior contacto com as substâncias tóxicas da urina, culminando em inflamação e nos típicos sinais da cistite intersticial (Seawright *et al.* 2008). A activação do sistema nervoso simpático leva também à estimulação das fibras C da parede da bexiga associadas à dor, resultando na libertação de substância P. Por sua vez, esta desencadeia a dor, vasodilatação, aumento da permeabilidade da parede vesical, edema da submucosa, contracção do músculo liso e desgranulação de mastócitos (Seawright *et al.* 2008). Também o

retrocontrolo negativo sobre o hipotálamo e hipófise está diminuído em gatos com esta patologia, perpetuando assim a presença e acção da CRF (Forrester & Towell 2015).

Os efeitos sistémicos do stress não se limitam à bexiga. No entanto, em gatos com cistite intersticial, predomina a sintomatologia de trato urinário inferior dada a proximidade anatómica entre o sistema urinário e as vias nervosas a nível central associadas ao medo. Uma possível conexão pode ser feita

entre a amígdala e a substância cinzenta periaqueductal (Seawright *et al.* 2008). Esta última região anatómica localiza-se ao redor do aqueduto central no mesencéfalo e tem um papel essencial na integração das respostas comportamentais a estímulos stressantes internos, como a dor, e externos, como a ameaça (Seawright *et al.* 2008).

A principal causa de eliminação inapropriada de urina é a cistite idiopática felina (Seawright *et al.* 2008). A diminuição do volume de urina e a diminuição da frequência de micção são factores agravantes da cistite idiopática, uma vez que aumentam o tempo de contacto entre o epitélio vesical e a urina. Muitos comportamentos associados a factores ambientais podem levar a que o gato evite a micção: diminuição da ingestão de água (mau sabor, falta de disponibilidade), confinamento, dificuldade de mobilidade (obesidade, artrites ou doença), caixas de areia sujas ou em número insuficiente e agressão entre co-habitantes gatos (Forrester & Towell 2015).

1.2.4 Stress e o sistema dermatológico

Os gatos podem lambar ou arrancar o próprio pêlo tanto devido a patologias dermatológicas, causadoras por exemplo de prurido, como a situações indutoras de conflito, frustração ou ansiedade (Waisglass *et al.* 2006). Embora lambar o próprio pêlo, ou “autogrooming” seja um comportamento normal e utilizado para manutenção da pele saudável e das características do pêlo, também pode ser um indicador de stress, tanto em contextos sociais como não sociais (Iki *et al.* 2011). Independentemente da causa subjacente, a alopecia auto-induzida pode levar a estados compulsivos. Considerando que a causa indutora é comportamental, pode-se classificar a condição como alopecia psicogénica. O seu diagnóstico é feito com base na exclusão de problemas dermatológicos primários ou outras patologias (Waisglass *et al.* 2006).

As condições psicodermatológicas são explicadas com base num mecanismo neurofisiológico, uma vez que tanto o Sistema Nervoso Central como o integumento derivam embriologicamente da ectoderme. Embora durante a vida fetal a pele e o SNC se diferenciem notoriamente, partilham grande número de hormonas, neuropéptidos e receptores (Virga, 2003). Alterações dermatológicas como prurido e eritema, surgem através da acção de mediadores psiconeuroimunológicos e endócrinos no SNC, pele e sistema imunitário (Virga, 2003).

1.3 O enriquecimento ambiental

Existem inúmeras formas descritas de enriquecimento ambiental para animais não primatas que podem ser extrapoladas para gatos de interior (Bloomsmith *et al.* 1991). No que se refere ao enriquecimento físico deve-se considerar o número e tamanho das divisões da casa a que o gato tem acesso, a estrutura e complexidade da divisão e os acessórios presentes; quanto ao enriquecimento social é importante possibilitar a interação com outros animais tanto da mesma espécie como de outras espécies, bem como com o homem; no que se refere ao enriquecimento sensorial, devem existir factores de estimulação olfactiva, auditiva e visual no espaço a que o gato tem acesso; quanto ao ocupacional é importante criar oportunidades de exploração do meio, exercício e brincadeira; por fim, as necessidades nutricionais devem ser satisfeitas, nomeadamente: frequência de alimentação, tipo de alimento e método de fornecimento tanto do alimento como da água (Bloomsmith *et al.* 1991).

É prudente considerar um conjunto de medidas, que idealmente deveriam ser sugeridas ao proprietário nas primeiras consultas, relativas às necessidades do gato (Gazzano *et al.* 2014), que permitam que este tenha algum controlo sobre o ambiente em que vive (Levine, 2008). Estudos sugerem que um grande pilar para um bom enriquecimento ambiental é a sensibilização e instrução apropriada do proprietário, com o intuito de que este conheça os comportamentos naturais da espécie e de como intervir no ambiente para o tornar apropriado (Seksal, 2009). Neste contexto, deve estar disponível um abrigo individual, como uma caixa de cartão que permita que o animal se resguarde e evite a interação com co-habitantes potencialmente agressivos ou com o homem (Rochlitz, 2000) e devem existir e serem acessíveis pontos elevados da casa para que o animal possa ampliar o seu espaço verticalmente (Levine, 2008) e controlar o meio (Rochlitz, 2000). Porém, animais que se mantenham permanentemente escondidos pode ser um indício de que o meio não lhes proporciona bem-estar suficiente, estando o gato constantemente em ansiedade (Levine, 2008). Também uma boa distribuição de água, alimento e caixas de areia pela casa são medidas importantes a considerar. Quando possível, as divisões da casa onde estejam estes recursos devem ter mais de um ponto de entrada/saída, evitando assim que um gato fique encurralado por outro co-habitante (Levine, 2008).

A disponibilidade de brinquedos e de actividades pode também assumir um papel preponderante no enriquecimento ambiental de alguns gatos (Strickler & Shull, 2014). Estudos prévios demonstraram que em média, gatos domésticos de exterior, passam 14% do seu dia em actividades de caça

(Panaman, 1981) e que animais habitualmente preferem esforçar-se para obter alimento, mesmo quando este está à disposição (DeRosa *et al.* 2002; Neuringer, 1969). Também quando lhes é dada a possibilidade, preferem utilizar diferentes métodos para se alimentarem (Morimura, 2003). Estes achados sugerem que uma necessidade comportamental do gato doméstico é a de obter alimento de uma forma complexa (Strickler & Shull, 2014). Como tal, os gatos de interior têm algumas limitações quando apenas lhes são disponibilizados os brinquedos comerciais (Strickler & Shull, 2014), principalmente porque a maioria não tem movimento e conseqüentemente não estimulam o comportamento de caça (Strickler & Shull, 2014). A introdução de novos brinquedos pode ser também um estímulo positivo, na medida em que alguns gatos perdem rapidamente o interesse pelos brinquedos após habituação (Strickler & Shull, 2014).

Numa perspectiva comparativa, gatos domésticos com acesso ao exterior estão sujeitos a uma grande variedade e complexidade de ambientes e estímulos e, por isso, normalmente apresentam um desenvolvimento psicobiológico marcadamente diferente do gato de interior (Levine, 2008). Estes últimos estão substancialmente mais propícios a desenvolver problemas comportamentais (Hubrecht & Turner, 1998; Rochlitz, 2000), não só pelas limitações ambientais em casa, mas também pela ansiedade e medo crescentes como resposta a estímulos, aos quais os animais de interior já não conseguem reagir normalmente. Destas situações normalmente resultam alterações comportamentais como a agressividade entre gatos co-habitantes e periúria, ou seja, micção fora da caixa de areia (Levine, 2008).

Os gatos de interior não só estão mais predispostos a problemas comportamentais (Heidenberger, 1997), como também a diabetes (Rand *et al.* 2004), patologias dentais, hipertiroidismos, obesidade, ansiedade de separação e urolitíase (Buffington, 2002).

A marcação de território com urina é um comportamento normal tanto em gatos machos como fêmeas. Embora actualmente não se conheça a razão etiológica subjacente a este comportamento, sabe-se que muito factores influenciam a sua manifestação em gatos de interior, nomeadamente o medo, a ansiedade e o stress (Levine, 2008). Normalmente a marcação é feita em superfícies verticais e a localização na casa é um forte indicador da causa subjacente. A marcação em portas que comunicam com a rua ou em janelas pode ser indicativa de ameaça externa. Se for realizada em portas no interior da casa ou corredores poderá ser devido a um conflito interno. Por outro lado uma marcação generalizada pela casa sugere um distúrbio emocional do gato e a eliminação em novos objectos da casa, sapatos ou sacos das compras poderá demonstrar uma insegurança e reacção contra

uma potencial ameaça (Levine, 2008). Alguns estudos demonstram que há locais mais frequentes para micção quando ocorre periúria. Considerando uma ordem crescente de frequência, os gatos podem urinar em mobília ou sofás, tapetes, chão, por toda a parte da casa ou na roupa (Strickler & Shull, 2014).

Muitos factores podem estar associados à eliminação de urina ou fezes fora da caixa de areia, nomeadamente o stress ambiental, stress social, patologias do trato urinário inferior ou preferência por eliminação em locais da casa específicos. (Olm & Houpt, 1988). A cistite, uretrite ou obstrução uretral são as causas mais comuns de patologias do trato urinário inferior que levam à micção fora da caixa de areia (Olm & Houpt, 1988). O animal pode também apresentar uma aversão à caixa por associação com micção dolorosa ou ter urgência de urinar devido a patologia que o impede de chegar até ao local adequado. Segundo alguns autores, a marcação do território com urina, “urine spraying”, é um melhor indicador do stress crónico do que apenas a micção fora da caixa de areia, uma vez que esta última alteração está comumente associada a patologia urinária e não a alteração comportamental (Mills *et al.* 2014).

As alterações do padrão de micção associadas ao stress podem atingir proporções significativas pelo que optar por medidas de enriquecimento ambiental como as descritas em seguida é essencial: colocar a caixa de areia num lugar seguro para o animal (Gunn-Moore, 2002); disponibilizar o número de caixas consoante o número de gatos, devendo haver sempre mais uma caixa do que o número de gatos (Forrester & Towell 2015); limpar a caixa uma ou mais vezes por dia (Rochlitz, 2005); minimizar situações de agressividade entre animais e disponibilizar vias de fuga e locais de esconderijo; manter uma boa interacção com o animal e considerar o uso de ferormonas sintéticas de gato que se crêem reduzir a ansiedade, como o “Feliway” (Gunn-Moore, 2002).

1.4 MEMO (“Multimodal Environmental Modifications”)

A terapia MEMO consiste num conjunto de medidas implementadas no ambiente do gato com o objectivo de diminuir a sintomatologia do trato urinário inferior, ao diminuir a probabilidade de activação do sistema de resposta ao stress. Estas medidas incluem a educação do proprietário, alterações físicas no ambiente e na dieta do animal, bem como o ajuste das interacções com outros co-habitantes animais e com o homem dentro do ambiente do gato (Westropp & Buffington, 2004).

Considerando a quantidade crescente de patologias associadas aos gatos de interior e a facilidade e a segurança de utilização das medidas MEMO, está recomendada a sua utilização por todos os

proprietários como cuidados de saúde preventivos (Buffington *et al.* 2006). Não devem ser feitas recomendações padrão, mas sim individuais, uma vez que cada gato responde ao ambiente de forma diferente (Ettinger & Feldman, 2010). É também recomendável a instituição do programa MEMO em gatos com cistite idiopática, previamente à instituição da terapia farmacológica (Buffington *et al.* 2006).

2 Metodologia

2.1 Objectivo

Este trabalho teve como objectivo avaliar o meio ambiente de interior de uma amostra de gatos domésticos e o possível stress associado às faltas de enriquecimento ambiental, bem como as patologias secundárias a este stress.

2.2 Recolha de informação

A base de dados utilizada foi recolhida através de um questionário de 48 perguntas, com 7 perguntas de resposta aberta e 41 de escolha múltipla, disponibilizado on-line, na plataforma “Qualtrics”. O questionário destinou-se a todos os proprietários de gatos registados na base de dados do Hospital de Referência Veterinária Montenegro, bem como a qualquer proprietário com acesso à rede social “facebook”. Idealmente, também estava destinado aos proprietários de gatos registados no Hospital Ars Veterinaria, em Barcelona. Porém não foram disponibilizados os contactos de correio electrónico necessários para o envio do questionário.

O período de resposta foi desde dia 28 de Outubro de 2015 até dia 7 de Janeiro de 2016.

Durante este período, foram recolhidas 979 respostas, das quais 579 foram eliminadas por estarem incompletas ou incorrectamente preenchidas (informação das perguntas de resposta aberta pouco clara e resposta ao questionário por mais do que um animal). Das restantes 400, foram eliminadas aleatoriamente 300 respostas de forma a obter 100, número a partir do qual foi possível transferir gratuitamente os dados em formato xlsx e sav. para o computador.

2.3 Estrutura do questionário

Quanto ao âmbito das questões abordadas, o questionário pode ser dividido em três partes: 12 perguntas relativas ao gato (data de nascimento, idade de adopção ou compra, patologias diagnosticadas), 28 perguntas relativas ao enriquecimento social e ambiental (acesso ao exterior ou

não, número e frequência de limpeza das caixas de areia, disponibilidade de água e alimento, existência de utensílios de enriquecimento do meio, forma e duração da interação gato-homem) e 8 perguntas relativas aos comportamentos indesejáveis (agressividade com animais, proprietário ou visitas, micção ou dejectação fora da caixa).

2.4 Análise estatística

Nesta secção do trabalho foi feita uma análise estatística descritiva das características do meio ambiente em que os gatos envolvidos habitam. Posteriormente seguiu-se uma análise estatística com base na avaliação de associação entre variáveis e, quando pertinente, provas de identificação da presença de correlação.

Os dados recolhidos através dos questionários foram tratados estatisticamente em SPSS para calcular as frequências relativas e avaliar relação entre as variáveis. Para isso recorreu-se à ferramenta “crosstabs”, ao teste de qui-quadrado e de Fisher para avaliar a presença ou não de associação estatisticamente significativa entre variáveis e ao teste de correlação de spearman para avaliar a presença de correlação. Em todos os casos estudados considerou-se um I.C. de 95% e, como tal, quando o valor de $p < 0,05$ considerou-se a existência de associação estatisticamente significativa e, quando $p > 0,05$, a ausência de associação entre variáveis. Quanto ao teste de correlação de spearman, considerou-se que as variáveis em estudo não apresentaram correlação quando o valor obtido se distanciava dos extremos (-1 ou 1).

3 Resultados e Discussão

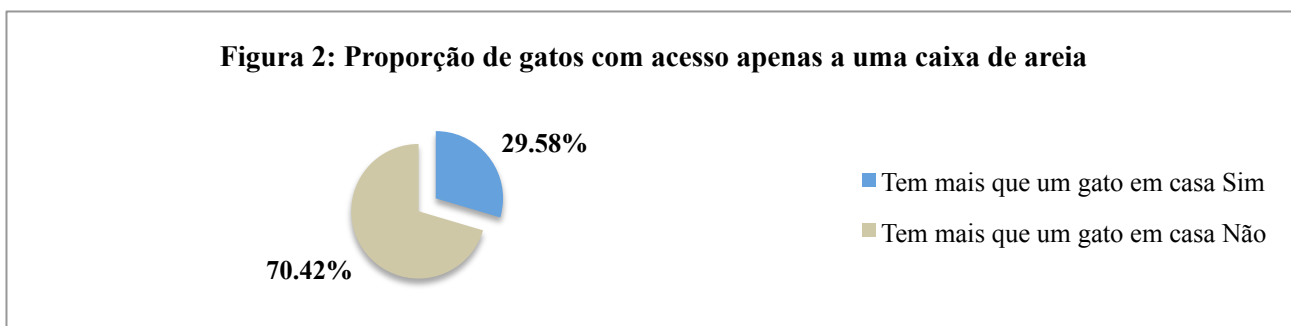
3.1 Análise das características gerais do meio ambiente

Ao realizar uma análise descritiva dos dados obtidos pelo questionário, foi possível observar que a grande maioria dos gatos tem, de forma geral, um meio ambiente propício para satisfazer as suas necessidades fisiológicas, sociais e comportamentais. Há um conjunto de dados que suportam estes resultados, nomeadamente: 88% dos gatos foram adoptados ou comprados com idades inferiores a 4 meses; 75,71% dos gatos que vivem com outros animais não apresentam conflito e 73,3% dos gatos que habitam com outros gatos não demonstram conflito; apenas 9% dos animais apresenta um comportamento anormal na micção e 3% na dejectação; 91,9% dos gatos tem os brinquedos sempre disponíveis e 68,3% possui mais do que um brinquedo; 68% tem acesso a um arranhador de unhas embora uma pequena percentagem, apenas 28%, tenha acesso a uma árvore. Em contrapartida, 97%

dos gatos tem acesso a pontos elevados da casa e 95% a esconderijo. A frequência e tempo de brincadeira são as variáveis que menos se aproximam da interação desejável entre o gato e o proprietário. Da totalidade dos gatos, 53% brinca mais que 5 minutos e destes, a maioria (47,2%) brinca 3 a 5 vezes ao dia. Porém, uma percentagem substancial dos proprietários (42%) brinca apenas 1 a 2 minutos com o seu gato e a maioria (64,3%) apenas 1 a 2 vezes ao dia. Os défices de interação do gato com o homem são importantes indutores de stress, pelo que, idealmente, os períodos de brincadeira devem ser o mais longos e frequentes ao longo do dia.

A mudança de ambiente também é um factor de desequilíbrio para o bem-estar do gato e apenas 9% dos animais avaliados são habitualmente levados para novos ambientes.

O número de caixas de areia é um factor de grande importância no bem-estar do gato no ambiente de interior. Sabe-se que deve haver pelo menos uma caixa de areia para gatos sem co-habitantes animais e pelo menos mais uma caixa do que o número de gatos, quando o espaço é partilhado por mais que um gato. Como ilustrado na figura 2, a grande maioria dos proprietários tem um número apropriado de caixas de areia, face ao número de gatos. Esta situação é de grande relevância para a prevenção de inúmeras situações stressantes associadas à utilização do espaço pelos co-habitantes, permitindo que os animais tenham acesso incondicional à caixa.



3.2 Análise dos comportamentos indesejados mais frequentes

Segundo Strickler e Shull (2014), os comportamentos indesejados mais frequentes são: agressão com o dono (36%), periúria (24%), agressão entre gatos (21%), agressão com visitas (14%) e dejectação inapropriada (13%). Foi realizada a análise descritiva dos dados de forma a avaliar a percentagem destes comportamentos na amostra obtida. Dos 100 gatos registados, 12% são agressivos com outros co-habitantes gatos, 9% urinam fora da caixa, podendo ser considerado como periúria, 5% são agressivos com o dono, 4% agressivos com as visitas e 3% defecam fora da caixa.

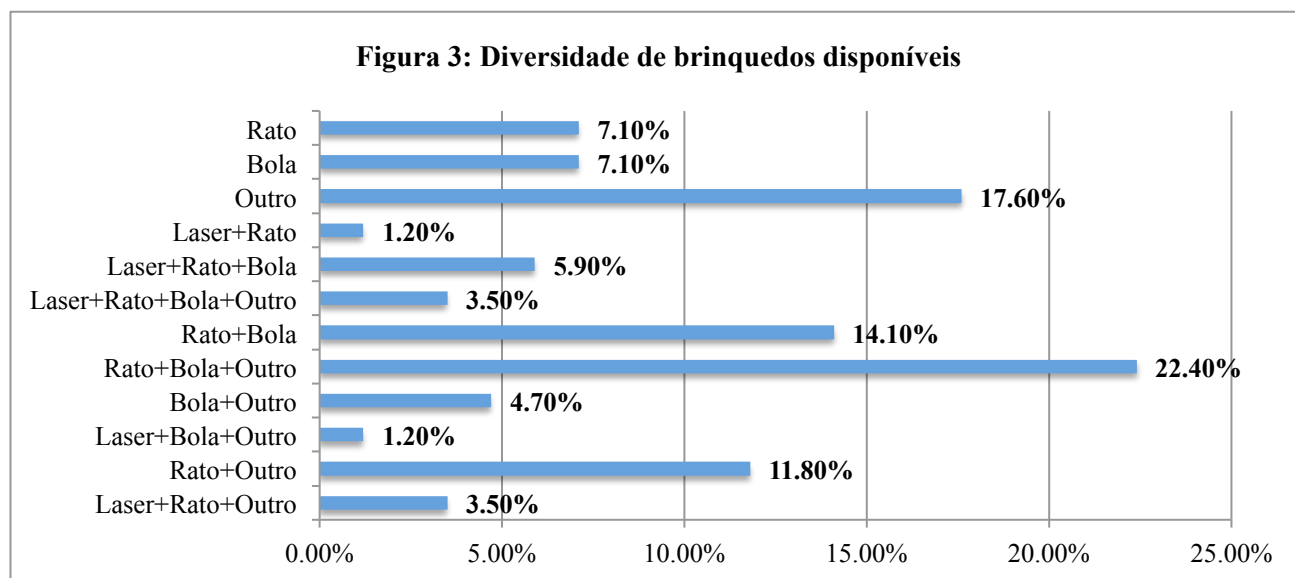
Dos resultados obtidos podemos concluir que comportamentos anormais como a periúria ou agressão com outros co-habitantes gatos foram, tal como sugerido pelo autor, dos comportamentos mais frequentemente demonstrados. Embora a agressão com o dono seja normalmente mais frequente que a agressão com visitas, a proporção de gatos registados como agressivos com o proprietário nesta amostra foi substancialmente menor. Tal facto pode dever-se ao reduzido tamanho amostral utilizado. Tal como mencionado pelos autores acima referidos, o comportamento anormal apresentado em menor proporção foi a dejectação fora da caixa de areia.

Com base nestes resultados, podemos concluir que a grande maioria da análise descritiva realizada neste contexto é concordante com o descrito noutros estudos.

3.3 A importância da diversidade de brinquedos

Segundo Strickler e Shull (2014), os diferentes brinquedos disponibilizados podem ser indicativos do tipo de estímulo fornecido ao animal. Neste artigo considerou-se que o rato representa um estímulo para brincar e para caça, o laser também estimula a brincadeira do gato e promove o sentido visual, e a bola com guizo, para além de ser um estímulo para brincar, promove também o sentido auditivo.

Ao realizar a análise descritiva da variável referente ao tipo de brinquedos disponibilizado para o gato e tal como demonstrado na figura 3, é possível identificar que a grande maioria dos proprietários (22,4%) conjuga o rato e a bola e tem um outro brinquedo. Uma percentagem substancial dos animais (17,6%) tem acesso a outro tipo de brinquedos que não a bola com guizo, o rato ou o laser.



Neste contexto, dada à diversidade de brinquedos aos quais o gato tem acesso e que são poucos os animais que têm acesso apenas a um, pode-se considerar que a grande maioria dos gatos incluídos na amostra têm grande diversidade de estímulos, ideal para um enriquecimento apropriado do meio.

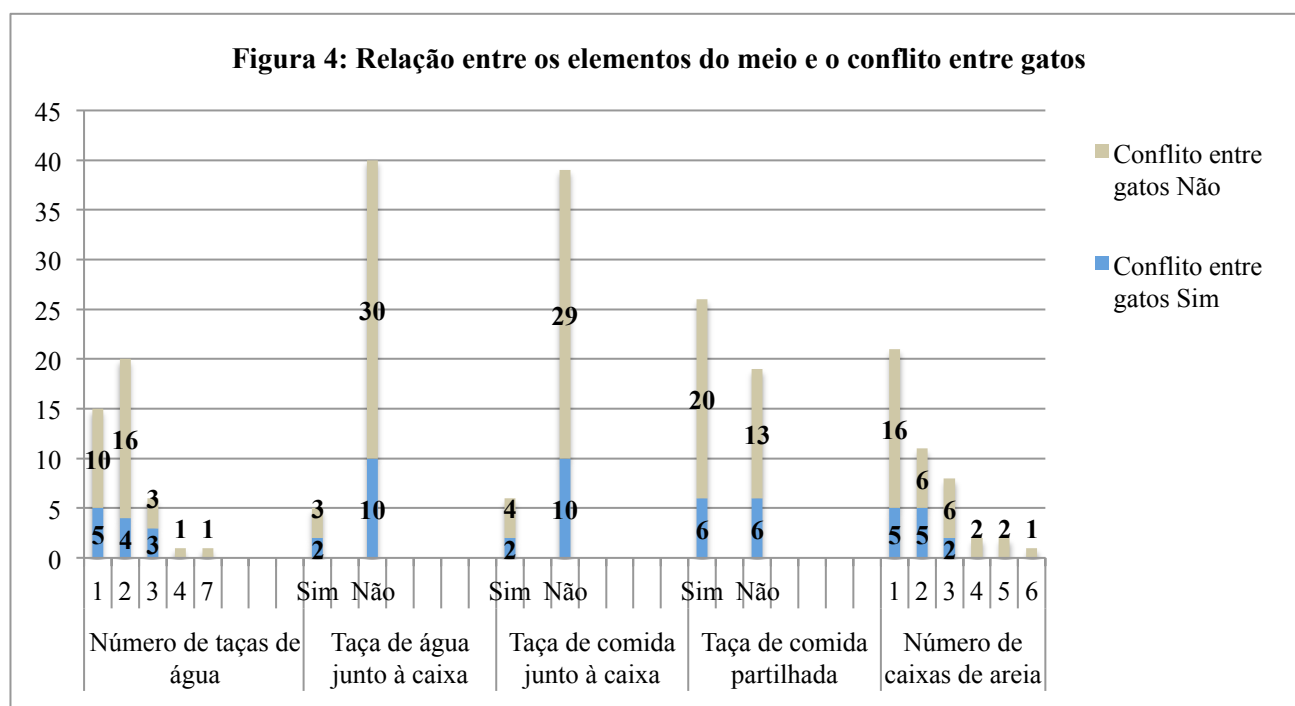
3.4 Conflitos entre co-habitantes

3.4.1 A influência do meio

Segundo Bradshaw (2015), os conflitos entre gatos que vivem na mesma casa são exacerbados por: localização da comida, localização da água, distribuição inapropriada de caixas de areia e camas (confinadas a 1 ou 2 divisões). Neste contexto, foi feita a análise associativa de um conjunto de factores descritos como potenciadores de conflito entre gatos co-habitantes.

Os resultados obtidos pelo teste de qui-quadrado e de Fisher não demonstram qualquer associação estatisticamente significativa entre o conflito entre gatos e as seguintes variáveis: distribuição das caixas de areia ($X^2(2)=2,650$ $p=0,266$); partilha da taça de comida ($X^2(1)=0,406$ $p=0,524$); número de taças de água disponível ($X^2(4)=3,071$ $p=0,546$); número de caixas de areia ($X^2(5)=3,903$ $p=0,564$); localização da taça de comida junto à caixa de areia ($p=0,650$) e localização da taça de água junto à caixa de areia ($p=0,598$).

Através da análise descritiva dos dados obtidos, contrui-se o gráfico (figura 4) abaixo representado.



Analisando o gráfico, é possível concluir que existe uma maior proporção de co-habitantes gatos em conflito e que têm as caixas de areia na mesma divisão, a taça de comida e água junto à caixa, taça de comida partilhada e reduzido número de taças de água e caixa de areia.

3.5 Conflitos entre co-habitantes: influência da relação de parentesco

Rochlitz (2000) descreve que o grau de parentesco entre os gatos co-habitantes é importante para a promoção de uma relação amigável e conseqüentemente menor stress. Deste modo, procedeu-se à análise de associação estatística entre a agressividade dos co-habitantes gatos e a existência ou não de relação de parentesco entre esses gatos.

Dos gatos com conflito entre si, 8,3% têm relação de parentesco enquanto que 91,7% dos gatos em conflito não têm relação de parentesco. Tais resultados são possivelmente indicativos que a existência de relação de parentesco pode atenuar as situações de conflito entre os animais. Porém, tal não sustentado pela análise de associação, uma vez que não há associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($p=0,655$), ou seja, estas são independentes. Esta falta de concordância entre os resultados percentuais e de associação podem ser explicados pela pequena amostra populacional, na qual apenas 2,22% da totalidade dos gatos tem conflito e relação de parentesco com outros gatos. Neste contexto, não é possível fazer comparação entre os resultados obtidos com esta base de dados e os resultados obtidos pelo autor.

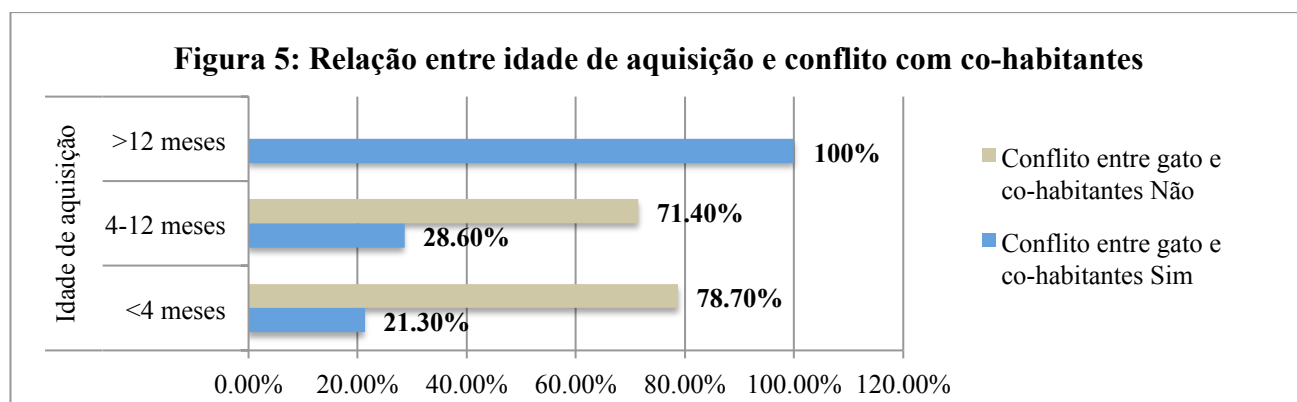
3.6 A importância da idade de aquisição do animal

De acordo com Gazzano *et al.* (2014) os animais podem apresentar alterações comportamentais por factores stressantes antes da adopção. O artigo refere-se a um estudo de dois grupos de gatos adoptados em idades muito jovens, inferior a 4 meses. Considerando que uma consequência frequente de animais que vivem na rua ou em abrigos é a agressividade com o homem por falta de interacção, realizou-se uma avaliação da proporção de animais agressivos consoante a sua idade de adopção, utilizando a base de dados obtida.

A grande maioria dos gatos sobre os quais incidiu o questionário, nomeadamente 92%, foram adoptados e destes, 82 foram adoptados com idade inferior a 4 meses e 10 com idade superior a 4 meses. Apenas 11% dos gatos com menos de 4 meses demonstraram agressividade com o proprietário ou visitas, em detrimento dos 25% com idade superior a 4 meses que demonstram ser agressivos. Porém, estas variáveis não apresentam associação estatisticamente significativa ($p=1$).

Embora não seja possível estabelecer uma associação entre estas duas variáveis com base na amostra utilizada, é importante salientar que a maior percentagem de gatos agressivos corresponde a gatos adoptados em idades mais avançadas.

A idade de aquisição e a presença de conflito entre o gato e os co-habitantes apresentam associação estatisticamente significativa ($X^2(2)=6,599$ $p=0,037$), sendo que animais adoptados com idade inferior a 4 meses têm menor conflito com os co-habitantes (figura 5). Esta associação tem um coeficiente de spearman de $\rho = -0,194$, pelo que não existe qualquer correlação entre as variáveis, embora haja associação.



A idade de aquisição pode ser, como já referido, um factor preponderante para o stress a que o animal está sujeito no dia-a-dia, podendo mesmo desencadear situações de stress crónico e consequentemente patologia de diferentes sistemas orgânicos.

Também existe associação estatisticamente significativa entre a idade de aquisição e a presença de problemas dermatológicos ($X^2(2)=8,515$ $p=0,014$) e gastrointestinais ($X^2(2)=6,159$ $p=0,046$). Contudo, estas variáveis não apresentam correlação, sendo o valor de ρ respectivamente $\rho = -0,237$ e $\rho = -0,262$.

Esta associação torna-se bastante evidente ao interpretar os resultados observado. Dos animais com idade inferior a 4 meses, 14,8% apresenta patologia dermatológica (consultar anexo II), daqueles que têm idade compreendida entre os 4 e os 12 meses e também dos que têm mais de 12 meses, 50% apresenta patologia dermatológica. Relativamente à presença de patologia gastrointestinal (consultar anexo II), 9,2% dos animais com idade inferior a 4 meses apresenta patologia, 37,5% com idades

compreendidas entre os 4 e os 12 meses também apresenta patologia e, dos animais com idade superior a 12 meses, 25% apresenta patologia.

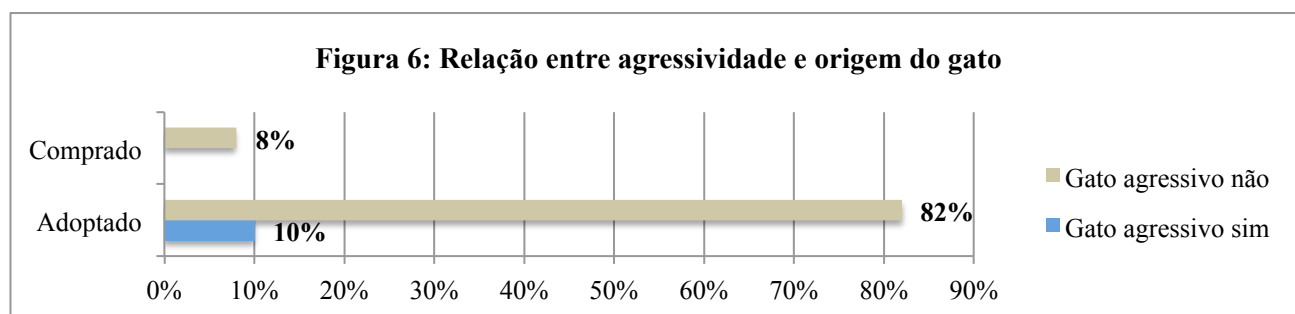
Os resultados obtidos são concordantes com a possibilidade de animais adotados mais tardiamente estarem sujeitos a stress associado a experiências passadas desagradáveis, podendo consequentemente desenvolver condições patológicas.

3.7 A agressividade gato-homem

3.7.1 Influência da origem do animal

Considerando as conclusões de Gazzano *et al.* (2014) relativamente às experiências do animal antes da adoção, é igualmente pertinente avaliar a agressividade em animais comprados e adotados.

Analisando os resultados obtidos, nenhum animal comprado demonstra agressividade com o proprietário ou visitas. Em contrapartida, 10% dos proprietários inquiridos têm um gato adotado e agressivo. Considerando apenas 9 destes animais por falta de resposta de um deles, 44,4% são agressivos com o proprietário e 55,6% com visitas. Embora a estatística descritiva da população indique uma possível relação entre a agressividade e a origem do gato (figura 6), após a realização da análise de associação, concluiu-se que não há uma associação estatisticamente significativa ($p=1$) entre as duas variáveis referidas.

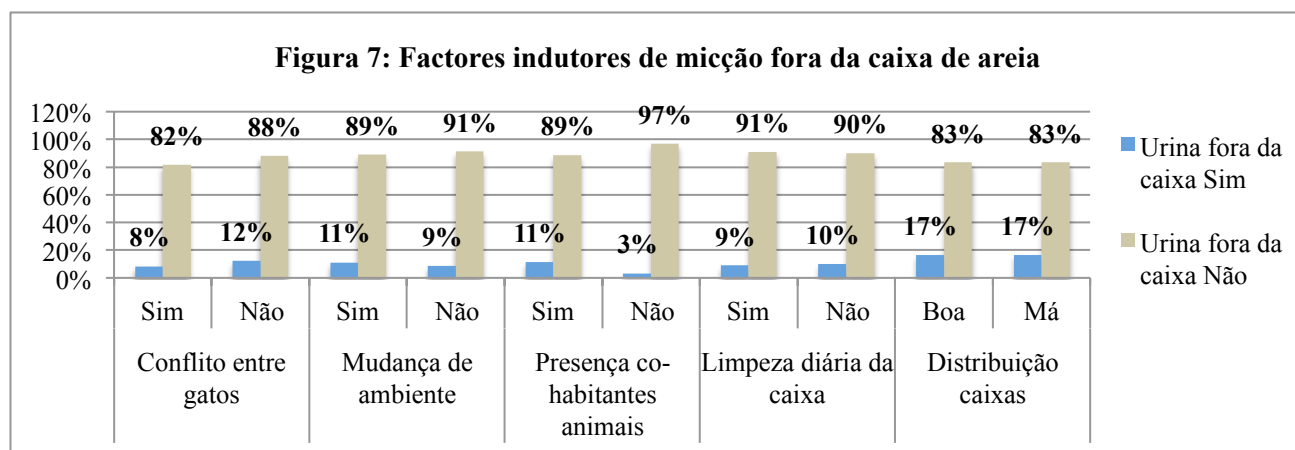


3.8 A micção fora da caixa de areia

De acordo com Mills *et al.* (2014) os factores stressantes que mais influenciam o aumento do risco de cistite intersticial em gatos são, com maior influência, o conflito entre gatos e a dificuldade em acesso à caixa de areia e, com menor influência, a mudança de ambiente e a presença de outros gatos ou cães na mesma casa.

Tendo em conta que a micção fora da caixa é frequente em animais com cistite intersticial, é possível avaliar de que modo os factores ambientais acima referidos se podem correlacionar com a presença ou não de patologia urinária diagnosticada ou de micção fora da caixa.

Ao avaliar a relação entre os factores stressantes e a micção fora da caixa de areia (ilustrados na figura 7), concluiu-se que, embora não haja associação estatisticamente significativa entre as variáveis, a mudança frequente de ambiente ($p=0,588$), a presença de co-habitantes animais ($p=0,272$) e a não realização de uma limpeza diária da caixa de areia ($p=1$), aparentemente potenciam o comportamento de micção fora da caixa.



Gatos em conflito com gatos co-habitantes não demonstraram ter maior incidência de comportamento anormal de micção. Estes resultados são sustentados pela ausência de associação estatisticamente significativa ($p=1$) entre as variáveis. A distribuição, boa ou má, das caixas de areia não aparenta ter qualquer influência no padrão de micção. Neste caso também não existe associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($X^2(2)=2,390$ $p=0,303$), estando assim em concordância com os resultados observados.

Segundo Mills *et al.* (2014), estudos demonstram que o comportamento denominado de “urine spraying” é um melhor indicativo de stress crónico do que o não uso da caixa de areia pontualmente. Esta micção fora da caixa de areia, está preferencialmente associada a complicações na saúde do gato não relacionadas com o stress. Considerando que animais que fazem “urine spraying” podem ser representados por aqueles que urinam em todo o lado fora da caixa de areia e no chão, e que a principal patologia associada a stress crónico é a patologia urinária ou problemas comportamentais

previamente diagnosticados, é possível fazer uma análise associativa entre a proporção de animais que realiza “urine spraying” e tem alterações por stress crónico e a proporção de animais que urina fora da caixa e tem alterações por stress crónico.

Dos animais diagnosticados com patologia urinária, 33,3% urinam por todo o lado da casa, 33,3% no chão e 33,3% na roupa do proprietário. Estes resultados são consistentes com a possível relação entre “urine spraying” e stress crónico e com a sua possível influência no desenvolvimento de patologia urinária, uma vez que os comportamentos anormais de urinar no chão e por todo o lado em casa, representam a maioria do padrão anormal de micção quando está presente patologia urinária.

Dos animais que estão actualmente a ser sujeitos a um tratamento para reduzir o stress, 50% urina por toda a parte da casa e 50% urina no chão. Tendo em conta que estes são os comportamentos compatíveis com stress crónico, podemos fundamentar, embora utilizando uma amostra com baixa representatividade, que o stress crónico é essencialmente demonstrado por “urine spraying” e não pela micção fora da caixa em locais específicos.

3.9 A dejeção fora da caixa de areia

Os animais frequentemente levados para novos ambientes não evidenciam alteração do padrão normal de dejeção e a totalidade defeca na caixa de areia. Tal evidência é sustentada pela ausência de associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($p=1$).

Embora não haja associação estatisticamente significativa ($p=0,177$) entre a ausência de rotina alimentar e a dejeção fora da caixa, 7,4% dos animais sem rotina, defecam fora da caixa.

Os resultados obtidos neste estudo não são concordantes com o descrito noutros trabalhos. Contudo, é importante considerar que para alguns gatos a rotina alimentar poderá ser importante dada a susceptibilidade a alterações imprevisíveis do fornecimento de alimento e que a mudança de ambiente pode despoletar situações de stress passíveis de originarem patologia gastrointestinal.

Com base nos dados obtidos, foi possível identificar a presença de associação estatisticamente significativa ($X^2(6)=17,028$ $p=0,009$) entre o número de caixas de areia e a dejeção fora da caixa. Os resultados observados sustentam esta associação: dos animais que têm acesso a apenas uma caixa de areia, 1,4% defeca fora da caixa, enquanto que 7,1% dos animais com acesso a 2 caixas, defecam fora da caixa. Nenhum animal com mais de 2 caixas de areia defeca fora da caixa. Não existe

correlação entre as variáveis ($\rho=0,080$), pelo que nada se pode concluir relativamente à forma como as variáveis variam entre si.

3.10 A importância do macro e microambiente

Segundo Stella *et al.* (2014) existem dois tipos de ambiente igualmente importantes para o equilíbrio do gato: o macroambiente e o microambiente. O macroambiente refere-se às características do ambiente do animal, ou seja, ao som, luz, rotinas, entre outros. O microambiente refere-se às características físicas do ambiente como a oportunidade de esconderijo e oportunidade de acesso a pontos elevados.

O autor concluiu que o macroambiente é tão importante quanto o microambiente, ou seja, o enriquecimento do ambiente sem considerar o efeito do espaço envolvente no animal pode ser insuficiente para otimizar o comportamento e bem-estar de um gato em jaula.

Considerando que dois dos principais sinais de stress abordados no questionário são a micção fora da caixa de areia e a agressividade com o proprietário, avaliou-se a influência do macro e microambiente no bem-estar. Considerou-se também que o macroambiente se refere à rotina de alimentação e que o microambiente se refere a animais que têm locais de esconderijo e acesso a pontos elevados da casa.

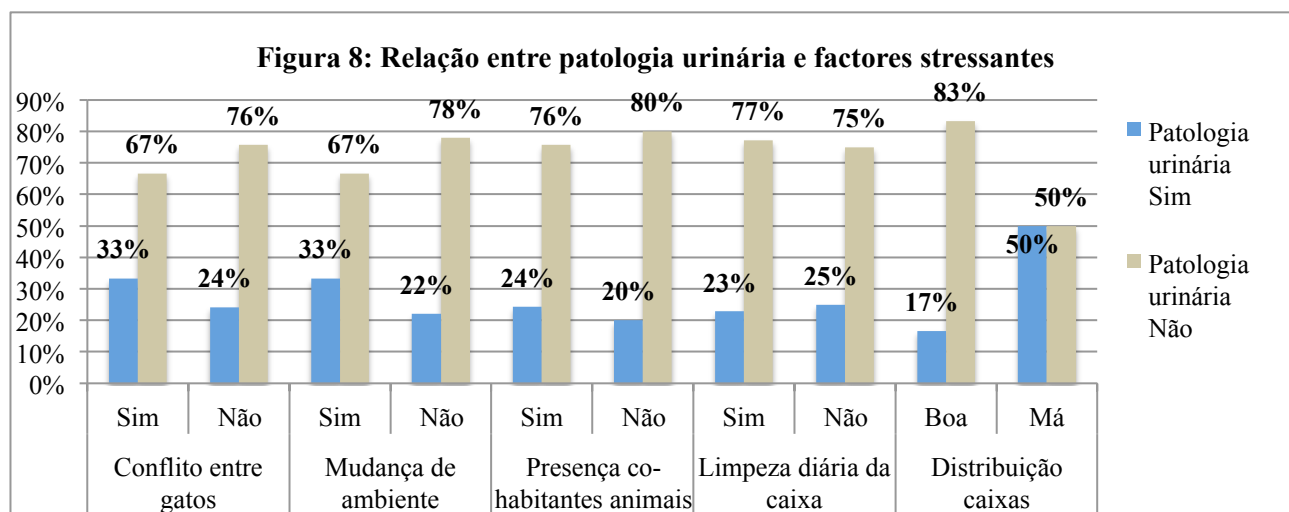
Os resultados observados na totalidade da população quanto à influência do microambiente foram os seguintes: 65% dos gatos têm rotina alimentar, ou seja, o alimento é fornecido sempre à mesma altura do dia, e não urinam fora da caixa e 66% têm rotina alimentar e não são agressivos. Não há associação estatisticamente significativa entre nenhuma das variáveis ($p=0,438$ e $p=1$, respectivamente), pelo que são definidas como independentes. Quanto ao macroambiente: 87% dos gatos tem acesso a esconderijo e não urina fora da caixa; 89% tem acesso a pontos altos na casa e não urina fora da caixa; 85% tem acesso a esconderijo e não é agressivo e 87% tem acesso a pontos altos na casa e não é agressivo. Não há qualquer associação estatisticamente significativa entre o acesso a esconderijo ($p=0,382$) ou a pontos elevados da casa ($p=0,249$) e a micção fora da caixa. Embora haja uma percentagem menor dos animais com comportamento normal e microambiente adequado, comparativamente com aqueles que têm comportamento normal e macroambiente adequado, não é possível assegurar uma relação fidedigna dada a falta de associação estatística e, como tal, não se pode fazer uma comparação entre os dois tipos de ambiente.

3.11 Análise das diferentes patologias diagnosticadas

3.11.1 Patologias urinárias

Como referido anteriormente, de acordo com Mills *et al.* (2014) os factores stressantes que mais influenciam o aumento do risco de cistite intersticial em gatos são, com maior influência, o conflito entre gatos e a dificuldade em acesso à caixa de areia e, com menor influência, a mudança de ambiente e a presença de outros gatos ou cães na mesma casa. Neste contexto é pertinente avaliar de que modo os factores ambientais acima referidos se associam com a presença ou não de patologia urinária e qual a patologia diagnosticada.

Da totalidade dos gatos com problemas urinários diagnosticados, observou-se, tal como ilustrado na figura 8, que o conflito entre gatos, a mudança frequente de ambiente, a presença de co-habitantes animais, a ausência de limpeza diária da caixa de areia e a má distribuição das caixas no ambiente, potenciam o aparecimento de patologia urinária.



Não há associação estatisticamente significativa entre a distribuição de caixas de areia ($X^2(2)=4,860$ $p=0,088$), a mudança de ambiente ($p=0,426$), a existência de conflito entre os co-habitantes ($p=0,705$), a limpeza da caixa de areia ($p=0,776$) e a presença de co-habitantes animais ($p=0,797$), com a presença de patologia urinária.

Embora a patologia urinária mais comumente associada ao stress seja a cistite idiopática felina, várias são as patologias concomitantes do trato urinário inferior tipicamente crónicas e recorrentes. Neste contexto é importante valorizar as patologias do trato urinário inferior registadas, uma vez que

o animal pode desenvolver cistite idiopática também pelo stress associado a outras patologias urinárias, como ITU, FLUTD, uretrites, entre outros.

Dos 23 gatos com patologia urinária diagnosticada, apenas 2 padecem de cistite. Ambos os casos correspondem a gatos de 13 anos, adoptados com idades inferiores a 4 meses e sem falhas de enriquecimento ambiental que se enquadrem com o aparecimento de cistite idiopática felina induzida por stress. Um deles habita com outros gatos mas sem conflito visível. A presença de outros gatos pode promover um estado de stress suficiente para desenvolver patologia, caso haja um mau acesso à água ou à caixa de areia. Tal depende do número de gatos co-habitantes. Porém, este questionário não permite avaliar o número de animais co-habitantes pelo que consequentemente não permite inferir se o número de caixas de areia ou taças de água é adequado. Desta forma, este animal pode apresentar uma cistite idiopática felina ou apenas uma cistite intersticial não associada ao stress e possivelmente relacionada com a idade.

O segundo caso registado com cistite, corresponde a um gato que habita sozinho e tem todas as condições ideais de acesso à água, à caixa de areia e de limpeza da caixa de areia. Apresenta alguns défices de enriquecimento ambiental não descritos como indutores de stress suficiente para o animal desenvolver patologia urinária: o gato não tem acesso a qualquer tipo de brinquedo, arranhador de unhas ou árvore, embora o proprietário interaja adequadamente com o animal, ou seja, 3 a 5 vezes por dia durante períodos de mais de 5 minutos. Considerando que é um animal geriátrico, há maior probabilidade de a cistite estar associada a alguma alteração subjacente relacionada com a idade avançada e não ao possível stress induzido pela ausência de brinquedos, importantes por mimetizarem o contexto natural, estimulando a caça e as diferentes sensibilidades (auditiva, visual, olfactiva e táctil). Porém, é preciso ter em consideração que o stress induzido pelas mesmas falhas de enriquecimento ambiental em diferentes gatos pode variar, pelo que, neste caso, não se deve excluir a possibilidade de cistite idiopática felina devido a stress.

Nos resultados do questionário foi também identificado um animal cuja patologia urinária descrita pelo proprietário foi “stress”. Dada a falta de informação específica relativamente à possível patologia mencionada, foi feita uma análise mais detalhada do gato em questão de forma a identificar factores de stress normalmente associados com patologia urinária. Como referido anteriormente nesta dissertação, os casos de cistite idiopática felina estão normalmente associadas à eliminação inapropriada da urina. Muitos comportamentos anormais decorrentes de factores ambientais podem levar a que o gato evite a micção: diminuição da ingestão de água (mau sabor,

falta de disponibilidade), confinamento, dificuldade de mobilidade (obesidade, artrites ou doença), caixas de areia sujas ou em número insuficiente e agressão entre co-habitantes gatos. O gato em questão é adulto, foi adoptado com idade inferior a 4 meses e tem acesso ao exterior. Não apresenta qualquer défice no ambiente de interior que possa ser promotor de stress suficiente para desenvolver patologia urinária. Para além disso, como tem acesso a exterior, tanto público como privado, está sujeito a uma grande quantidade e diversidade de estímulos potenciadores de bem-estar, que normalmente compensam as falhas do ambiente de interior. Não é expectável que este animal apresente patologia urinária associada a stress, uma vez que a única situação stressante passível de ser avaliada a partir deste questionário reside no facto de o tempo de interacção e brincadeira com o proprietário ser reduzido, nomeadamente 1 a 2 vezes por dia por períodos de 1 a 2 minutos.

3.11.2 Patologias respiratórias

3.11.2.1 Patologia respiratória e a falha de enriquecimento ambiental

Ainda segundo Mills *et al.* (2014), pequenas doses de stress (agudo) são capazes de estimular o sistema imunitário contra um agente patogénico. Por outro lado, o stress crónico é capaz de inibir o sistema imunitário e aumentar a susceptibilidade a patógenos. Citando o autor, está demonstrado que gatos que exibem elevados níveis de stress estão 5 vezes mais susceptíveis de desenvolver patologia do trato respiratório superior, comparativamente com os gatos sujeitos a baixos níveis de stress.

Procedeu-se então ao estudo de associação entre os problemas da caixa de areia (limpeza, distribuição na casa e número) e a presença de co-habitantes, com a presença de patologia respiratória. Conclui-se que 7,5% dos animais cuja caixa de areia não é limpa diariamente apresentam problemas respiratórios diagnosticados, em detrimento dos 5% com problemas respiratórios mas que têm a caixa adequadamente higienizada, mas sem associação estatisticamente significativa ($p=1$) entre as variáveis. Uma situação semelhante registou-se com a presença de co-habitantes sendo que 10% dos gatos que vivem com outros animais apresentam patologia respiratória e nenhum gato a viver sozinho apresenta problemas do mesmo sistema orgânico. Porém, também não existe associação estatisticamente significativa ($p=0,099$) entre as variáveis. As restantes variáveis não demonstraram qualquer associação com a presença de patologia urinária: distribuição das caixas ($X^2(2)=2,558$ $p=0,278$) e número de caixas ($X^2(6)=3,074$ $p=0,799$) e conflito entre co-habitantes ($p=1$).

3.11.2.2 Patologia respiratória e o conflito entre co-habitantes

Gatos em conflito com os co-habitantes estão descritos como estando sujeitos a maior stress porém, neste estudo não foram obtidos resultados concordantes. Apenas 5,9% dos gatos em conflito apresenta patologia respiratória, enquanto 11,3% dos gatos sem conflito apresenta patologia respiratória. Estes resultados são sustentados pela ausência de associação estatisticamente significativa ($p=1$) entre as variáveis, pelo que, com este tamanho amostral, não há evidência de o conflito entre co-habitantes ser um factor suficientemente stressante para causar imunossupressão e consequente patologia respiratória.

3.11.2.3 Contextualização das patologias diagnosticadas

Relativamente às patologias respiratórias descritas, um conjunto de patologias foi igualmente observada na mesma proporção (14,3%): asma, bronquite crónica, pneumonia alérgica, infecção respiratória não definida e problema respiratório não definido. Os restantes 28,6% foram diagnosticados com coriza. À excepção dos problemas alérgicos, asma e do problema não definido, as patologias surgiram apenas em gatos jovens, podendo qualquer uma delas ser secundária a imunossupressão por stress crónico. Um dos gatos com coriza partilha a casa com pelo menos mais um gato e embora não haja qualquer conflito aparente, apenas existe uma caixa de areia, uma taça de água e uma de alimento. Estas condições indutoras de stress associadas ao acesso ao exterior, mesmo que privado, podem tornar o animal mais susceptível à infecção pelo vírus. O segundo gato diagnosticado com coriza partilha o ambiente com gatos e outros animais, sendo que existe conflito com os co-habitantes não gatos. Este contexto é indutor de stress e está associado a outros défices de enriquecimento ambiental nomeadamente: número insuficiente de caixas de areia, limpeza não diária destas, alimento e água junto a elas e impossibilidade de lhes aceder. Nesta perspectiva, o gato está potencialmente sujeito a um grau elevado de stress que pode ser suficiente para desencadear imunossupressão e promover a patologia respiratória.

Avaliou-se também o contexto ambiental do gato com infecção respiratória. Refere-se a um gato jovem que habita com outros gatos com relação de parentesco entre si, sem conflito aparente mas que têm que partilhar caixa de areia e taça de água. Uma vez mais, e considerando que a influência dos possíveis factores no stress do gato depende sempre do próprio gato, estas duas características ambientais deficitárias podem estar na origem de problemas respiratórios.

3.11.3 Patologias dermatológicas

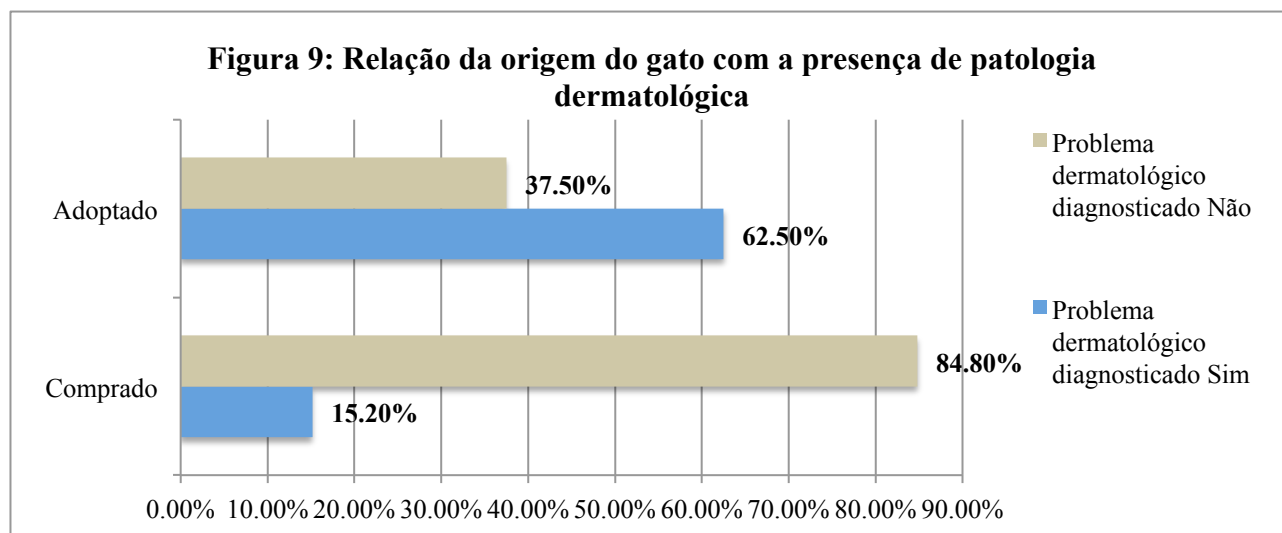
3.11.3.1 Patologia dermatológica e o conflito entre co-habitantes

Segundo Virga (2003), a prática alterada/desviada ou exagerada de “grooming” pode ser devida a ansiedade, pode ser realizada como escape a situações de conflito com outro indivíduo ou como mecanismo de distração para o gato. Desta forma, avaliou-se de que forma a existência de conflito está associada à presença de alterações dermatológicas. Nesta avaliação não foi possível diferenciar o tipo de patologia.

Observou-se que 8,6% dos gatos têm conflito com co-habitantes e problemas dermatológicos, 15,7% têm conflito com co-habitantes mas não têm problemas dermatológicos, 10% não têm conflito com co-habitantes mas têm problemas dermatológicos e 65,7% não têm conflito nem problemas dermatológicos. Estes resultados, juntamente com a ausência de associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($p=0,69$), evidenciam que há uma maior proporção de animais com conflito e sem problema dermatológico do que com problemas, contrariando as conclusões obtidas pelo autor mencionado.

3.11.3.2 Relação com a idade de aquisição do animal

Foi identificada uma associação estatisticamente significativa ($p=0,006$), entre a origem do gato (comprado ou adotado) e a presença de patologia dermatológica, embora não haja correlação entre as variáveis ($\rho = -0,327$). Tal como ilustrado na figura 9, do total de gatos com problemas dermatológicos, 73,7% foram adotados e 26,3% comprados.



3.11.3.3 Relação com a distribuição das caixas de areia

Identificou-se também uma associação estatisticamente significativa ($X^2(2)=8,874$ $p=0,012$) entre a distribuição das caixas de areia e a presença de patologia dermatológica. Tal como no caso anterior, não existe correlação entre as variáveis ($\rho=0,014$). Dos animais com problemas dermatológicos 31,6% têm caixas de areia na mesma divisão, 5,3% têm caixas em divisões diferentes e 63,2% apenas tem uma caixa de areia.

3.11.3.4 Contextualização das patologias diagnosticadas

Avaliando mais pormenorizadamente os casos de patologia dermatológica, foram identificados quatro, passíveis de serem causados por stress: alopecia, queda de pêlo, seborreia e dermatite psicogénica. Avaliando unicamente a última patologia, não só porque é a única identificada como comportamental, mas também porque as restantes representam condições e não doenças, procedeu-se à análise individual do gato. Refere-se a um animal de 11 anos de idade, adoptado com 2 anos, que vive com mais gatos com os quais tem conflito, demonstra agressividade com o dono, as caixas de areia disponíveis encontram-se todas na mesma divisão, urina fora da caixa de areia e não interage com o proprietário através da brincadeira. As restantes características do meio enquadram-se com um enriquecimento ambiental adequado. Este animal é um dos 3 gatos sujeitos a tratamento para reduzir o stress.

As características do meio ambiente deste animal podem estar na base do elevado stress e consequentemente da dermatite psicogénica. Actualmente sabe-se que o conflito com co-habitantes é, na grande maioria dos casos, um factor preponderante para o aparecimento de stress. A distribuição das caixas de areia na mesma divisão da casa é um factor de potencial agravamento do conflito e que possivelmente leva a que o animal urine fora da caixa. Será provavelmente importante um reajustamento do espaço onde os diferentes animais vivem, de forma a providenciar número suficiente de caixas, limitando assim os confrontos entre gatos e estabelecendo melhor os territórios de cada animal em casa.

3.11.4 Patologia gastrointestinal

3.11.4.1 Patologia gastrointestinal e os défices da rotina do animal

Como descrito por Mills *et al.* (2014), gatos sujeitos a alterações imprevisíveis no maneio podem diminuir o apetite e consumo de água, evitar a eliminação por 24h (potenciando o risco de

obstipação) e/ou defecar fora da caixa de areia. Com base neste artigo realizou-se uma análise estatística entre as seguintes variáveis: ausência de rotina alimentar e mudança para novos ambientes com presença de patologia gastrointestinal.

Nenhum dos animais com problemas gastrointestinais é frequentemente levado para novos ambientes, tal como suportado pela ausência relação estatisticamente significativa ($p=0,117$). Dos animais sem rotina alimentar, ou seja, aos quais o alimento não é fornecido à mesma hora do dia, 11,5% apresentam problemas gastrointestinais, embora não haja relação estatisticamente significativa entre as variáveis ($p=1$).

3.11.4.2 Influência da distribuição inadequada das caixas de areia

Foi possível identificar associação estatisticamente significativa ($X^2(2)=6,841$ $p=0,033$) entre a distribuição das caixas de areia e a presença de patologia gastrointestinal. Porém, não existe correlação entre estas variáveis ($\rho =0,063$), pelo que nada se pode concluir relativamente à forma como variam. Dos animais com problemas gastrointestinais 33,3% têm caixas na mesma divisão, nenhum tem patologia com as caixas distribuídas em divisões diferentes e 66,7% apenas tem uma caixa de areia.

3.12 Contextualização dos casos com tratamento para redução de stress

Dos resultados obtidos, 3 gatos estão a ser sujeitos a tratamentos para reduzir o stress. Foi feita uma avaliação detalhada do meio de forma a identificar possíveis causas subjacentes ao stress.

O primeiro caso refere-se a um gato de 1 ano de idade, adoptado com 2 meses, que não habita com outros animais e que não demonstra agressividade nem qualquer comportamento anormal. O meio é adequado a nível de enriquecimento e o animal interage suficientemente com o proprietário. Dos factores avaliados, o único que poderia ser justificativo de stress é a mudança frequente de ambientes a que o animal é sujeito que, por si só, é capaz de desencadear um processo crónico de stress, dada a constante imprevisibilidade.

O segundo caso refere-se a um gato de 10 anos de idade, adoptado com 3 meses, que habita com outro ou outros gatos com os quais tem conflito. O ambiente é apropriado, embora só apresente uma caixa de areia. É um animal com ITU diagnosticada. Neste contexto, é normal que o animal esteja sujeito a stress, principalmente devido ao conflito com os co-habitantes e também pelo número, seguramente deficitário de caixas de areia.

O terceiro e último caso descreve um gato de 12 anos, adoptado com 3 meses, que habita com co-habitantes animais não gatos e com os quais não tem conflito. O animal é agressivo com visitas. Relativamente ao que é possível avaliar com base no questionário, o meio em que o animal habita é adequado embora não tenha acesso contínuo a brinquedos e nunca seja introduzido um novo brinquedo. Estes dois últimos factores não estão descritos como sendo suficientemente stressantes, porém, como já inúmeras vezes referido, a susceptibilidade dos gatos aos factores stressantes varia individualmente, pelo que neste caso pode ser suficiente para desencadear um estado de stress que necessite tratamento.

4 Conclusão

O enriquecimento ambiental apropriado do gato doméstico é essencial para providenciar as cinco liberdades postuladas. Neste contexto, é necessário considerar as necessidades físicas, sociais, sensoriais, ocupacionais e nutricionais do gato. A falta de enriquecimento ambiental é um factor fortemente desencadeador de estados de stress agudo e crónico, sendo que este último está normalmente associado ao aparecimento de patologias urinárias, respiratórias, gastrointestinais ou dermatológicas.

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que, na generalidade dos casos, os proprietários proporcionam um meio ambiente adequado, promovendo assim a saúde e o bem-estar do seu gato. Também é possível concluir que a maioria dos factores stressantes avaliados aparentam ter influência sobre os comportamentos anormais do gato e consequentes patologias. Embora os resultados observados sejam concordantes com o descrito por outros autores, com base neste trabalho nada se pode concluir quanto à sua relação. Esta limitação é devida ao reduzido tamanho e representatividade da amostra e consequentemente à ausência de associação estatisticamente significativa entre a grande maioria das variáveis estudadas. O estudo da correlação entre variáveis foi, do ponto de vista informativo, igualmente insuficiente, uma vez que nenhuma das variáveis estudadas se correlaciona.

Foi possível identificar um conjunto de variáveis com associação estatisticamente significativa, nomeadamente: a distribuição inadequada das caixas de areia e a presença de patologia gastrointestinal e dermatológica; a origem do gato (comprado ou adoptado) e a presença de

patologia dermatológica; o número de caixas de areia e a dejectão fora da caixa; e a idade de aquisição e a presença de patologia dermatológica e de conflito entre os co-habitantes.

Ao longo deste trabalho foram identificadas algumas limitações relacionadas com a formulação do questionário e com o tamanho amostral. Quanto à elaboração do questionário, teria sido importante perguntar o número de gatos que habitam no mesmo espaço para avaliar correctamente quais as limitações de acesso aos espaços, caixa de areia, alimento ou água. Uma outra falha do questionário refere-se à ausência de uma pergunta aberta relativa às patologias gastrointestinais diagnosticadas. A análise de dados teria sido simplificada caso as perguntas referentes às patologias diagnosticadas não fossem de resposta aberta, mas sim com escolha múltipla, incluindo como opções as patologias mais prováveis.

O tamanho amostral revelou-se insuficiente na avaliação estatística destas variáveis, culminando numa incapacidade de avaliar de uma forma fidedigna, a relação das diferentes variáveis utilizadas.

Actualmente já existe um vasto conhecimento sobre a necessidade de enriquecimento ambiental e de como esse enriquecimento deve ser feito, bem como da relação do stress crónico com variadas patologias. Contudo, é de extrema importância a avaliação cuidada de indicadores de saúde e comportamentais uma vez que não é possível retirar conclusões lineares sobre a influência de factores stressantes na sintomatologia apresentada pelo animal.

A demanda de mais informação nesta área é necessária para completar e sustentar estudos prévios e também, para promover um meio ambiente ideal para o gato doméstico de interior. Também a sensibilização e formação dos proprietários, assumem um papel chave para uma intervenção apropriada no ambiente do gato, limitando assim os factores potenciadores de stress.

5 Bibliografia

- Barry K.J, Crowell-Davis S.L (1999) “Gender differences in the social behavior of the neutered indoor-only domestic cat” **Applied Animal Behaviour Science** 64, 193–211
- Bradshaw J.W.S (2015) “Sociality in cats: a comparative review” **Journal of Veterinary Behavior**
- Buffington T, Westropp J.L, Chew D.J, Bolus R.R (2006) “Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 8, 261-268
- Carlstead K, Brown J.L, Strawn W (1993) “Behavioral and physiological correlates of stress in laboratory cats” **Applied Animal Behaviour Science** 38, 143-158
- Ellis S.L.H, Wells D.L (2010) “The influence of olfactory stimulation on the behaviour of cats housed in a rescue shelter” **Applied Animal Behaviour Science** 123, 56–62
- Ettinger S.J, Feldman E.C (2010) “Lower Urinary Tract Disorders in Cats” **Textbook of Veterinary Internal Medicina** Vol 2, 7ª Ed, 2076-2077
- Forrester S.D, Todd L, Towell T.L (2015) “Feline Idiopathic Cystitis” **Vet Clin Small Anim**
- Gazzano A, Bianchi L, Campa S, Mariti C (2015) “The prevention of undesirable behaviors in cats: effectiveness of veterinary behaviorists' advice given to kitten owners” **Journal of Veterinary Behavior**
- Gourkow N, Hamon S.C, Phillips C.J.C (2014) “Effect of gentle stroking and vocalization on behaviour, mucosal immunity and upper respiratory disease in anxious shelter cats” **Preventive Veterinary Medicine** 117, 266–275
- Gourkow N, Phillips C.J.C (2015) “Effect of interactions with humans on behaviour, mucosal immunity and upper respiratory disease of shelter cats rated as contented on arrival” **Preventive Veterinary Medicine** 121, 288–296
- Guimarães R.C, Cabral J.A.S (1997) **Estatística**, 2ª Ed
- Gunn-Moore D.A (2003) “Feline lower urinary tract disease” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 5, 133–138
- Guy N.C, Hopson M, Vanderstichel R (2014) “Litterbox size preference in domestic cats (*Felis catus*)” **Journal of Veterinary Behavior** 9, 78-82
- Heath S, Wilson C (2014) “Canine and Feline Enrichment in the Home and Kennel: A Guide for Practitioners” **Vet Clin Small Anim** 44, 427–449

- Iki T, Ahrens F, Pasche K.H, Bartels A, Erhard M.H (2011) “Relationships between scores of the feline temperament profile and behavioural and adrenocortical responses to a mild stressor in cats” **Applied Animal Behaviour Science** 132, 71–80
- Levine E.D (2008) “Feline Fear and Anxiety” **Vet Clin Small Anim** 38, 1065–1079
- Lowe S.E, Bradshaw J.W.S (2000) “Ontogeny of individuality in the domestic cat in the home environment” **Animal Behaviour** 61, 231–237
- Mendl M (1988) “The effects of litter-size variation on the development of play behaviour in the domestic cat: litters of one and two” **Animal Behaviour** 36, 20-34
- Mills D, Karagiannis C, Zulch H (2014) “Stress—Its Effects on Health and Behavior: A Guide for Practitioners” **Vet Clin Small Anim** 44, 525–541
- Mills D.S, Marchant-Forde J.N, Morton D.B, Phillips C.J.C, McGreevy P.D, Nicol C.J, Sandøe P, Swaisgood R.R (2010) “Anxiety” **The Encyclopedia of Applied Animal Behaviour and Welfare**, 31-32
- Olm D, Houpt K.A (1988) “Feline House-Soiling Problems” **Applied Animal Behaviour Science** 20, 335-345
- Rehnberg L.K, Robert K.A, Watson S, Peters R.A (2015) “The effects of social interaction and environmental enrichment on the space use, behaviour and stress of owned housecats facing a novel environment” **Applied Animal Behaviour Science**
- Rochlitz I (2005) “A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home” **Applied Animal Behaviour Science** 93, 97–109
- Seawright A, Casey R, Kiddie J, Murray J, Gruffydd-Jones T, Harvey A, Hibbert A, Owen L (2007), “A case of recurrent feline idiopathic cystitis: The control of clinical signs with behavior therapy” **Journal of Veterinary Behavior** 3, 32-38
- 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, 101-108
- Stella J, Croneya C, Buffington T (2013) “Effects of stressors on the behavior and physiology of domestic cats” **Applied Animal Behaviour Science** 143, 157–163
- Stella J, Croneya C, Buffington T (2014) “Environmental factors that affect the behavior and welfare of domestic cats (*Felis silvestris catus*) housed in cages” **Applied Animal Behaviour**

Science 160, 94–105

Stricklera B.L, Shulla E.A (2014) “An owner survey of toys, activities, and behavior problems in indoor cats” **Journal of Veterinary Behavior** 9, 207-214

Tynes V.V, Sinn L (2014) “Abnormal Repetitive Behaviors in Dogs and Cats: A Guide for Practitioners” **Vet Clin Small Anim** 44, 543–564

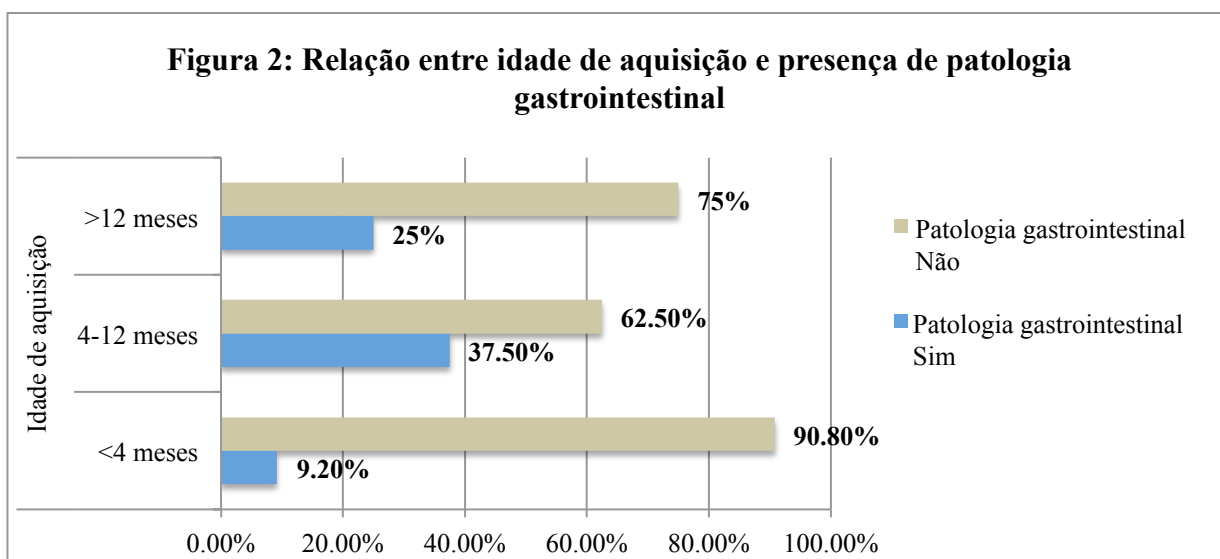
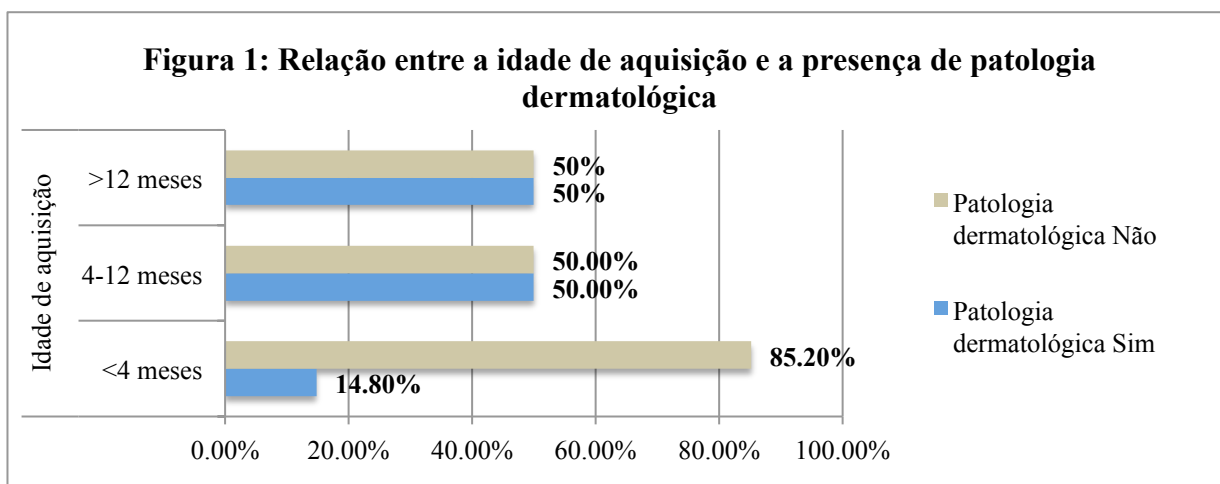
Virga V (2003) “Behavioral dermatology” **Vet Clin Small Anim** 33, 231–251

Voith V.L, Borchelt P.L (1986) “Social Behavior of Domestic Cats” **Compendium Small Animal**, Vol 8, No. 9, 637-646

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, 117–131

6 Anexos

6.1 Anexo I



6.2 Anexo II – Questionário formulado

Q1 Qual o nome do seu gato?

Q2 Qual a data de nascimento?

Q3 Foi adoptado ou comprado?

Adoptado (1)

Comprado (2)

Q4 Que idade tinha quando o adquiriu?

Q5 Tem co-habitantes animais?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O gato tem co-habitantes animais? Sim Is Selected

Q6 Existe conflito visível entre o gato e os co-habitantes?

Sim (1)

Não (2)

Q7 Tem mais do que um gato em casa?

Sim (1)

Não (2)

Answer If Tem mais do que um gato em casa? Sim Is Selected

Q8 A taça de comida é compartilhada?

Sim (1)

Não (2)

Answer If Tem mais do que um gato em casa? Sim Is Selected

Q9 Existe conflito visível entre eles?

Sim (1)

Não (2)

Answer If Tem mais do que um gato em casa? Sim Is Selected

Q10 Todos os gatos têm relação de parentesco entre si?

Sim (1)

Não (2)

Q11 O seu gato é agressivo?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O seu gato é agressivo? Sim Is Selected

Q12 Com quem?

Comigo (1)

Com visitas (2)

Answer If O seu gato é agressivo? Sim Is Selected

Q13 Qual destes comportamentos agressivos demonstra?

Arranhar (1)

Morder (2)

Outro (3)

Q14 Tem acesso ao exterior?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O gato tem acesso ao exterior? Sim Is Selected

Q15 O exterior é:

Público (1)

Privado (2)

Público e privado (3)

Q16 Quantas caixas de areia tem em casa?

Q17 Se tem mais do que uma caixa de areia, estas encontram-se na mesma divisão da casa?

Sim (1)

Não (2)

Só tenho uma caixa de areia (3)

Q18 A limpeza da caixa de areia é feita pelo menos uma vez por dia?

Sim (1)

Não (2)

Q19 A taça da comida do gato encontra-se junto à caixa de areia?

Sim (1)

Não (2)

Q20 A taça da água do gato encontra-se junto à caixa de areia?

Sim (1)

Não (2)

Q21 Urina frequentemente fora da caixa de areia?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O seu gato urina frequentemente fora da caixa de areia? Sim Is Selected

Q22 Onde é mais frequente o gato urinar?

Mobília e sofás (1)

Tapetes (2)

Chão (3)

Roupa (4)

Por toda a parte (5)

Q23 Defeca com frequência fora da caixa de areia?

Sim (1)

Não (2)

Q24 Tem brinquedos para o gato?

Sim (1)

Não (2)

Answer If Tem brinquedos para o gato? Sim Is Selected

Q25 Quantos brinquedos tem disponíveis?

1 a 2 (1)

3 a 5 (2)

Mais do que 5 (3)

Answer If Tem brinquedos para o gato? Sim Is Selected

Q26 Que tipo de brinquedos tem?

Laser (1)

Ratos de peluche (2)

Bolas com guizo (3)

Outro (4)

Answer If Tem brinquedos para o gato? Sim Is Selected

Q27 Os brinquedos estão disponíveis para o gato a qualquer altura do dia?

Sim (1)

Não (2)

Q28 Introduz frequentemente um novo brinquedo?

Sim (1)

Não (2)

Q29 Dispõe de arranhador de unhas?

Sim (1)

Não (2)

Q30 Dispõe de uma árvore semelhante à ilustrada na imagem seguinte?

Sim (1)

Não (2)

Q31 Costuma brincar com o seu gato?

Sim (1)

Não (2)

Answer If Costuma brincar com o seu gato? Sim Is Selected

Q32 Quantas vezes ao dia brinca?

1 a 2 (1)

3 a 5 (2)

Mais que 5 (3)

Answer If Costuma brincar com o seu gato? Sim Is Selected

Q33 Durante quanto tempo brinca normalmente com o seu gato?

1 a 5 minutos (1)

Mais que 5 minutos (2)

Q34 Tem uma taça com água sempre disponível?

Sim (1)

Não (2)

Q35 Quantas taças de água tem disponíveis?

Q36 Qual é a frequência de alimentação?

2 a 3 vezes por dia (1)

Mais do que 3 vezes por dia (2)

O alimento está sempre disponível (3)

Q37 O alimento é fornecido sempre na mesma altura do dia?

Sim (1)

Não (2)

Q38 O gato tem acesso a pontos elevados na casa como cómodas, prateleiras ou parapeitos de janelas?

Sim (1)

Não (2)

Q39 Tem acesso a locais de esconderijo em casa?

Sim (1)

Não (2)

Q40 É frequente ser levado para novos ambientes?

Sim (1)

Não (2)

Q41 O médico veterinário já identificou um problema do trato urinário inferior?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O médico veterinário já identificou no seu gato um problema do trato urinário inferior? Sim Is Selected

Q42 Qual o problema identificado?

Q43 O médico veterinário já diagnosticou um problema dermatológico?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O médico veterinário já diagnosticou no seu gato um problema dermatológico? Sim Is Selected

Q44 Qual o problema diagnosticado?

Q45 O médico veterinário já diagnosticou um problema respiratório?

Sim (1)

Não (2)

Answer If O médico veterinário já diagnosticou no seu gato um problema respiratório? Sim Is Selected

Q46 Qual o problema diagnosticado?

Q47 O médico veterinário já diagnosticou algum problema gastrointestinal?

Sim (1)

Não (2)

Q49 O seu gato está a ser sujeito a algum tipo de tratamento para reduzir o stress?

Sim (1)

Não (2)