

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CLÍNICA E REPRODUÇÃO ANIMAL

LETÍCIA MATTOS DE SOUZA DANTAS

Comportamento social de gatos domésticos e sua relação com a clínica médica
veterinária e o bem-estar animal

NITERÓI
2010

LETÍCIA MATTOS DE SOUZA DANTAS

Comportamento social de gatos domésticos e sua relação com a clínica médica
veterinária e o bem-estar animal

Defesa de tese de Doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Medicina
Veterinária da Universidade Federal
Fluminense, como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutor. Área de
Concentração: Clínica e Reprodução Animal.

Orientadores:

Prof^a. Dr^a. RITA LEAL PAIXÃO
Prof. Dr. JOSÉ MÁRIO D'ALMEIDA

Co-orientadores:

Prof^a. Dr^a. SHARON LYNN CROWELL-DAVIS
Prof. Dr. GELSON GENARO

NITERÓI
2010

LETÍCIA MATTOS DE SOUZA DANTAS

Comportamento social de gatos domésticos e sua relação com a clínica médica veterinária e o
bem-estar animal

Defesa de tese de Doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Medicina
Veterinária da Universidade Federal
Fluminense, como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutor. Área de
Concentração: Clínica e Reprodução Animal.

Apresentada em 22 de junho de 2010.

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. JORGE GUERRERO – UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA

PROF. DR. JOÃO TELHADO PEREIRA – UFRRJ

PROF. DR. RICARDO TADEU SANTORI - UERJ

PROF. DR. WALTER LILENBAUM - UFF

PROF. DR. JOSÉ MÁRIO D'ALMEIDA - UFF

NITERÓI
2010

Dedico esta pesquisa à minha gatinha Lili, companheira de tantas viagens e mudanças na busca do meu aprimoramento profissional, e ao meu gatinho Gegê (*in memoriam*), não só por serem a razão do calor no meu coração, mas por me lembrarem diariamente porque pesquisas aplicadas ao bem-estar animal são fundamentais.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Prof^a. Dr^a. Rita Leal Paixão e Prof. Dr. José Mário D'Almeida, pelo apoio ao meu projeto e às minhas aspirações, e por me concederem o presente máximo: a confiança e a liberdade de criação.

À minha co-orientadora Prof^a. Dr^a. Sharon Lynn Crowell-Davis, por me conceder a honra de trabalhar ao seu lado num centro de pesquisa e hospitalar de referência no mundo: um aprendizado que me redefiniu enquanto pesquisadora e medica veterinária.

Ao meu co-orientador Prof. Dr. Gelson Genaro, por me permitir trabalhar diretamente com a população de gatos do Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP. A docura e a convivência com os gatos do meu projeto estão impressos no meu coração por toda a minha vida.

Ao meu colega-amigo-co-autor-Mr.Help Desk Guilherme Marques Soares pela parceria e por toda a assistência técnica. Prometo nunca mais sugerir um projeto que envolva correio, etiquetas ou mesmo envelopes.

À Kelly Alford e à Stella da Fonseca: durante a minha pesquisa, aluna do último ano do curso de medicina veterinária da University of Georgia e aluna do último ano do curso de medicina veterinária da Universidade Barão de Mauá, e agora, médicas veterinárias! Agradeço por toda a sua ajuda e pelo carinho pela minha pesquisa.

À coordenação do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Clínica e Reprodução Animal), principalmente à Prof^a. Dr^a. Nádia Almosny e à Prof^a. Dr^a. Ana Maria Reis Ferreira, pelo constante apoio a mim e ao meu projeto.

À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro anterior e durante o Programa de Doutorado com Estágio no Exterior. Não é exagero afirmar que no meu caso, a CAPES foi responsável pela realização de um sonho.

À minha mãe, Marília Alonso, e à minha avó, Mêry Silva de Mattos, pelo amor e pelo exemplo que me trouxeram até aqui.

Ao meu noivo, Stephen John Divers, pelo nosso futuro, pela sua parceria e pela paciência com o meu **constante** estado de imersão na minha pesquisa...

“Enquanto o homem continuar a ser destruidor impiedoso dos seres animados dos planos inferiores, não conhecerá a saúde nem a paz. Enquanto os homens massacrem os animais, eles se matarão uns aos outros. Aquele que semeia a morte e o sofrimento não pode colher a alegria e o amor” (Pitágoras)

RESUMO

Poucos padrões comportamentais foram estudados em gatos domésticos, assim como a estrutura social, relações interpessoais e comunicações entre membros de grupos sociais. No entanto, é comum que os proprietários de gatos tenham mais de um animal, e a população de animais abandonadas em abrigos é crescente. O estudo do comportamento tem sido a principal fonte de evidências para a avaliação de bem-estar animal. Não só distúrbios de comportamento, mas, principalmente, comportamentos normais são causa de abandono e a morte induzida de gatos sadios. Este estudo divide-se em duas partes com diferentes objetivos: (1) realizar um inquérito epidemiológico nacional dos problemas de comportamento de gatos atendidos em policlínicas e hospitais universitários; e (2) documentar comportamentos agonísticos de um grupo de gatos domésticos habitantes de um abrigo e avaliar a sua relação com o uso de enriquecimento ambiental. Para a realização do inquérito epidemiológico, questionários e um consentimento esclarecido foram enviados para médicos veterinários em todas as faculdades de veterinária que possuíam unidade de atendimento. Os resultados foram: 46 faculdades de medicina veterinária responderam o questionário (42,6%), com uma maior concentração das respostas na região Sudeste (64,4%). A maioria dos médicos veterinários disse ser consultada sobre problemas de comportamento (91,1%), predominando as queixas sobre cães (90,2%). A maioria dos participantes diz tentar resolver alguns casos sozinho e encaminha parte para veterinários especializados (57,6%) ou para adestradores (21,7%). A morte induzida não parece ser um recurso escolhido para solucionar problemas de comportamento, como observado em grande proporção em outros países. Eliminação inapropriada de urina (34,8%) e a arranhadura (28,3%) foram as queixas mais comuns dos proprietários, sendo que os alvos de comportamentos agressivos mais comuns foram outros gatos e outros animais (21,7%). O tratamento de escolha para eliminação inapropriada e agressividade foi a terapia comportamental (manejo comportamental e enriquecimento ambiental), seguido da gonadectomia. A agressão (40,2%), a arranhadura (35,8%) e a eliminação inapropriada de urina (28,3%), todos comportamentos normais em gatos domésticos, foram as razões mais comuns de abandono e morte induzida de gatos. Esses resultados sugerem uma falta de conhecimento sobre o comportamento normal da espécie felina doméstica e da expectativa inadequada quanto aos proprietários ao adquirirem gatos. Ambas levam ao rompimento do vínculo homem-animal e provavelmente ao abandono de

gatos em vias públicas. Para documentar os comportamentos agonísticos do grupo de gatos estudado, 16h de filmagem foram realizadas, mais 4h com uma caixa com alimento para enriquecimento ambiental. Os resultados foram: 143 encontros agonísticos documentados, 44 relacionados a recursos e 99 não relacionados. Não foram observadas interações agonísticas suficientes para se definir uma hierarquia social dentre os animais. A presença da caixa de enriquecimento ambiental não alterou o número de comportamentos agressivos entre os gatos. Não houve diferença significativa entre peso, sexo e cor de pelagem na agressividade observada, e não ouve correlação entre agressividade e tempo de uso da caixa. A caixa de enriquecimento ambiental não aumentou a agressão entre os animais e incentivou o comportamento exploratório, sendo uma alternativa pouco onerosa para aumentar o bem-estar de gatos mantidos em abrigos. Em conclusão, a falta de conhecimento do comportamento animal e as expectativas equivocadas de proprietários geram uma crescente população de gatos em abrigos que necessita ser investigada. Apesar da limitação financeira da maioria dos abrigos, o enriquecimento ambiental oferece opções razoáveis para aumentar o bem-estar dessas populações.

Palavras-Chave: Gatos domésticos, comportamento social, comportamento agonístico, agressão, etologia clínica, enriquecimento ambiental, bem-estar animal.

ABSTRACT

Few feline behavioral categories have been studied, as much as cats' social structure, relationships among individuals and communication among social groups. However, multi-cat households are common and the number of animals abandoned in shelter is rising. Ethology has been the main tool for evaluating animal welfare so far. Not only behavioral disorders but also normal behaviors are important causes of death and abandonment of healthy cats. This study has been divided in two parts with different objectives: (1) to conduct a national survey on behavioral problems that affect cats in university animal hospitals and (2) to document agonistic behavior of a group of communal shelter cats and evaluate the relation with the use of environmental enrichment. To accomplish the epidemiological survey questionnaires were sent to veterinarians in all veterinary schools with an animal hospital. The results were: 46 vet schools returned the questionnaire (42.6%), with a higher response rate from the Southeast region (64.4%). The majority of veterinarians affirmed to be consulted on behavior disorders (91.1%), mostly regarding dogs (90.2%). Most of the participants tried to solve some cases by themselves and would refer some to experts (57.6%) or animal trainers (21.7%). Induced death does not seem to be an option to solve behavior issues, unlike other countries. Inappropriate elimination (34.8%) and scratching (28.3%) were the most common owners' complaints, and cats and other animals were the most frequent targets of aggressive behavior. The most chosen treatment for inappropriate elimination of urine and aggression was behavior therapy (behavior management and environmental enrichment), followed by gonadectomy. Aggression (40.2%), scratching (35.8%) and inappropriate elimination (28.3%), all normal behaviors for domestic cats, were the most appointed reasons for death and abandonment of cats. These results suggest a deficiency in the knowledge on domestic cat behavior and inadequate expectations from cat owners, resulting in damage to the human-animal bond and probably to the abandonment of cats on the streets. In order to document the agonistic behaviors of the studied group of cats, 16h of baseline data were collected, in addition to 4h with a puzzle feeder. The results were: 143 agonistic encounters were recorded, of which 44 were related to resources and 99 were not. There were insufficient agonistic interactions to determine a dominance rank. Presence or absence of the puzzle feeder did not affect rate of aggression. There was no significant effect of weight, sex, or coat color on the rate of aggression, and there was no correlation between aggression and time with the box. The

environmental enrichment box did not increase aggression due to competition and it encouraged exploratory behavior, being an inexpensive option to improve the welfare of cats in colonies that are maintained in shelters. In conclusion, the lack of knowledge on animal behavior and inadequate expectations from owners lead to a growing shelter population that needs to be subject of research. In spite of the limited costs of most shelters, environmental enrichment has been proven to be reasonable option for improving these populations welfare.

Key Words: Domestic cats, social behavior, agonistic behavior, aggression, behavioral medicine, environmental enrichment, animal welfare.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação estatística entre os pares de categorias da questão relativa aos problemas de comportamento que são as queixas mais comuns dos proprietários de gatos, dos questionários utilizados para o inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, pelo teste de Student-Newman-Keuls, p. 34

Tabela 2: Comparação estatística entre os pares de categorias da questão relativa aos problemas de comportamento mais frequentemente associados ao pedido de eutanásia ou abandono por parte de proprietários de gatos, do questionário utilizado para inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, pelo teste de Student-Newman-Keuls, p. 35

Tabela 3: Duplas de gatos que apresentaram mais de três interações agonísticas, dentre o grupo de gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 53

Tabela 4: Categorias e número de comportamentos agressivos observados e taxa de comportamento agressivo por gato por hora, coletados no grupo de gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 53

Tabela 5: Categorias e número de comportamentos apaziguadores observados e taxa de comportamento apaziguador por gato por hora, coletados no grupo de gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 54

Tabela 6: Tempo total (em minutos) gasto por cada gato ao interagir com a caixa para enriquecimento ambiental e o número de eventos agressivos observados individualmente nos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 55

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Distribuição do retorno do questionários utilizados para inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, p. 30

Gráfico 2: Valores absolutos das faculdades de veterinária por região, do número de instituições respondentes e do número de questionários recebidos ao inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, p. 32

Gráfico 3: Distribuição dos tipos de tratamento mais escolhidos para agressividade, pelos médicos veterinários respondentes dos questionários utilizados para inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, p. 32

Gráfico 4: Distribuição dos tipos de tratamento mais escolhidos para eliminação inapropriada, pelos médicos veterinários respondentes dos questionários utilizados para inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, p. 33

Quadro 1: Identificação e características dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 43

Figura 1: Área interior do recinto dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, mostrando as camas plásticas (A) e o comedouro (2,67 m) ao centro (B), p. 45

Figura 2: Área exterior do recinto dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, mostrando as mesas plásticas e o poste para arranhar de sisal, p. 45

Figura 3: Mapa das áreas interior e exterior do recinto dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 46

Figura 4: Caixa plástica, medindo 0,31m comprimento x 0,20 m largura x 0,10 m altura e composta por segmentos de canos de PVC unidos por fios de barbante de *nylon*, utilizada como item de enriquecimento ambiental para o grupo de gatos estudados no do Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 48

Quadro 2: Descrição dos comportamentos agonísticos e apaziguadores e de interação com alimento para enriquecimento ambiental, observados nos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, p. 50

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	VII
ABSTRACT	IX
LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	7
1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 HISTÓRICO DO VÍNCULO HOMEM-ANIMAL.....	14
2.2 PRINCIPAIS COMPONENTES DO COMPORTAMENTO FELINO	14
2.3 O PAPEL DO ESTRESSE.....	16
2.4 A IMPORTÂNCIA DO PERÍODO DE SOCIALIZAÇÃO.....	16
2.5 O COMPORTAMENTO SOCIAL	18
2.5.1 A colônia ou grupo social de <i>Felis catus</i>	18
2.5.2 Relações com co-específicos, vínculo social e comunicação	19
2.5.3 Interações entre fêmeas	20
2.5.4 Interações entre machos	20
2.5.5 Interações entre fêmeas e machos	20
2.5.6 Interações entre adultos e filhotes	21
2.5.7 A importância do parentesco e familiaridade entre os gatos.....	22
2.5.8 Dominância, comportamento agonístico e agressividade	22
2.6 BEM-ESTAR ANIMAL	24
2.6.1 Enriquecimento ambiental.....	24
2.6.1.1 <i>Enriquecimento ambiental, avaliação e promoção de bem-estar para gatos domésticos</i>	25
3 MATERIAIS E MÉTODOS: SUBPROJETO I: INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO DE GATOS NO BRASIL	27
3.1 População de estudo	27
3.2 Coleta de dados	27
3.3 Análise estatística	28
4 RESULTADOS: SUBPROJETO I: INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO DE GATOS NO BRASIL	29
5 DISCUSSÃO: SUBPROJETO I: INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO DE GATOS NO BRASIL	36
6 MATERIAIS E MÉTODOS: SUBPROJETO II: OBSERVAÇÃO E REGISTRO DO COMPORTAMENTO AGONISTICO DE GATOS DOMÉSTICOS E SUA CORRELAÇÃO COM O USO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL.....	42
6.2 População e local do estudo	42
6.4 Observação e registro comportamental	46
6.5 Coleta de dados e análises estatísticas.....	48
7 RESULTADOS: SUBPROJETO II: OBSERVAÇÃO E REGISTRO DO COMPORTAMENTO AGONISTICO DE GATOS DOMÉSTICOS E SUA CORRELAÇÃO COM O USO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL.....	52
8 DISCUSSÃO: SUBPROJETO II: OBSERVAÇÃO E REGISTRO DO COMPORTAMENTO AGONISTICO DE GATOS DOMÉSTICOS E SUA CORRELAÇÃO COM O USO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL.....	56
9 CONCLUSÃO	61

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
11 GLOSSÁRIO	75
APÊNDICES	77
APÊNDICE 1 QUESTIONÁRIO - EPIDEMIOLOGIA DE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO EM CÃES E GATOS DOMÉSTICOS	78
APÊNDICE 2 CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS PARTICIPANTES DO SUBPROJETO I	0
APÊNDICE 3 CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PROPRIETÁRIO DO ABRIGO E RESPONSÁVEL PELOS GATOS DOMÉSTICOS PARTICIPANTES DO SUBPROJETO II	1
ANEXOS	2
ANEXO 1 PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FACULDADE DE MEDICINA / HUAP	3
ANEXO 2 PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ANIMAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	4
ANEXO 3 RESUMO EXPANDIDO APRESENTADO NO II CONGRESSO INTERNACIONAL DE BEM-ESTAR ANIMAL DE 2007	5
ANEXO 4 RESUMO APRESENTADO NO XXVI ENCONTRO NACIONAL DE ETOLOGIA DE 2008	6
ANEXO 5 ARTIGO PUBLICADO NO JOURNAL OF APPLIED RESEARCH IN VETERINARY MEDICINE	7
ANEXO 6 ARTIGO SUBMETIDO PARA O JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION	8

1 INTRODUÇÃO

O aumento do número de gatos como animais de companhia é um fenômeno mundial. A população felina excede a canina em alguns países da Europa e nos Estados Unidos da América (BEAVER, 1992; OVERALL, 1997). Independente das peculiaridades dos gatos domésticos que atraem o homem desde a sua domesticação, o crescimento populacional de gatos domiciliados é paralelo ao crescimento da população abandonada, que tem como destino a vida nas ruas e abrigos (KESSLER; TURNER, 1999a; MENDES-DE-ALMEIDA; PAIXAO; LABARTHE, 2005; FAULKNER, 1975; SLATER, 2001). Não há dados numéricos no Brasil sobre nenhuma destas populações de gatos. A situação é alarmante, uma vez que poucos são os programas de esterilização, de adoção e de educação da população sobre a guarda responsável disponíveis no país (CALIXTO, 2005; DILLY et al, 2005). É importante que a realidade brasileira seja investigada, pois apenas com dados concretos será possível para médicos veterinários prevenir e tratar distúrbios de comportamento, além de orientar os proprietários quanto à escolha consciente de um animal de companhia, quanto ao seu comportamento normal e quanto ao seu correto manejo comportamental.

Problemas de comportamento afetam diretamente o bem-estar de gatos domésticos (FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006). Apenas um terço dos gatos domiciliados nos EUA permanece toda a sua vida em um só lar (ROWAN; WILLIANS, 1987). Os distúrbios de comportamento são a principal causa de eutanásia e abandono de gatos em abrigos naquele país (BEAVER, 1992; OVERALL, 1997). Essa estatística também é significativa em alguns países da Comunidade Européia (FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE;

MANTECA, 2006). As queixas mais comuns dos proprietários incluem: marcação territorial com urina; arranhadura de móveis e pessoas; eliminação inapropriada de urina e fezes; medo de pessoas estranhas; ansiedade e fobias; agressão entre gatos; agressão contra humanos; automutilação, brigas e vocalização noturna (BEAVER, 1992; CALIXTO, 2005; NEVILLE; BRADSHAW, 1991). Dentre os motivos mais comuns para o abandono de gatos pelos proprietários, os principais são comportamentos normais da espécie, alguns ainda pouco elucidados (JONGMAN, 2007). Entretanto, são considerados inaceitáveis ou incompreensíveis para muitas pessoas (ADAMELLI et al, 2005; CALIXTO, 2005). Em muitos casos, são o resultado de má socialização ou de estímulos aversivos ou traumatizantes, sobretudo nas primeiras semanas de vida (OVERALL, 1997). A elucidação completa da gênese desses problemas depende do conhecimento mais aprofundado do comportamento social normal da espécie e do seu processo de aprendizado e socialização (GERBER; JOCHLE; SULMAN, 1973; OVERALL, 1997). A prevenção e detecção precoce de distúrbios de comportamento é mais eficaz do que a tentativa de cura quando o distúrbio já está estabelecido no gato adulto (OVERALL, 2004). Poucos padrões comportamentais foram estudados profundamente em gatos domésticos, assim como a estrutura social, relações agonísticas e a comunicação entre membros de grupos.

Até os anos 80, devido à capacidade de sobreviverem de forma solitária, alguns autores atribuíram erroneamente ao gato doméstico a classificação de espécie não-social (BEAVER, 1992). Todavia, significativos estudos nas últimas décadas comprovaram que embora o gato doméstico possa sobreviver sozinho, comumente são formados grupos sociais, ou colônias, com estrutura social interna complexa e a presença de diversos padrões comportamentais típicos de espécies sociais (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2003). Em abrigos com diversos animais, ou no ambiente domiciliar onde proprietários possuem mais de um gato, conflitos agonísticos entre gatos são comuns, afetando o bem-estar animal e o vínculo homem-animal (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2003).

Praticamente todos os estudos de registro de comportamento em gatos domésticos têm sido feitos com animais de laboratório ou em populações ferais (BRADSHAW, 1992), não sendo sempre possível a extração para gatos domiciliados (CARO, 1981). São ainda necessárias pesquisas sobre populações de gatos residentes em abrigos, realidade que afeta milhões de animais. A constante exposição a fatores estressantes provoca alterações no comportamento normal destes indivíduos, dificultando a sua realocação em lares e muitas

vezes mantendo-os cativos por toda a sua vida (KESSLER; TURNER, 1999a; MONTE; PAPE, 1997; OTTAWAY; HAWKINS, 2003). Principalmente para esse tipo de população, garantir que os animais tenham um de bem-estar aceitável e não apenas uma vida longeva, é o principal compromisso do médico veterinário. O estudo do comportamento tem sido a principal fonte de informações para a avaliação e promoção do bem-estar animal, e ainda há muito a ser pesquisado para que se possa garantir a qualidade de vida de gatos domésticos (PATRONEK; SPERRY, 2001).

O presente estudo teve como objetivo geral pesquisar a relevância dos problemas de comportamento no bem-estar de gatos domiciliados e em abrigos no Brasil. Especificamente, possuiu dois objetivos específicos. O primeiro foi realizar um inquérito epidemiológico nacional dos problemas de comportamento de gatos domésticos atendidos em hospitais universitários. O segundo foi observar e documentar o comportamento agonístico de um grupo de gatos domésticos residentes em um abrigo, antes e durante o uso de enriquecimento ambiental. Através dos achados etológicos, procurou-se identificar se houve hierarquia social entre os animais e se o item de enriquecimento ambiental aumentou a agressividade dos gatos, buscando-se avaliar sua validade ao aumentar o bem-estar de gatos em confinamento. Desta forma, a parte escrita da tese foi dividida em dois subprojetos, a partir seção material e métodos até a discussão: subprojeto I: Inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, e subprojeto II: Observação e registro do comportamento agonístico de gatos de domésticos e sua correlação com o uso de enriquecimento ambiental.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DO VÍNCULO HOMEM-ANIMAL

O papel dos animais de companhia muda de acordo com a evolução da sociedade humana. Após mais de 9.500 anos de domesticação (VIGNE et al, 2004) os gatos estão cada vez mais próximos dos seres humanos, assumindo um importante papel na manutenção da saúde e equilíbrio mental de indivíduos e famílias (FEAVER; MENDL; BATESON, 1986; HART, 1980). Os benefícios da presença de gatos e de outros animais de companhia para a vida humana são extensamente documentados. Além do alívio do isolamento, do aumento da auto-estima e de constantes estímulos cognitivos, o contato com animais de companhia promove benefícios fisiológicos, como o controle da pressão arterial e o alívio dos sintomas do estresse (BEAVER, 1994).

2.2 PRINCIPAIS COMPONENTES DO COMPORTAMENTO FELINO

Todavia, a convivência próxima com a espécie humana comumente submete os animais a experiências aversivas precocemente (DILLY, 2005; LANDSGERG, 1996). A separação da mãe, o isolamento de membros da mesma espécie, a punição excessiva e a privação da realização de comportamentos normais e necessários ao bem-estar da espécie contribuem para o desenvolvimento de diversos distúrbios de comportamento (ADAMELLI et al, 2005; HART, 1980). Não só o comportamento, mas também a fisiologia de um gato

pode ser alterada por experiências sofridas quando neonatos e filhotes (FELDMAN, 1993). O ambiente físico e social ao qual o animal é exposto pode gerar estresse intenso, o que é facilmente observado em ambientes com excesso de animais, com falta de controle ambiental e restrição comportamental, tais como os abrigos (BEAVER, 1994). O estresse oriundo do ambiente social pode gerar marcação territorial, agressividade ou reclusão, ou levando alguns sociais, causando ainda ao comportamento agonístico normal, tipicamente ritualizado em gatos, a escalar para a agressão (ADAMELLI et al, 2005).

A seleção natural e a hereditariedade também influenciam o comportamento da espécie e o comportamento individual (MACDONALD, 1983). Enfermidades de vários sistemas do organismo e as alterações comportamentais têm fatores genéticos que podem ser passados às novas gerações (HART, 1980). Trabalhos experimentais demonstraram que diversas características comportamentais podem ser alteradas através de manipulação genética. Todavia, características de origem genética são constantemente influenciadas por fatores ambientais (HART, 1980).

A aprendizagem é outro aspecto fundamental na formação do comportamento felino (GERBER; JOCHLE; SULMAN, 1973). A aprendizagem é definida como a mudança no comportamento resultante das experiências do indivíduo, contrastando com o comportamento instintivo, que envolve hereditariedade (BEAVER, 1994). Filhotes de gatos aprendem após o nascimento a escolher uma teta preferida para mamar, através de tentativa e erro, assim como aprendem a evitar e escapar de situações desagradáveis. Gatos são capazes de aprendizagem através da observação e aprendizagem por associação, na qual o indivíduo usa a informação adquirida através de um problema para solucionar outro (HART, 1980). Fatores que motivam o aprendizado do filhote podem definir a capacidade e o comportamento do gato adulto. Por exemplo, um filhote cuja mãe tem medo de humanos pode ser medroso porque herdou esse traço de personalidade; porque aprendeu a ter medo de humanos ao observar o comportamento da mãe; porque, devido ao temperamento da mãe, não foi suficientemente exposto ao contato humano no período de socialização; ou devido a soma desses fatores (ROBINSON, 1997).

Em síntese, o comportamento individual possui características dinâmicas, que apesar de consistentes durante diferentes experiências, pode ser alterado ao longo da vida por fatores causadores de estresse (FEAVER; MENDL; BATESON, 1986) e através de experiências aprendidas. A estimulação e as experiências na infância influenciam o comportamento e a

sanidade dos gatos adultos, tornando-os (ou não) animais aptos à adoção e à convivência com outras espécies (ADAMELLI et al, 2004; ADAMELLI et al, 2005).

2.3 O PAPEL DO ESTRESSE

Dos vários fatores que podem influenciar o comportamento de gatos domésticos, nenhum é tão marcante como o estresse (BENEFIEL; GREENOUGH, 1998; WESTROPP et al, 2006). A excessiva estimulação do sistema nervoso simpático altera o funcionamento hipotalâmico e hormonal, particularmente das glândulas adrenais (BOS, 1998). A cronicidade desse estado prejudica o funcionamento do sistema imunológico (HART, 1980). Essas alterações podem ser particularmente graves em gatos idosos e filhotes, quando uma maior dificuldade de adaptação pode levar a um declínio fisiológico e psicológico (HOUPT, 2001; OVERALL, 2005).

Mudanças e falta de controle sobre o ambiente, confinamento, trauma físico e dor, superpopulação, exposição contínua a ruídos de alta freqüência, antecipação prolongada, desamparo aprendido e luto são apenas alguns exemplos de fatores estressantes comuns que levam os gatos a um quadro de frustração (HART, 1980; KESSLER; TURNER, 1999a). Os sinais clínicos de anormalidades orgânicas e psicológicas causadas pelo estresse são inúmeros, uma vez que vários sistemas orgânicos são afetados simultaneamente. Dentre alguns sinais clínicos e comportamentais relatados estão: medo, agitação, excitabilidade, depressão, reclusão, isolamento, mudanças nas preferências e hábitos, alterações no apetite, aversão a determinados locais, eliminação inapropriada de urina e fezes, agressividade, pseudociese, limpeza (*grooming*) excessiva, abstenção de limpeza, perda de pêlo psicogênica, febre, vômito, diarréia, constipação, úlcera gástrica, convulsões, choque psicogênico e catatonía (KESSLER; TURNER, 1999b; OVERALL; DUNHAM, 2002). Não obstante, todos esses exemplos são diagnósticos tardios de problemas já estabelecidos. A prevenção do estresse e a promoção do bem-estar de animais mantidos sozinhos ou em grupos precisa fazer parte da prática médica veterinária preventiva (PATRONEK; SPERRY, 2001).

2.4 A IMPORTÂNCIA DO PERÍODO DE SOCIALIZAÇÃO

Quatro períodos são únicos em importância no desenvolvimento do comportamento de filhotes de gatos: o período neonatal; o período de transição; o período de socialização primária e o período de socialização tardia (ROBINSON, 1997). As experiências que um animal tem nessas fases causam consequências permanentes. O período de socialização primária é crítico, pois as experiências ocorridas nessa época influenciam ao longo prazo o comportamento mental e emocional do adulto (BRADSHAW, 2000, ROBINSON, 1997).

O período neonatal (do nascimento até duas semanas de vida) é caracterizado pela predominância de padrões comportamentais de sono e alimentação. O período de transição ou intermediário ocorre da segunda à terceira semana, quando os filhotes começam a ser menos dependentes da mãe e observa-se o aparecimento de padrões adultos de alimentação e de locomoção e as primeiras formas imaturas de comportamento social (BEAVER, 1992). No período de socialização primária (do início da terceira semana até a oitava semana de vida), observa-se o aumento das brincadeiras sociais e os primeiros vínculos são formados. Como a socialização é o processo pelo qual um indivíduo reconhece os outros da própria espécie como iguais e quando forma vínculos com as demais espécies (BATESON, 1979), este é considerado o período mais importante da vida do gato. O ambiente onde o filhote cresce e suas relações sociais nesta fase são fundamentais. O contato positivo com seres humanos e com outros animais promove o convívio interespécífico. Entretanto, o período de socialização é mais curto em animais expostos a fatores estressantes (BATESON, 1979). Após essa fase, é mais difícil habituar um gato com outras espécies, pois freqüentemente desenvolvem medo, fobia ou agressividade como resposta. Nesses casos, o estresse social é ainda mais deletério (BEAVER, 1994). Da mesma forma, a falta de interação com outros gatos e o contato exclusivo com seres humanos pode dificultar a adaptação a outros gatos na vida adulta, a ponto de gerar dificuldades nas atividades reprodutivas (OVERALL et al, 2005). Maus tratos, nesta fase, podem gerar agressividade, fobias ou timidez excessiva na idade adulta (HART, 1980).

Há divergências quanto à duração do período de socialização primária. O final é geralmente caracterizado por um declínio das brincadeiras sociais e aumento da exploração do ambiente (CARO, 1981). Após esta fase, há um período de socialização tardia, que pode estender-se até a décima sexta semana de vida. As diferenças da duração descrita para essas fases entre estudos podem ser consequentes às diferenças ambientais (BATESON; MENDL; FEAVER, 1990).

A fase entre o período de socialização tardia e a maturidade sexual é chamada de juvenil ou adolescência. A duração é variável, de acordo com a raça e o ambiente. Nesta fase não há mudanças comportamentais marcantes e sim o desenvolvimento gradual de habilidades motoras (OVERALL et al, 2005). Ao atingirem a maturidade sexual, o comportamento dos gatos pode-se alterar, podendo ser observados distúrbios de comportamento consequentes às experiências anteriormente vividas. No entanto, alguns comportamentos que seriam normais para espécie nessa fase da vida, como os ligados à reprodução e à maternidade, são suprimidos através das cirurgias para gonadectomia (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

2.5 O COMPORTAMENTO SOCIAL

Os grupos sociais de gatos, ou colônias, possuem organização social complexa e seus membros se reconhecem e praticam diversos padrões comportamentais típicos de espécies sociais (KERBY; MACDONALD, 1988; NATOLI, 1985a, 1985b; NATOLI; BAGGIO; PONTIER, 2001; PANAMAN, 1981).

Quando em grupos, os gatos formam relações afiliativas com co-específicos, realizando limpeza social, esfregando-se uns nos outros, cumprimentando-se e procurando contato direto com indivíduos específicos. Alguns gatos formam relações afiliativas com tal grau de complexidade que alianças e antipatias geradas podem afetar o acesso de determinados animais aos recursos disponíveis e gerar consequências que estudos recentes estão apenas começando a vislumbrar (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

2.5.1 A colônia ou grupo social de *Felis catus*

A colônia é geralmente matrilinear e as relações afiliativas e cooperativas entre as fêmeas delineiam a estrutura social do grupo (LIBERG; SANDELL, 1988; MACDONALD; 1987). O comportamento cooperativo ao cuidar de ninhadas é observado entre fêmeas, e a participação de machos no cuidado com filhotes e na defesa do núcleo familiar também foi documentada (MACDONALD, 1983; LIDBERG et al, 2000). Machos inteiros foram observados unindo-se às fêmeas na defesa de ninhadas contra machos invasores

(MACDONALD, 1987; FELDMAN, 1993), dividindo a comida e se enrolando ao redor de filhotes que foram deixados sozinhos (CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997).

2.5.2 Relações com co-específicos, vínculo social e comunicação

Gatos são capazes de reconhecer e diferenciar membros da colônia de outros que não pertencem ao grupo. Como observado em grupos de outras espécies sociais, a aproximação casual e a entrada de membros de fora da colônia geralmente não é permitida. Se outros gatos insistem em se aproximar, podem eventualmente ser integrados ao grupo, mas isso dependerá de complexas interações (MACDONALD, 1987; WOLFE, 2001). Dentro do grupo, os animais exibem comportamentos afiliativos e possuem parceiros preferenciais. Parceiros preferenciais ou companheiros são geralmente observados próximos e praticam limpeza mútua com mais freqüência entre si do que a outros membros do grupo. São observados juntos em diversos locais e contextos: não se deslocam em direção a recursos ou dormem juntos por acaso, mas sim porque há um vínculo social e afetivo que os une (WOLFE, 2001).

Da mesma forma, parceiros preferenciais esfregam-se mais uns nos outros do que em outros membros do grupo (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004). A esfregação mútua provavelmente tem várias funções. O contato intenso, especificamente quando um gato esfrega a lateral do rosto no rosto ou corpo de outro gato, sem dúvida facilita a troca de odores. Provavelmente a sensação tático é importante, uma vez que com freqüência os gatos ronronam durante essa atividade. O fato de que os gatos também se cheiram durante esse comportamento sugere que gatos pertencentes a um grupo desenvolvem um odor próprio da colônia (BRADSHAW; CAMERON-BEAUMONT, 2000).

A aproximação com a cauda em pé (suspenso verticalmente ao chão) sinaliza intenções amigáveis quando um gato se aproxima de outro. A esfregação mútua, por exemplo, é na maioria das vezes precedida da aproximação de um dos gatos com a cauda em pé e ocorre com mais freqüência quando ambos os gatos apresentam essa postura (CAMERON-BEAUMONT, 1997).

Membros de uma mesma colônia, de todas as faixas etárias, brincam uns com os outros, mesmo em situação de desnutrição. A extensão do membro dianteiro, com as unhas retraiadas e nenhum sinal de agressividade, é uma forma de solicitação para brincar. Embora o comportamento lúdico continue na vida adulta, o ápice dessa atividade gira em torno das

quatro semanas aos quatro meses de vida, quando as relações sociais entre filhotes da mesma ninhada estão sendo desenvolvidas (WEST, 1974).

Além de comportamentos sociais ativos, os gatos também interagem de forma afiliativa apenas dormindo ou descansando muito próximos ou com corpos unidos, quando muitas vezes um parceiro recosta no outro e facilita o posicionamento do companheiro (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

2.5.3 Interações entre fêmeas

Em colônias de gatos ferais, a cooperação entre fêmeas nos cuidados com filhotes é comumente observada, e a auto-ajuda não ocorre apenas entre fêmeas consangüíneas, constituindo um típico comportamento de altruísmo recíproco. Fêmeas também realizam o comportamento de parteiras, acompanhando o parto de outras fêmeas. Fêmeas não parturientes limpam o períneo da gestante e os filhotes, ingerirem o líquido amniótico, amamentam, trazem comida para a parturiente e guardam os filhotes. Fêmeas também cooperam entre si ajudando a mudar os filhotes umas das outras de local, guardando os filhotes para que não fiquem sozinhos durante a mudança (FELDMAN, 1993).

2.5.4 Interações entre machos

Machos adultos inteiros podem ter confrontos agressivos, principalmente na presença de fêmeas no cio, mas isso nem sempre ocorre. Com freqüência, apenas alternam a vez para copular. Machos adultos, inteiros ou castrados, formam pares preferenciais e fazem limpeza e esfregação mútua uns nos outros (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

2.5.5 Interações entre fêmeas e machos

Contato físico e relações afiliativas entre fêmeas e machos não se restringem à atividade sexual. Fêmeas e machos inteiros e castrados podem formar pares de parceiros preferenciais (WOLFE, 2001). Quando se conhecem previamente, engajam em um comportamento de corte mais longo, que inclui limpeza e esfregação mútua e aninharem-se próximos entre as cópulas. A cópula entre gatos domésticos é poligâmica: fêmeas copulam

com mais de um macho e os machos com mais de uma fêmea (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

Yamane; Doi & Ono (1996) observaram que embora machos maiores tivessem maior sucesso para obter cópula, machos que são membros da colônia, independente do seu tamanho, tinham o melhor desempenho em sua colônia, o que evidencia que o vínculo social com as fêmeas é fundamental para o sucesso reprodutivo.

2.5.6 Interações entre adultos e filhotes

O papel da mãe ao ensinar aos filhotes a comunicação da espécie e a caçar há muito foi reconhecido. Em colônias de gatos livres, as mães começam a trazer presas para os filhotes quando esses estão aproximadamente com quatro semanas de idade (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004). Inicialmente a fêmea traz presas mortas, até que as traz vivas, proporcionando aos filhotes a oportunidade de aprender a caçar e matar. Os gatos, tanto filhotes quanto adultos, aprendem através da observação inclusive atividades que não são típicas da espécie (CHESLER, 1969). Essa habilidade é provavelmente adaptativa, uma vez que espécies que dependem da caça precisam aprender e mudar de tática rapidamente para sobreviver na natureza (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

Embora o gato seja um animal gregário, o comportamento predatório é geralmente exibido como atividade individual, devido ao tipo de presa tipicamente abatida, sendo necessárias várias presas ao dia para manter um gato adulto (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

O contato com a mãe é crítico para o aprendizado social dos filhotes, uma vez que ela será o primeiro indivíduo da espécie com quem terão uma relação afiliativa. O aprendizado com a mãe vai além da infância. Foi observado que mais tempo é dedicado à limpeza social em grupos onde a mãe ainda está presente (CURTIS; KNOWLES; CROWELL-DAVIS, 2003). Filhotes buscam na mãe informações sobre como interagir com o mundo, e socializam mais rapidamente com humanos quando a mãe está presente e demonstra tranquilidade ao interagir com pessoas (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

Quanto aos machos adultos, estes foram observados separando brincadeiras mais agressivas entre filhotes ou juvenis, apenas usando um membro dianteiro para afastá-los, sem demonstrar sinais de agressão (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2003).

2.5.7 A importância do parentesco e familiaridade entre os gatos

A família estendida de cada fêmea inclui seus filhotes e os filhotes desses, observando-se uma relação próxima entre eles. Membros da mesma família exibem comportamentos afiliativos entre si com mais freqüência do que com outros gatos. Por exemplo, membros da mesma família geralmente irão realizar limpeza social mais entre si do que com outros gatos. Fora do grupo familiar, irão realizar limpeza social preferencialmente com gatos conhecidos, ou seja, com quem estão familiarizados (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004). Da mesma forma, gatos que convivem juntos há mais tempo tendem a não exibir comportamentos abertamente agressivos entre si (BARRY; CROWELL-DAVIS, 1999).

2.5.8 Dominância, comportamento agonístico e agressividade

Segundo a definição da etologia clássica, se um indivíduo se submete ou cede a outro repetidamente, o animal que cede é considerado o perdedor, subordinado ou submisso, enquanto o que outro é o vencedor ou dominante (BERSTEIN, 1981; IMMELMAN; BEER, 1989). Todavia, os conceitos de dominância e hierarquia social vêm sendo questionados em várias espécies quanto a sua validade para explicar relações entre animais e no diagnóstico do comportamento agressivo (BRADSHAW, 2009; LUESCHER; REISNER, 2008). Grupos sociais com estrutura verdadeiramente linear são raros no reino animal, principalmente em grupos grandes, com mais de quatro ou cinco animais. Na maioria dos grupos de mamíferos, as relações afiliativas e agonísticas são flexíveis (BERSTEIN, 1981). Grupos pequenos de gatos foram documentados apresentando hierarquia linear, e alguns grupos com mais de dez animais com hierarquia não-linear (COLE; SHAFER, 1966; CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004; BARON; STEWART; WARREN, 1957). Porém, nem sempre uma hierarquia social pode ser documentada em grupos de gatos, apenas identificando-se duplas nas quais constantemente um animal cede ao outro (KNOWLES, 1998).

A primeira razão para a formação de uma hierarquia em um grupo social seria o acesso preferencial aos recursos (ex. comida, água, parceiros sexuais, locais de descanso). Porém, nem sempre o animal no topo da hierarquia de uma colônia de gatos tem acesso

preferencial a todos os recursos (NATOLI; DE VITO, 1991). Variáveis como a motivação para a obtenção de um recurso, coalizões formadas por vários animais subordinados contra um dominante, e no caso da cópula, a própria escolha da fêmea, podem contradizer a ordem social esperada (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

A outra função para a formação de uma hierarquia social em um grupo ou de relações de dominância entre indivíduos seria a diminuição da agressividade (BERSTEIN, 1981). O estado de subordinado ou perdedor seria aceito e o de vencedor ou dominante seria reforçado e mantido através de sinais ritualizados, ao invés de comportamentos agressivos (KNOWLES; CURTIS; CROWELL-DAVIS, 2004; NATOLI; DE VITO, 1991). Dessa forma, dominância refere-se à característica de uma dupla de indivíduos ou das relações observadas em um grupo, não sendo descritiva de um indivíduo (BERSTEIN, 1981). Ou seja, uma vez que uma relação de dominância é estabelecida entre dois animais, permitirá que ambos possam predizer o resultado do seu próximo encontro, refletindo-se em comportamentos agonísticos ritualizados, e não à injúria a algum dos envolvidos (CROWELL-DAVIS, 2007). Essa é a razão principal para muitos especialistas em comportamento não concordarem com o diagnóstico de agressão por dominância ou por estado social para animais apresentando agressividade (BRADSHAW, 2009; CURTIS, 2008; LUESCHER; REISNER, 2008).

Gatos tímidos ou medrosos irão exibir sinais sutis como desviar o olhar, abaixar ligeiramente as orelhas, virar a cabeça para outra direção ou se inclinar para trás ao se deparar com um gato assertivo. Em encontros mais intensos, irão abaixar as orelhas rente à cabeça, abaixar e manter a cauda enroscada junto ao corpo, virar a cabeça e agachar, e em casos extremos, podem rolar para o lado, expor o ventre e vocalizar (BRADSHAW; CAMERON-BEAUMONT, 2000; FELDMAN, 1994; KONECNY, 1983). Freqüentemente, encontros são evitados através da cessão do espaço ou desviando-se o caminho (KNOWLES; CURTIS; CROWELL-DAVIS, 2004). Gatos assertivos também sinalizam seu estado social através de sinais, como olhar fixamente, com membros tensos e orelhas eretas ou viradas lateralmente, além de elevar e bater a cauda. Montar não é um comportamento comum (OVERALL, 1997). Gatos assertivos tendem a não buscar embates, a não ser que outros gatos os confrontem por um recurso que eles especificamente queiram num determinado momento. Devido à natureza do seu comportamento agonístico, a agressividade em grupos de gatos domésticos tende a se manter ritualizada. Porém, fatores causadores de estresse, má socialização, escassez de recursos e eventos aversivos que levam a ansiedade, medos e fobias fazem da agressividade

um dos problemas mais comuns em grupos de gatos domiciliados e em abrigos. A compreensão da dinâmica de grupos de animais é fundamental para a promoção do bem-estar felino(CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004; NEVILLE, 2004).

2.6 BEM-ESTAR ANIMAL

O aumento da expectativa de vida dos seres humanos e dos animais domésticos gerou uma população crescente de indivíduos com idade avançada e doenças crônicas (PATRONEK; SPERRY, 2001; VAZ, 1994). A manutenção da vida muitas vezes torna-se questionável, o que gera a discussão pela necessidade de se priorizar o bem-estar ao invés da longevidade (MCMILLAN, 2003; ROLLIN, 2006). A Organização Mundial de Saúde define saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas como a ausência de doença (OMS, 2006). Na medicina veterinária moderna, o conflito é semelhante, entre preservar a vida e prevenir o sofrimento animal (MCMILLAN, 2002). As condições de vida de animais confinados, seja em zoológicos, abrigos, laboratórios ou domicílios, podem ser tão adversas que é inevitável discutir a sua moralidade (EVANS, 2001; ROCHLITZ, 2005). Apesar dos animais não comunicarem seus sentimentos e desejos diretamente, o estudo do comportamento permite uma avaliação fidedigna do seu bem-estar (BEAVER, 1992; BEKOFF, 1995; HETTS; HEINKE; ESTEP, 2004). No caso dos gatos, algumas peculiaridades da espécie devem ser levadas em consideração: a relativa inatividade dos indivíduos na maior parte do dia; a complexidade do seu ambiente natural; o comportamento social, exploratório e predatório e a presença do comportamento lúdico, que persiste até a idade adulta; assim como a sua cognição altamente desenvolvida e a sua capacidade de adaptação (BIBEN, 1979; CARO, 1979; CARO, 1980; CARO, 1981; WEST, 1974). A biologia ritualizada do comportamento agonístico também é importante ao se diagnosticar a etiologia da agressividade dentre gatos (HARTMANN; KUFFER, 1998; KNOWLES; CURTIS; CROWELL-DAVIS, 2004), uma vez que o comportamento agressivo é um sinal comum de estresse nessa espécie (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004).

2.6.1 Enriquecimento ambiental

Enriquecimento ambiental pode ser definido como uma complexa combinação de estímulos inanimados e sociais inseridos no ambiente, ou seja, a união de vários fatores que tornará o habitat mais estimulante e menos previsível para o animal (YOUNG, 2003; vanPRAAG; KEMPERMANN; GAGE, 2000). Há diversas classificações na literatura, mas na prática, traduz-se em maiores possibilidades de aproveitamento do espaço disponível, num maior controle do ambiente por parte dos animais, e em estimulação sensorial, social e cognitiva (LOVERIDGE; HORROCKS; HAWTHORNE, 1995; LUTZ; NOVAK, 2005; MARKOWITZ; ADAY; GAVAZZI, 1995).

Estudos têm mostrado efeitos do enriquecimento ambiental não só no sistema nervoso central, mas também na promoção de bem-estar animal (CHAMOVE, 1989). O aumento da atividade física e das habilidades motoras e cognitivas, especificamente o aprendizado e a memória, têm sido documentado (NEWBERRY, 1995). Em mamíferos e aves, foi comprovado o aumento do número e da sobrevida de neurônios, do tamanho e do peso cerebral, da gliogênese, das ramificações dos neurônios e da formação de sinapses, além do aumento da produção de neurotransmissores relacionados ao bem-estar, como a serotonina e os opióides (DIAMOND, 2001; vanPRAAG; KEMPERMANN; GAGE, 2000). Os benefícios imediatos para o bem-estar e a homeostase são o aumento das oportunidades de praticar atos comportamentais normais e necessários para a espécie e à capacidade de controlar o ambiente, reduzindo os comportamentos destrutivos e compulsivos e controlando a depressão, a ansiedade e o estresse (BROOM; JOHNSON, 1993; LUTZ; NOVAK, 2005; WOLFLE, 2005).

2.6.1.1 Enrichment ambiental, avaliação e promoção de bem-estar para gatos domésticos

O enriquecimento ambiental tem sido uma das formas mais bem sucedidas para modificação comportamental e promoção de bem-estar de gatos domésticos (CURTIS, 2007; MCCUNE, 1995; ROCHLITZ, 2002; OVERALL; DYER, 2005). Para vítimas de abuso ou abandono, o uso de enriquecimento ambiental pode diminuir o medo de seres humanos através de condicionamento clássico, uma vez que gatos podem reaprender que as pessoas podem ser fonte de experiências positivas (ELLIS, 2009). Técnicas e itens eficientes e criativos podem ser desenvolvidos com materiais reciclados ou reutilizados, tornando seu uso acessível para abrigos e proprietários em geral (ROCHLITZ, 2005a).

A combinação de enriquecimento físico, ocupacional e cognitivo pode ainda promover enriquecimento social, uma das necessidades mais negligenciadas de gatos em confinamento (MCCUNE, 1995). O contato social promove uma fonte constante e complexa de estímulos que nenhum outro tipo de enriquecimento ambiental pode substituir (MELLEN; SHEPHERDSON, 1997; MOREIRA, et al, 2007; YOUNG, 1988). Itens que dispensam comida ou que fazem animais procurarem por comida, como caixas ou quebra-cabeças com alimento, têm sido recomendados para várias espécies e podem incentivar o contato positivo entre os animais (TAROU; BASHAW, 2009; YOUNG, 1988). Itens alimentícios não só promovem eficiente reforço positivo, mas também incentivam os comportamentos exploratórios e de forrageamento, que ocupam importante parte do orçamento de tempo de felinos em situação de vida natural, além de promover estimulação cognitiva (BURGENER; SCHMID, 2008; LINDBURG, 1988; MALLAPUR; CHELLAM, 2002, SHEPHERDSON, 1993). No entanto, ao se apresentar um item de alto valor a um grupo, é importante avaliar se a maioria dos animais terá acesso. Em situações em que esse fator não é levado em consideração, não é raro que haja frustração ou disputa pelo novo item, levando a um aumento da agressividade entre os animais (YOUNG, 1988).

Compreender o comportamento normal do gato doméstico e utilizar técnicas de manejo etológico e enriquecimento ambiental adequadas são o alicerce para o controle e o tratamento de comportamentos indesejáveis. Com mais estudos, será possível um melhor uso dos recursos disponíveis para a promoção de bem-estar, permitindo a prevenção e a detecção precoce de distúrbios comportamentais e evitando o abandono e a morte induzida de animais saudáveis (ROCHLITZ, 2005a).

3 MATERIAIS E MÉTODOS: SUBPROJETO I: INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO DE GATOS NO BRASIL

3.1 População de estudo

As alterações de comportamento de gatos domésticos foram informadas por médicos veterinários clínicos nos hospitais veterinários e unidades de atendimento das faculdades de medicina veterinária federais e particulares distribuídas em todo o território nacional. Durante este estudo, 137 universidades e faculdades constavam no cadastro do CFMV. Destas, foram incluídas no estudo as que possuem unidade de atendimento para animais de companhia, seja consultório ou hospital veterinário, totalizando 108 faculdades como amostra.

3.2 Coleta de dados

Para a obtenção dos dados sobre problemas de comportamento foi utilizado o questionário de Fajtó et al (2006) modificado (Apêndice 1). Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2) e, por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) vinculado ao Ministério da Saúde/BR, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética Institucional (Anexo 1). Os questionários foram enviados por correio e por

correio eletrônico, para promover maior agilidade no envio das respostas. As perguntas abrangeram os problemas de comportamento mais freqüentes na rotina clínica de animais de companhia, a atitude dos médicos veterinários e dos proprietários perante estes problemas e as formas de tratamento escolhidas.

3.3 Análise estatística

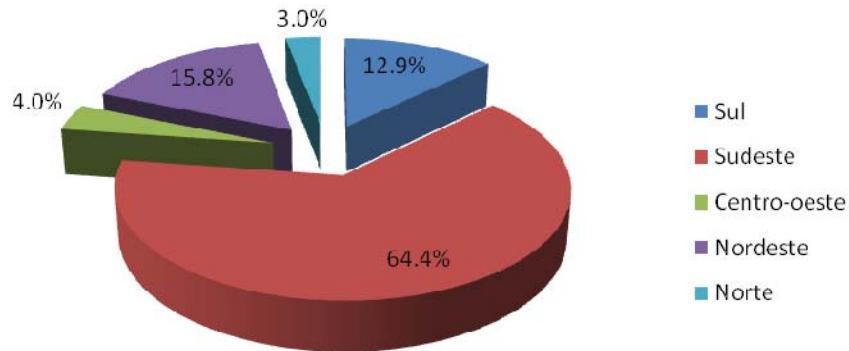
Os dados obtidos foram armazenados em um banco de dados do aplicativo Microsoft Office Access 2003 e analisados utilizando-se o programa estatístico Sigmastat® 3.0.1 for Windows (SPSS Inc.). Além da estatística descritiva das respostas das questões 1, 2 e 3, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis para observar se havia diferenças significativas entre as posições de classificação das respostas das questões 4, 5, 6, 7 e 8 do questionário. O teste de comparações Student-Newman-Keuls foi usado de forma complementar para a comparação entre os pares de respostas, para avaliar se tiveram ou não diferenças significativas.

4 RESULTADOS: SUBPROJETO I: INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO DE GATOS NO BRASIL

Após a elaboração dos questionários e sua confecção em uma gráfica, estes foram enviados através de sistema de carta-resposta e por correio eletrônico para as 137 faculdades de medicina veterinária existentes no país. Das 137 faculdades, 29 ainda não possuem atendimento para animais de companhia, restando 108 escolas de medicina veterinária.

Destas, 46 instituições responderam o questionário (42,6%), totalizando 101 questionários respondidos. As regiões do Brasil foram representadas da seguinte forma: região Sul: 13 questionários (12,9%), correspondendo a sete faculdades das 25 com atendimento a pequenos animais da região, região Sudeste: 65 questionários (64,4%), totalizando 27 faculdades dentre as 58 com atendimento médico veterinário da região, região Centro-oeste: quatro questionários (4,0%), correspondendo a quatro instituições dentre 12, região Nordeste: 16 questionários (15,8%), totalizando seis dentre 10 instituições, e região Norte: três questionários (3,0%), duas dentre as três faculdades com unidades de atendimento (Gráficos 1 e 2)

Gráfico 1: Distribuição do retorno do questionários utilizados para o inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ



Dos 101 questionários respondidos, 91,1% dos médicos veterinários disseram ser consultados sobre problemas de comportamento, e 8,9% disseram não ser consultados sobre esse tipo de problema. Quanto à espécie mais afetada, 90,2% afirmaram que cães apresentam mais problemas de comportamento do que gatos (5,4%).

Em relação às condutas dos médicos veterinários, 57,6% disseram que tentam resolver alguns casos e outros encaminham para um veterinário (a) especializado (a) em comportamento animal; 21,7% disseram tentar resolver alguns casos e outros encaminham para um adestrador; e 17,4% tentam resolver todos os casos sozinhos (as). Apenas 3,3% afirmaram encaminhar todos os casos para um veterinário especializado e somente 1,1% afirmou que Etologia não é um campo da Medicina Veterinária. Nenhum colega disse encaminhar todos os casos para um adestrador.

Em relação à pergunta sobre a proporção de animais eutanasiados na clínica ou unidade de atendimento onde trabalha, a maioria dos médicos veterinários (98 de 101 questionários respondidos) disseram que gatos não são mortos devido a problemas de comportamento.

Os problemas relacionados ao comportamento dos gatos que mais comumente são motivo de queixa dos proprietários foram: eliminação inapropriada de urina (34,8%), arranhadura (28,3%) e eliminação inapropriada de fezes (19,6%), sem diferença estatística significativa ($p<0,05$). Em seguida, a falta de controle nos passeios, a hiperatividade e as

vocalizações excessivas (18,5%) foram as questões mais freqüentes, seguindo-se a agressão (17,4%) e os comportamentos compulsivos (16,3%), com diferença estatística significativa para o item falta de controle nos passeios ($p=0,0039$ e $p=0,0011$). Por fim, sem diferença estatística, medo de barulhos (15,2%) e medo de pessoas ou outros animais (10,9%). (Tabela 1)

Quanto aos alvos ou vítimas da agressividade em gatos, segundo os participantes, animais da mesma espécie e de outras espécies não humanas foram igualmente relatados como mais freqüentemente alvo de ataques (21,7%), seguidos por pessoas da família (16,3%) e pessoas de fora da família (10,9%). Todavia, não houve diferença estatística significativa entre os itens.

Nas questões sobre o tratamento recomendado para controlar os principais problemas de comportamento citados pela literatura, a terapia comportamental foi o mais recomendado para solucionar problemas de agressividade em gatos (43,5%), com diferença estatística significativa para castração ($p=0,0246$), segundo tratamento mais citado (27,2%), e para o uso de medicamentos ($p=0,0113$), citado em terceiro lugar pelos participantes da pesquisa (22,8%). (Gráfico 3)

A terapia comportamental (39,1%) foi também o tratamento mais recomendado para solucionar problemas de eliminação inapropriada em gatos, ficando igualmente em segundo lugar a castração (30,4%) (sem diferença estatística entre os dois tratamentos), e o uso de medicamentos (26,1%), nesse caso, com diferença estatística significativa ($p=0,0234$). Novamente, não houve diferença estatística entre a castração e o uso de medicamentos. (Gráfico 4)

Gráfico 2: Valores absolutos das faculdades de veterinária por região, do número de instituições respondentes e do número de questionários recebidos ao inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ

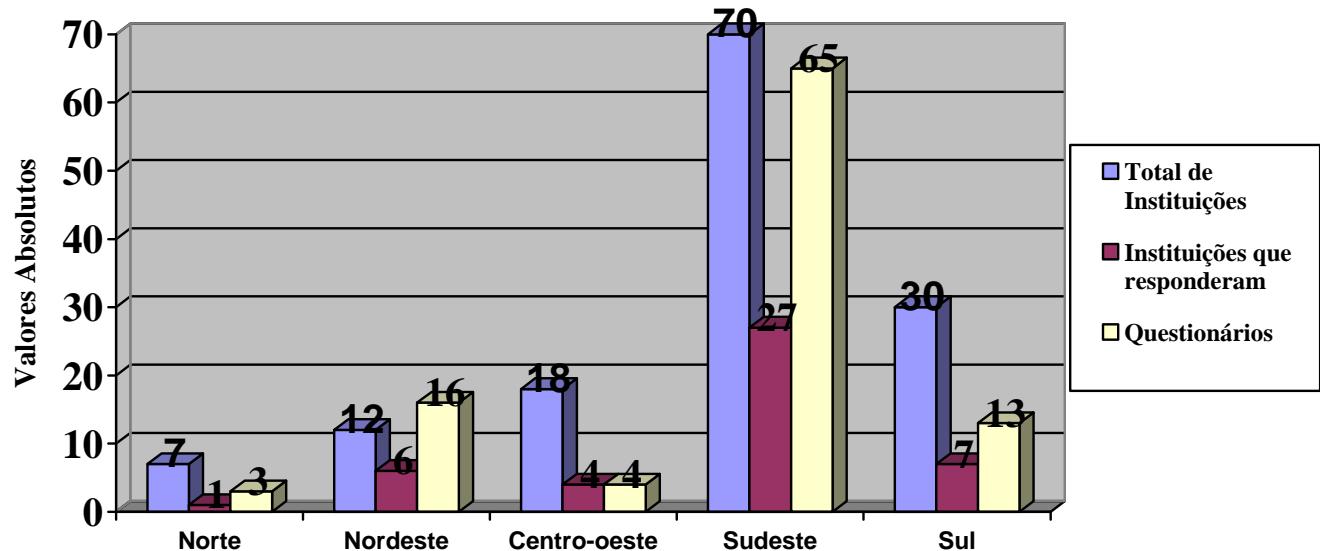


Gráfico 3: Distribuição dos tipos de tratamento mais escolhidos para agressividade, pelos médicos veterinários respondentes dos questionários utilizados para o inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ

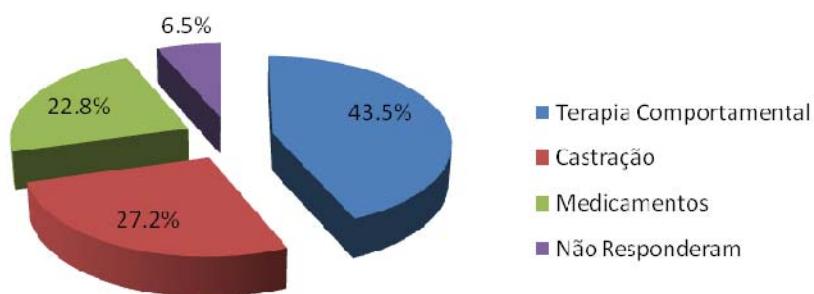
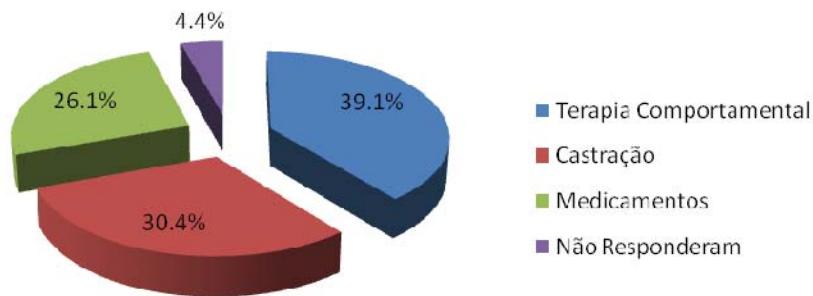


Gráfico 4: Distribuição dos tipos de tratamento mais escolhidos para eliminação inapropriada, pelos médicos veterinários respondentes dos questionários utilizados para o inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ



A última questão, que abordou a relação das questões do comportamento do felino doméstico com o pedido de eutanásia ou abandono do animal por parte do proprietário, mostrou que a agressão (40,2%), a arranhadura (35,9%) e a eliminação inapropriada de urina (28,3%) foram as razões mais comuns de abandono e eutanasia de gatos, mas não houve diferença estatística significativa entre esses itens ($p>0,05$). Seguiram-se os itens vocalizações excessivas (22,8%) e falta de controle durante os passeios (17,4%), com diferença estatística entre ambos ($p=0,0008$). Sucessivamente, medos de barulhos (16,3%), medo de pessoas ou outros animais (15,2%), sem diferença estatística significativa, hiperatividade (14,1%), eliminação inapropriada de fezes (10,9%) e comportamentos compulsivos (8,7%). (Tabela 2).

Tabela 1 Comparação estatística entre os pares de categorias da questão relativa aos problemas de comportamento que são queixas mais comuns dos proprietários de gatos, do questionário utilizados para o inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, pelo teste de Student-Newman-Keuls

Comparação entre problemas de comportamento	Valor p
Agressão vs. Arranhadura	0,2504
Agressão vs. Comportamento Compulsivo	0,7168
Agressão vs. Eliminações inapropriadas de fezes	0,4254
Agressão vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,2194
Agressão vs. Falta de Controle durante os passeios	0,0039
Agressão vs. Hiperatividade	0,1489
Agressão vs. Medo de Pessoas	0,4739
Agressão vs. Medo de Barulhos	0,7808
Agressão vs. vocalizações excessivas	0,8168
Arranhadura vs. Comportamento Compulsivo	0,4316
Arranhadura vs. Eliminações inapropriadas de fezes	0,0516
Arranhadura vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,9371
Arranhadura vs. Falta de Controle durante os passeios	< 0,0001
Arranhadura vs. Hiperatividade	0,0095
Arranhadura vs. Medo de Pessoas	0,0621
Arranhadura vs. Medo de Barulhos	0,1534
Arranhadura vs. vocalizações excessivas	0,1673
Comportamento Compulsivo vs. Eliminações inapropriadas de fezes	0,2461
Comportamento Compulsivo vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,3868
Comportamento Compulsivo vs. Falta de Controle durante os passeios	0,0011
Comportamento Compulsivo vs. Hiperatividade	0,0709
Comportamento Compulsivo vs. Medo de Pessoas	0,2806
Comportamento Compulsivo vs. Medo de Barulhos	0,5215
Comportamento Compulsivo vs. vocalizações excessivas	0,5522
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,0428
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Falta de Controle durante os passeios	0,0364
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Hiperatividade	0,5180
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Medo de Pessoas	0,9355
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Medo de Barulhos	0,6039
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Vocalizações excessivas	0,5718
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Falta de Controle durante os passeios	< 0,0001
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Hiperatividade	0,0075
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Medo de Pessoas	0,0518
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Medo de Barulhos	0,1319
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Vocalizações excessivas	0,1443
Falta de Controle durante os passeios vs. Hiperatividade	0,1481
Falta de Controle durante os passeios vs. Medo de Pessoas	0,0297
Falta de Controle durante os passeios vs. Medo de Barulhos	0,0090
Falta de Controle durante os passeios vs. vocalizações excessivas	0,0079
Hiperatividade vs. Medo de Pessoas	0,4670
Hiperatividade vs. Medo de Barulhos	0,2439
Hiperatividade vs. vocalizações excessivas	0,2256
Medo de Pessoas vs. Medo de Barulhos	0,6614
Medo de Pessoas vs. vocalizações excessivas	0,6280
Medo de Barulhos vs. vocalizações excessivas	0,9628

Tabela 2 Comparação estatística entre os pares de categorias da questão relativa aos problemas de comportamento mais frequentemente associados ao pedido de eutanásia ou abandono por parte de proprietários de gatos, do questionário utilizados para o inquérito epidemiológico sobre problemas de comportamento de gatos no Brasil, Universidade Federal Fluminense, RJ, pelo teste de Student-Newman-Keuls

Comparação entre problemas de comportamento	Valor P
Agressão vs. Arranhadura	0,9847
Agressão vs. Comportamento Compulsivo	0,0729
Agressão vs. Eliminações inapropriadas de fezes	0,0897
Agressão vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,3938
Agressão vs. Falta de Controle durante os passeios	< 0,0001
Agressão vs. Hiperatividade	0,0003
Agressão vs. Medo de Pessoas	< 0,0001
Agressão vs. Medo de Barulhos	< 0,0001
Agressão vs. vocalizações excessivas	0,1632
Arranhadura vs. Comportamento Compulsivo	0,0760
Arranhadura vs. Eliminações inapropriadas de fezes	0,0934
Arranhadura vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,4045
Arranhadura vs. Falta de Controle durante os passeios	< 0,0001
Arranhadura vs. Hiperatividade	0,0003
Arranhadura vs. Medo de Pessoas	< 0,0001
Arranhadura vs. Medo de Barulhos	< 0,0001
Arranhadura vs. vocalizações excessivas	0,1691
Comportamento Compulsivo vs. Eliminações inapropriadas de fezes	0,9231
Comportamento Compulsivo vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,3468
Comportamento Compulsivo vs. Falta de Controle durante os passeios	0,0032
Comportamento Compulsivo vs. Hiperatividade	0,0681
Comportamento Compulsivo vs. Medo de Pessoas	0,0211
Comportamento Compulsivo vs. Medo de Barulhos	0,0325
Comportamento Compulsivo vs. vocalizações excessivas	0,6898
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Eliminações inapropriadas de Urina	0,3985
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Falta de Controle durante os passeios	0,0023
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Hiperatividade	0,0548
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Medo de Pessoas	0,0163
Eliminações inapropriadas de fezes vs. Medo de Barulhos	0,0254
Eliminações inapropriadas de fezes vs. vocalizações excessivas	0,7622
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Falta de Controle durante os passeios	0,0001
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Hiperatividade	0,0057
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Medo de Pessoas	0,0012
Eliminações inapropriadas de Urina vs. Medo de Barulhos	0,0021
Eliminações inapropriadas de Urina vs. vocalizações excessivas	0,5880
Falta de Controle durante os passeios vs. Hiperatividade	0,2620
Falta de Controle durante os passeios vs. Medo de Pessoas	0,5223
Falta de Controle durante os passeios vs. Medo de Barulhos	0,4195
Falta de Controle durante os passeios vs. vocalizações excessivas	0,0008
Hiperatividade vs. Medo de Pessoas	0,6299
Hiperatividade vs. Medo de Barulhos	0,7533
Hiperatividade vs. vocalizações excessivas	0,0262
Medo de Pessoas vs. Medo de Barulhos	0,8669
Medo de Pessoas vs. vocalizações excessivas	0,0068
Medo de Barulhos vs. vocalizações excessivas	0,0112

5 DISCUSSÃO: SUBPROJETO I: INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO DE GATOS NO BRASIL

O número de respostas recebidas (42,6%) superou o geralmente esperado para trabalhos que utilizam questionários. O trabalho realizado por Fatjo, Ruiz-de-la-Torre & Manteca (2006), no qual o presente questionário foi baseado, obteve um retorno de 15%.

A decisão de realizar esta pesquisa com médicos veterinários inseridos em hospitais e unidades de atendimento veterinário de faculdades, ao invés de clínicas privadas (FATJO; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006), pode ter contribuído para o maior índice de retorno. Pode-se presumir que os colegas imersos na área acadêmica tenham maior predisposição a contribuir com uma pesquisa científica. Além disso, a adição do envio do questionário por correio eletrônico provavelmente contornou a distribuição deficiente dos questionários pelos correios e a má logística em algumas instituições, que levaram ao extravio de algumas correspondências (juntamente com uma greve dos Correios).

Outra razão para a escolha de faculdades como alvo da pesquisa era obter uma distribuição nacional mais homogênea, evitando concentrar o perfil dos resultados na região Sudeste. Porém, a desigualdade na distribuição de cursos de Medicina Veterinária em território nacional é uma realidade, sendo necessárias pesquisas locais para que se possa traçar um perfil regional com fidedignidade.

De acordo com a literatura internacional, a maioria dos participantes afirmou ser consultada por problemas de comportamento (BEAVER, 1992; CAMPBELL, 1986; FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006; OVERALL, 1997; VOITH, 1985). É possível

que o interesse específico de alguns participantes pela área de etologia, possa ter contribuído para elevar esse resultado. Entretanto, ficou evidente que questões relacionadas ao comportamento animal fazem parte da rotina de médicos veterinários em todo o país.

O fato da maioria das consultas sobre comportamento estar relacionadas a cães pode ser influenciada por alguns fatores: a relação da população brasileira com os gatos na maioria das cidades, ainda comumente tratados como animais sem controle (DIAS et al 2004; MENDES-DE-ALMEIDA; PAIXAO; LABARTHE, 2005; SAITO et al, 2002); a possibilidade de que cães sejam mais levados ao veterinário que gatos, como sugerem alguns autores (CAMPBELL, 1986; LESLIE et al, 1994; TROUTMAN, 1988; VOITH, 1985; WISE, 1987a; WISE, 1987b), ou ainda, pelo fato de que no Brasil a população canina excede a felina, embora não haja dados suficientes para comprovar essa hipótese (ALVES et al, 2005; DIAS et al, 2004; MENDES-DE-ALMEIDA; PAIXAO; LABARTHE, 2005). No caso do tratamento dos gatos como animais de vida livre ou semiconfinada, um indício dessa hipótese é a falta de controle nos passeios ter sido citada como um dos principais problemas de comportamento em gatos (18,48%), contrastando com outros autores, cujos trabalhos indicam a eliminação inapropriada, a arranhadura e a agressividade como principais questões nessa espécie (BORCHELT; VOITH, 1996; FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006; MORGAN; HOUPT, 1990). Quanto à hipótese de que cães sejam mais levados a consultas veterinárias do que gatos, essa questão provavelmente se deve a alguns fatores integrados: ao desconforto experimentado pela maioria dos gatos ao ser transportado; aos gatos manterem-se assintomáticos no início do curso de diversas patologias (HART, 1980; OVERALL, 1997), e ao tratamento de gatos como animais semiconfinados (MENDES-DE-ALMEIDA et al, 2006; MENDES-DE-ALMEIDA; PAIXAO; 2005; OVERALL, 1997).

Em relação às condutas dos médicos veterinários quanto a problemas de comportamento, a maioria dos participantes se declarou pré-disposta a indicar casos a especialistas (57,6%) e adestradores (21,7%). Apenas 17,4% afirmaram tentar resolver todos os casos sozinhos. Em pesquisas que levantaram essa questão em outros países, uma maior parcela dos colegas se mostra relutante a indicar casos para outros veterinários, ou por falta de comunicação apropriada com os colegas, ou simplesmente por temer perder a clientela, fatores que podem estar presentes no Brasil (FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006). Todavia, não se pode descartar a possibilidade que de muitos médicos veterinários não reconhecem ou não valorizam os problemas relacionados ao comportamento animal,

negligenciando-os (CASE, 1988). Além disso, assim como em outros países, o pequeno número de profissionais que trabalham com comportamento animal na área clínica também pode dificultar a indicação do paciente (FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006; OVERALL, 1997).

A afirmação de 98 dos 101 respondentes de que não recomendam ou recebem pedidos de eutanásia devido a problemas de comportamento, contrasta com a literatura internacional (ADAMELLI et al, 2005; BEAVER, 1992; GORODETSKY, 1997; OVERALL, 1997; SCARLETT et al, 2002; SIGLER, 1991). A morte induzida de gatos sadios, abandonados em abrigos, apenas por problemas de comportamento, é considerada a principal causa de morte de gatos domésticos nos EUA (OVERALL, 1997; PATRONEK et al, 1996). Estima-se que a morte induzida é realizada em pelo menos quatro milhões de gatos ao ano e que de 50-70% dos animais abandonados em abrigos são mortos por questões relacionadas ao seu comportamento (CLIFTON, 1993; OVERALL, 1997). Proporção igualmente alarmante (39%) foi relatada na Escócia (STEAD, 1982) e 75% dos médicos veterinários que responderam o questionário de Ruiz-de-la-Torre & Mantega (2006) na Espanha disseram que pelo menos 10% dos seus pacientes são mortos por problemas de comportamento. Essa diferença para os resultados encontrados no presente estudo pode estar relacionada a três fatores: a) uma maior tolerância cultural ao comportamento normal dos gatos no Brasil; b) o estilo de vida semiconfinado ou livre de muitos gatos evitarem o convívio do proprietário com as questões de comportamento mais comumente relatadas; ou, c) no Brasil, proprietários descontentes ao invés de levarem o seu animal para uma clínica para a realização de morte induzida, o abandone. Menezes et al (2005), num estudo realizado através da análise de fichas clínicas de animais eutanasiados na clínica veterinária da Universidade Federal do Piauí, também não encontraram questões relacionadas a comportamento nos registros hospitalares pesquisados.

Estes resultados não representam uma superioridade cultural da América do Norte ou da Europa em relação ao Brasil, comparando-se a escolha da eutanásia com o abandono de animais. Ambas as atitudes tem profundo impacto no bem-estar animal e são moralmente reprováveis. A necessidade da educação para a posse ou guarda responsável, especificamente para a responsabilidade assumida ao se adquirir um animal senciente para companhia, é evidente. O fenômeno do utilitarismo na relação homem-animal é global, e não exclusivo de

países em desenvolvimento. O papel do médico veterinário nessa relação e na mudança desse paradigma é essencial.

Eliminação inapropriada de urina foi a queixa mais freqüente (34,8%), em concordância com a maioria das pesquisas publicadas (BORCHELT; VOITH, 1996; DEHASSE, 1997; FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006; MORGAN; HORWITZ, 1997; HOUPT, 1990; SCARLETT et al, 2002). Para simplificar o questionário e não causar problemas em sua interpretação pelos clínicos, a marcação territorial com urina e a eliminação de urina fora do local designado foram agrupados conjuntamente. A arranhadura foi a segunda queixa mais comum, o que também coincide com outros autores, e, assim como a marcação territorial, configura-se em um comportamento natural do gato doméstico (FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006, MORGAN; HOUPT, 1990). A agressão, questão cada vez mais comum nas pesquisas mais recentes (CASEY et al, 2009; FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006; KENDALL; LEY, 2006), foi o sétimo problema mais frequente.

A agressão é sempre considerada um problema de saúde pública quando relacionada a ataques de cães (ANDERSON; VACAPOULUS, 1987). Embora ainda exista uma tolerância maior à agressividade felina, comportamentos agressivos por parte de gatos estão cada vez mais entre as três primeiras queixas de proprietários em pesquisas mais recentes (CASEY et al, 2009; FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006; KENDALL; LEY, 2006). No último inquérito epidemiológico publicado no Reino Unido, a agressão entre gatos foi a causa mais freqüente de abandono de gatos e correspondeu a 36% dos problemas de comportamento reportados (CASEY, et al, 2009). No Brasil, é possível que ainda exista uma valorização da natureza selvagem do gato, que aliada ao menor potencial de dano da espécie, contribua para que a agressividade não esteja dentre as três principais queixas em relação a gatos. Alguns autores citam que comumente proprietários de gatos consideram a agressividade como parte do repertório comportamental normal dos gatos, sendo frequentemente tolerada (BORCHELT; VOITH, 1987). A falta de controle nos passeios, como mencionado anteriormente, foi a quarta queixa mais comum, quando raramente é citada na literatura. Aparentemente, o estilo de vida semiconfinado ou livre de muitos gatos no Brasil é a razão dessa estatística.

Gatos e animais de outras espécies prevaleceram como alvos mais comuns do comportamento agressivo, seguido por pessoas da família e pessoas estranhas. Apesar da falta

de significância estatística dentre os itens dessa questão, esses achados concordam de forma geral com a literatura (BORCHELT; VOITH, 1987; FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; MANTECA, 2006) e sugerem que possivelmente muitos gatos vivem sob situação de estresse social com outros gatos e outros animais em seus domicílios, uma vez que o comportamento agonístico dos gatos é ritualizado em estado natural, não tendendo a buscar o confronto direto (BRADSHAW, 2000; CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997; CURTIS; KNOWLES; CROWELL-DAVIS, 2003; FELDMAN, 1994; GENARO, 2005;). A alta incidência de eventos de eliminação inapropriada também evidencia essa situação (BEAVER, 1992; OVERALL, 1997; SCARLETT et al, 2002).

Nas questões referentes ao tratamento escolhido para os problemas de comportamento mais citados pela literatura, os resultados contrastaram com a maioria das publicações. A terapia comportamental foi a mais recomendada para solucionar tanto a agressividade (43,5%) quanto a eliminação inapropriada (30,4%). A castração, geralmente mais referenciada pela literatura (CALIXTO, 2005; HART; BARRET, 1973; HART; COOPER, 1984), foi a segunda escolha. É possível que a castração tenha sido utilizada como medida preventiva, para evitar principalmente a marcação territorial, ao invés de ser utilizada como tratamento. Outro possível fator concorrente seria que nos países pesquisados previamente, a castração seja mais realizada na rotina do que no Brasil, por uma questão cultural (SCARLETT et al, 2002). Este segundo fator se aplicar principalmente a gatos em estado de semiconfinamento ou livre, situação em que o proprietário em geral provém alimento e abrigo, mas não necessariamente controle populacional e sanitário (GENARO, 2004; GENARO, 2005; SAITO et al, 2002). Já os medicamentos serem a última opção não surpreende: o ensino deficiente do uso de drogas psicotrópicas nas universidades, assim como a resistência comum dos proprietários ao seu uso, leva a um uso limitado por parte de muitos médicos veterinários (MARDER, 1991; OVERALL, 2001; OVERALL, 2004). Além disso, muitos proprietários têm dificuldade em administrar medicamentos por via oral aos seus gatos. É possível que médicos veterinários interessados na área de etologia e mais familiarizados com técnicas de manejo comportamental e enriquecimento ambiental possam estar representados de forma significativa entre os participantes dessa pesquisa. Todavia, a etologia clínica é uma área pouco difundida no Brasil e o questionário apresenta essa questão de maneira genérica. A realização de outras pesquisas para identificar que tipo de terapia comportamental teria sido recomendada para os problemas propostos é necessária para que a veracidade desses

resultados seja elucidada, até porque a maioria dos respondentes afirmaram tentar resolver alguns casos sozinhos.

Na questão que abordou a relação dos problemas de comportamento dos gatos com o pedido de eutanásia ou abandono do animal por parte do proprietário, a agressão (40,2%), a arranhadura (35,8%) e a eliminação inapropriada de urina (28,6%) foram as razões mais citadas. Uma vez que os colegas afirmaram que problemas de comportamento não são causa comum para indicação de eutanásia, pode-se inferir que muitos problemas no vínculo homem-animal resultam no abandono dos gatos ao esmo, como observado outros países (LEPPER; KASS; HART, 2002; SCARLETT et al, 2002).

O três atos comportamentais mais citados são, de forma geral, normais para o gato doméstico (BRADSHAW, 1992; GENARO, 2004; GENARO, 2005). Isto evidencia o equívoco dos proprietários ao adquirir um gato como animal de companhia, além da falha dos veterinários na orientação quanto ao comportamento felino (CROWELL-DAVIS; CURTIS; KNOWLES, 2004; GENARO, 2004; GENARO, 2005; GENARO; GUANDOLINI; GIROLLA, 2006; OVERALL, 1997; PATRONEK et al, 1996).

Embora os problemas relacionados ao comportamento não sejam as únicas causas de abandono de animais, a falta de programas educativos para conscientização sobre guarda responsável e bem-estar animal, aliado a falta de preparo de médicos veterinários na área de etologia clínica, concorrem para esse quadro no Brasil (GENARO, 2004; GENARO, 2005; MENDES-DE-ALMEIDA; PAIXAO; 2005). A maioria das questões relacionadas ao comportamento animal é discutida com o clínico geral, não chegando ao especialista em comportamento (FATJÓ; RUIZ-DE-LA-TORRE; GENARO, 2004; GENARO, 2005; MANTECA, 2006; OVERALL, 1997). É fundamental que o ensino da etologia básica, da etologia clínica e da ciência do bem-estar animal seja posto em vigor no currículo nacional dos cursos de medicina veterinária.

6 MATERIAIS E MÉTODOS: SUBPROJETO II: OBSERVAÇÃO E REGISTRO DO COMPORTAMENTO AGONÍSTICO DE GATOS DOMÉSTICOS E SUA CORRELAÇÃO COM O USO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

6.2 População e local do estudo

A população estudada foi um grupo de 27 gatos domésticos sem raça definida e castrados, sendo 21 fêmeas e seis machos (Quadro 1). Após o falecimento da sua dona original esse grupo foi adotado pelos donos do Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP. Foi estimado que co-habitavam dentre três a sete anos, e continuaram sendo mantidos no mesmo recinto quando da mudança para o abrigo. Embora fosse evidente que esses gatos eram adultos e que alguns possivelmente estivessem na faixa etária geriátrica, a idade precisa não era conhecida. Dessa forma, análises envolvendo a idade dos animais não foram realizadas nessa pesquisa.

Não foi utilizada marcação nas pelagens dos gatos para a sua identificação. Alternativamente, foi realizado um período de três semanas de habituação dos gatos ao observador, permitindo o conhecimento próximo dos animais individualmente. Essa opção foi escolhida devido à provável alteração no comportamento de limpeza dos animais, que em gatos constitui-se em um comportamento social (ECKSTEIN; HART, 2000).

A média do peso dos gatos machos era de 4,1 kg (mínimo de 2,9 kg e máximo de 5,0 kg) e média do peso das fêmeas era de 3,9 kg (mínimo de 2,0 kg e máximo de 6,4 kg). Todos os gatos receberam tratamento para eliminação de endoparasitos e ectoparasitos, e foram

vacinados contra panleucopenia, rinotraqueíte, calicivirose e raiva antes do início do estudo. Testes imunológicos para imunodeficiência felina e leucemia felina não puderam ser feitos, devido a restrições orçamentárias do abrigo. Além da área confinada destinada a esse grupo de gatos, o abrigo ainda possuía outra área confinada para gatos, cinco áreas confinadas para cães e uma área externa onde um grupo de gatos de vida livre habitava. Ração seca e água eram disponibilizadas aos gatos *ad libitum*.

Quadro 1: Identificação e características dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

Número	Pelagem	Nome	Sexo	Peso (Kg)
1	Preto pelo longo	-	fêmea	3,9
2	Preto pelo curto	-	macho	4,9
3	Preto pelo curto	Operado	macho	3,1
4	Preto pelo curto	Ratinho	macho	5,0
5	Tigrado pelo longo	Lindinha	fêmea	6,4
6	Ponteado pelo curto	Tortita	fêmea	3,1
7	Ponteado pelo curto	-	fêmea	3,2
8	Ponteado pelo curto	-	fêmea	3,9
9	Ponteado pelo curto	-	macho	2,9
10	Escama de tartaruga pelo longo	Paola	fêmea	5,0
11	Escama de tartaruga pelo longo	Bia	fêmea	4,6
12	Escama de tartaruga pelo longo	Penélope	fêmea	3,9
13	Escama de tartaruga pelo curto	Jade	fêmea	4,0
14	Escama de tartaruga pelo curto	-	fêmea	4,3
15	Escama de tartaruga pelo curto	-	fêmea	2,9
16	Preto e branco pelo longo	Cortininha	fêmea	3,1
17	Preto e branco pelo longo	Piratinha	fêmea	3,4
18	Preto e branco pelo longo	-	macho	3,7
19	Preto e branco pelo curto	Menina	fêmea	4,5
20	Vermelho e branco pelo longo	-	fêmea	4,3
21	Vermelho pelo curto	Lipi	macho	5,0
22	Vermelho pelo longo	Cíntia	fêmea	3,4
23	Preto vermelho e branco pelo longo	Bravinha	fêmea	3,6
24	Preto vermelho e branco pelo longo	-	fêmea	4,8
25	Preto vermelho e branco pelo curto	-	fêmea	4,0
26	Preto vermelho e branco pelo curto	Gorda	fêmea	3,7
27	Tigrado pelo curto	Glorinha	fêmea	2,0

O recinto onde os gatos eram mantidos possuía uma área interna (Figura 1) e uma área externa (Figura 2). Os gatos eram livres para passar de uma área para outra através de duas aberturas na parede. A área total do recinto era de 24,82 m². O exterior possuía uma área de solo de 13,26 m² e continha três mesas plásticas, uma cadeira plástica, um balanço de

madeira, um tronco de árvore e três engradados plásticos suspensos que serviam como áreas suspensas. O interior possuía uma área de solo de 11,56 m² e continha 16 engradados plásticos suspensos e presos na parede que serviam como camas, duas prateleiras de 1,30 m em cada lado das paredes laterais, e um comedouro de 2,67 m de comprimento no centro do recinto. A soma das medidas das áreas suspensas com a área do solo totalizava 34,09 m² (1,26 m² por gato) (Figura 3). Havia ainda um arranhador de sisal na área externa. A temperatura ambiente no local durante o estudo varia entre máximas de 36 °C no dia 26 de outubro de 2008, a 29 °C no dia 3 de novembro de 2008. A temperatura mínima registrada à noite durante os dias de filmagem foi de 19 °C.

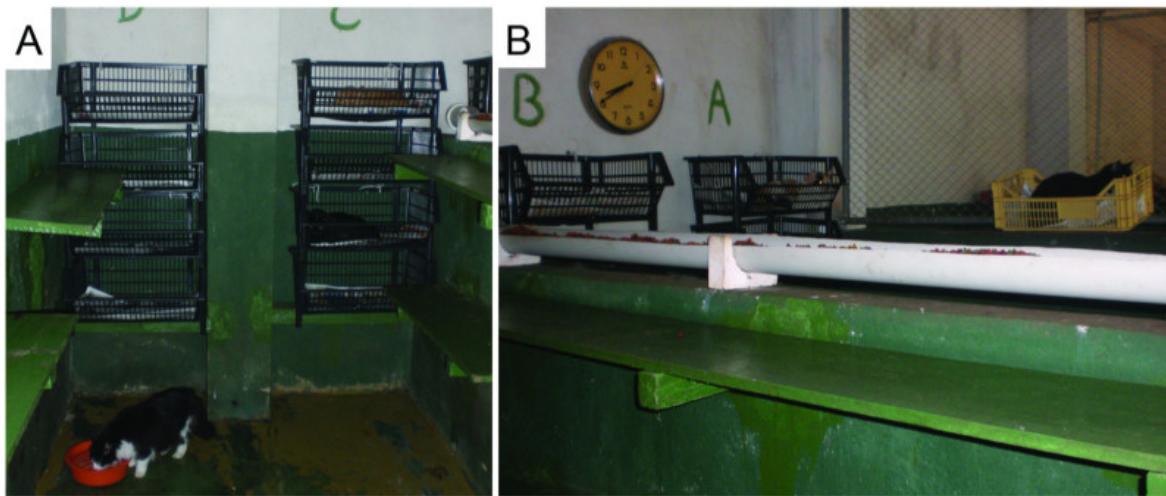


Figura 1: Área interior do recinto dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, mostrando as camas plásticas (A) e o comedouro (2,67 m) ao centro (B)



Figura 2: Área exterior do recinto dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP, mostrando as mesas plásticas e o poste para arranhar de sisal

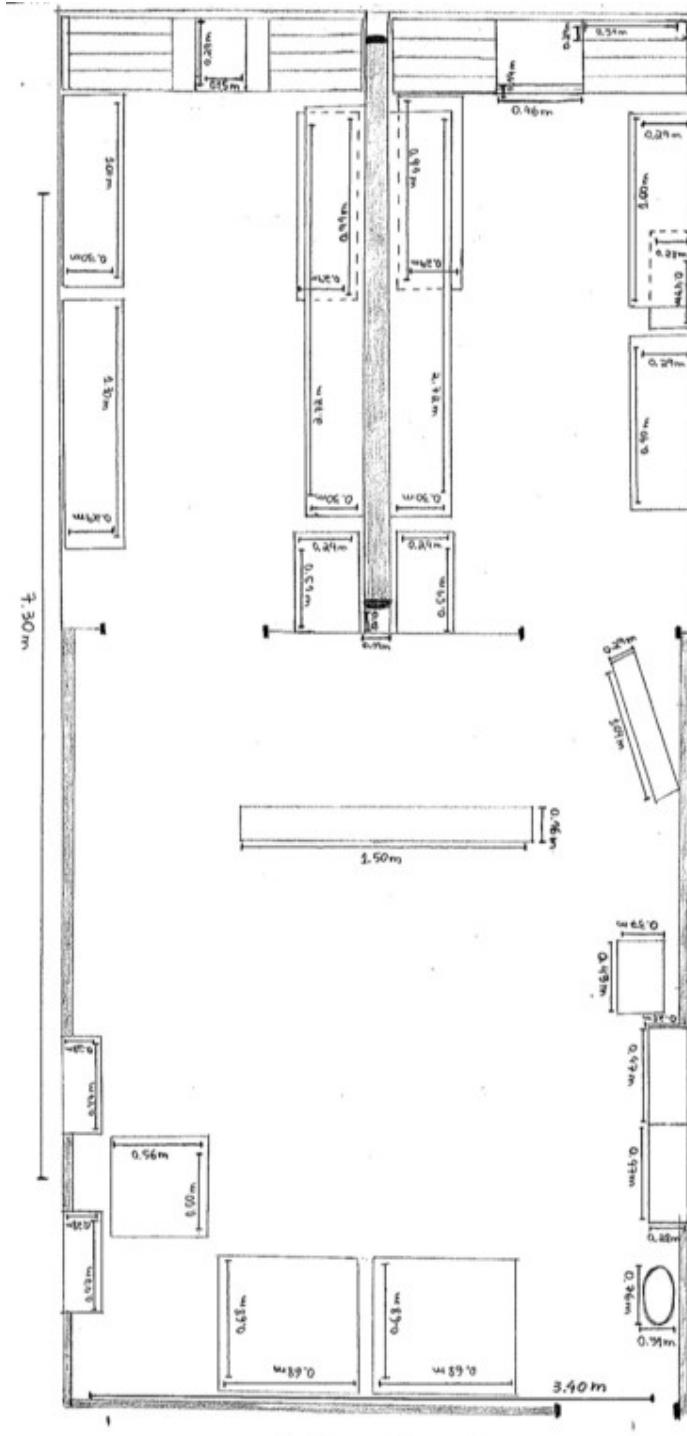


Figura 3: Mapa das áreas interior e exterior do recinto dos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

6.4 Observação e registro comportamental

Ante do início das filmagens, o proprietário do gatil foi devidamente informado sobre os detalhes da metodologia e objetivos da pesquisa, e assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 3). Além disso, o projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Animal da Universidade Federal Fluminense (Anexo 2).

Apesar de previamente habituados com a presença de diferentes pessoas no gatil, antes das filmagens três semanas foram dispensadas à habituação dos animais com a presença do observador, que não executou nenhuma forma de contato físico ou comunicação com os gatos durante a coleta de dados. As filmagens foram realizadas entre o dia 23 de outubro e 03 de novembro de 2008. O procedimento utilizado para obtenção de informações sobre o comportamento dos animais foi filmagem com câmera digital, realizada com câmeras inseridas de forma discreta no ambiente natural dos animais estudados, evitando qualquer tipo de interação por parte do observador (CURTIS; KNOWLES; CROWELL-DAVIS, 2003). Foram utilizadas duas câmeras (uma na área externa e uma na área interna do recinto) da marca Intelbras, modelos Vm 300 e Cftv Ccd, dois aparelhos para gravação de DVD, Samsung e Philips, e um monitor de TV Broksonic.

O registro das atividades normais dos gatos, pelo método de todas as ocorrências, foi realizada durante quatro dias, das 08h30min às 09h30min, das 10h30min às 11h30min, das 14h30min às 15h30min e das 16h30min às 17h30min (totalizando 16h de observação). Após esse registro, uma caixa para enriquecimento ambiental (Figura 4) foi introduzida no gatil em dias e horários alternados, para evitar a habituação (ELLIS, 2008; HALL; BRADSHAW; ROBINSON, 2002). A caixa plástica media 0,31m comprimento x 0,20 m largura x 0,10 m altura e era composta por segmentos de canos de PVC unidos por fios de barbante de *nylon*. Nos dias de filmagem, era inserido 250 g de ração seca e 330 g de ração úmida, ambas de sabor carne com fígado, da marca Sabor e Vida, no interior da caixa. No primeiro dia do protocolo com enriquecimento ambiental, a caixa foi inserida na área externa do recinto das 08h30min às 09h30min, no terceiro dia, das 10h30min às 11h30min, no quinto, das 14h30min às 15h30min, e no sétimo dia, de 16h30min às 17h30min (totalizando quatro horas de observação). Após a filmagem, a caixa era higienizada com detergente neutro sem aroma, seguida de solução de hipoclorito de sódio, nova lavagem e imersão em água durante duas horas, para retirada de odores residuais.

Figura 4: Caixa plástica, medindo 0,31m comprimento x 0,20 m largura x 0,10 m altura e composta por segmentos de canos de PVC unidos por fios de barbante de *nylon*, utilizada como item de enriquecimento ambiental para o grupo de gatos estudados no do Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP



6.5 Coleta de dados e análises estatísticas

Todos os comportamentos agonísticos e apaziguadores observados foram descritos para desenvolver o etograma utilizado nesse estudo (Quadro 2), baseado inicialmente no etograma de *Felis silvestris catus* (UK Cat Behaviour Working Group, 1995). A coleta de dados foi feita através do método animal-focal. As interações entre cada par de gatos e os eventos comportamentais de cada gato foi coletado individualmente. Foram calculadas as taxas de comportamento agressivo e de comportamento apaziguador por gato por hora. Dados numéricos sobre comportamentos afiliativos não foram coletados, uma vez que nem sempre foi possível identificar todos os gatos quando dormindo ou descansando juntos.

A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa SPSS 17.0 para Windows. O valor de $P < 0.05$ foi definido como padrão para significância e a correção de Bonferroni

foi utilizada e ajustou o valor de P para $P < 0.008$. Como foram registradas 16 horas sem enriquecimento ambiental para observar o comportamento normal do grupo, e quatro horas com a caixa com alimento, para que a comparação estatística fosse possível o número de eventos coletado antes do enriquecimento ambiental foi dividido por quatro.

O Teste de Correlação de Pearson foi utilizado para determinar se havia correlação entre peso e agressividade; o Teste T de Student para amostras independentes foi usado para determinar se havia relação entre sexo e agressividade e o Teste ANOVA unidirecional foi usado para determinar se havia relação entre cores de pelagem e agressividade. Para comparar a taxa de agressividade antes e depois da introdução da caixa com alimento, o Teste T de Student pareado foi utilizado. O Teste de Correlação de Pearson foi utilizado para avaliar se havia relação entre a taxa de agressividade de cada gato e o tempo de interação com a caixa, isto é, se os gatos mais agressivos utilizaram mais o item de enriquecimento ambiental.

Para avaliar se uma hierarquia social podia ser definida, os encontros agonísticos de cada par de gatos foram coletados e um gato só foi considerado perdedor ou subordinado em relação a outro se este perdesse ao menos três interações dentre três, ou 75% das interações quando mais de três interações fossem observadas (ELLARD; CROWELL-DAVIS, 1989; KNOWLES, 2002). Só gatos com pelo menos três encontros ou interações foram considerados para a análise de hierarquia social.

Quadro 2: Descrição dos comportamentos agonísticos e apaziguadores e de interação com alimento para enriquecimento ambiental, observados nos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

Olhar fixamente: um gato interrompe as suas atividades e olha fixamente para outro gato por pelo menos dois segundos. O gato que está olhando não é facilmente distraído e apresenta as orelhas eretas e direcionadas para frente.
Bloquear: um gato move-se na direção de outro, enquanto o olha fixamente, fazendo necessário ao segundo gato desviar do seu caminho.
Ameaçar: olhando fixamente, um gato realiza um movimento brusco na direção de outro gato, como se fosse deslocar-se na sua direção ou atingi-lo.
Agarrar: um gato pula sobre o outro e usa os seus membros anteriores para agarrá-lo.
Dar patada: um gato eleva um dos membros anteriores, rapidamente, na direção de outro.
Perseguir: um gato corre em direção de outro gato, dando pelo menos três passos.
Montar: um gato apóia o seu externo sobre as costas de outro gato, mantendo os membros posteriores no chão.
Suplantar (cama): um gato toma o lugar de outro gato em uma das camas.
Evitar (gato): um gato evita outro gato 1) evitando contato visual 2) não se aproximando enquanto outro gato passa 3) agachando enquanto outro gato passa, ou 4) locomovendo-se para longe de outro gato. O segundo gato não realizou nenhum comportamento que obviamente justifique ao primeiro gato evitá-lo.
Afastar-se (gato): um gato afasta-se de outro após ser olhado fixamente, ameaçado ou bloqueado.
Esquivar-se: um gato esquia-se imediatamente após um comportamento agressivo apresentado por um segundo gato. O gato que se esquia pode vir a piscar os olhos repetidamente e rotacionar as orelhas para trás.
Rolar: após um comportamento agressivo apresentado por algum gato, um gato rola lateralmente no chão e expõe o ventre. Apresenta o corpo tenso e as orelhas rotacionadas para trás, possivelmente bufando e com a cauda chicoteando.
Afastar-se (comedouro): um gato aproxima-se do comedouro, porém, se afasta 1) ao ver outro gato ao lado do comedouro 2) ao ser olhado fixamente por um gato que está ao lado do comedouro, ou 3) ao ser atacado por um gato que está ao lado do comedouro.
Abandonar (comida): um gato que estava previamente comendo 1) afasta-se imediatamente ou no máximo três segundos após a chegada de outro gato ao comedouro 2) pára de comer após a chegada de um gato, porém, permanece na prateleira do comedouro.
Deslocar-se lateralmente no comedouro: um gato que estava previamente comendo 1) desloca-se lateralmente (pelo menos 60 cm) ao longo da prateleira do comedouro após a chegada de outro gato 2) desloca-se lateralmente (pelo menos 60 cm) ao longo da prateleira do comedouro após ser olhado fixamente ou atacado por outro gato, ou 3) um gato que chega ao comedouro e desloca-se lateralmente (pelo menos 60 cm) ao ver outro gato no local.

Esperar (comida): um gato aproxima-se do comedouro, porém, espera enquanto outro gato está comendo ou está ao lado do comedouro. O gato que espera alterna olhar e cheirar a comida com olhar para o segundo gato.

Afastar-se (cama): um gato tenta ocupar uma das camas que outro gato está ocupando, mas termina por retirar-se.

Abandonar (cama): um gato que estava previamente ocupando uma das camas, abandona-a após a chegada de outro gato, ou após ser olhado fixamente ou atacado.

Esperar (cama): um gato aproxima-se de uma das camas, porém, espera enquanto outro gato está a ocupando. O gato que espera alterna olhar para a cama e olhar para o gato que a está ocupando, por pelo menos três segundos.

Abandonar (prateleira): um gato que estava previamente ocupando uma das prateleiras ou mesas, abandona-a após a chegada de outro gato na mesma prateleira, ou após ser olhado fixamente ou atacado.

Esperar (prateleira): um gato aproxima-se de uma das prateleiras ou mesas, porém, espera enquanto outro gato a está ocupando. O gato que espera alterna olhar para a prateleira e olhar para o gato que a está ocupando, por pelo menos três segundos.

Olhar fixamente (caixa para enriquecimento ambiental): um gato que está comendo ou está ao lado da caixa interrompe as suas atividades e olha fixamente para outro gato por pelo menos dois segundos. O gato que está olhando não é facilmente distraído e apresenta as orelhas eretas e direcionadas para frente.

Dar patada (caixa para enriquecimento ambiental): um gato que está comendo ou está ao lado da caixa eleva um dos membros anteriores, rapidamente, na direção de outro.

Morder (caixa para enriquecimento ambiental): um gato que está comendo ou está ao lado da caixa tenta atingir outro gato com os dentes.

Esquivar-se (caixa para enriquecimento ambiental): um gato que está tentando aproximar-se ou investigar a caixa esquia-se imediatamente após um comportamento agressivo apresentado por outro gato. O gato que se esquia pode vir a piscar os olhos repetidamente e rotacionar as orelhas para trás.

Afastar-se (caixa para enriquecimento ambiental): um gato aproxima-se da caixa, porém, afasta-se após ser olhado fixamente, ameaçado, atacado, bloqueado ou perseguido por um gato que está comendo ou está ao lado da caixa.

Aproximar-se da caixa para enriquecimento ambiental: um gato aproxima-se da caixa perto o suficiente para cheirá-la.

Utilizar a caixa para enriquecimento ambiental: um gato aproxima-se da caixa e insere a cabeça para comer, ou a cheira repetidamente.

Esfregar-se na caixa para enriquecimento ambiental: um gato aproxima-se da caixa e esfrega a face, pescoço ou corpo na caixa.

Puxar a caixa para enriquecimento ambiental: um gato puxa a caixa na sua própria direção com um dos membros anteriores.

Deitar em cima da caixa para enriquecimento ambiental: um gato deita em cima da caixa.

7 RESULTADOS: SUBPROJETO II: OBSERVAÇÃO E REGISTRO DO COMPORTAMENTO AGONÍSTICO DE GATOS DOMÉSTICOS E SUA CORRELAÇÃO COM O USO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Todos os gatos do grupo estudado foram observados participando de pelo menos um encontro agonístico. O total de 143 encontros agonísticos foram documentados. Destes, 44 foram relacionados a algum recurso (comida, camas, prateleiras ou a caixa para enriquecimento ambiental) e 99 não foram relacionados a recursos. Do total de 143 encontros agonísticos, em 29 não foi observado nenhum comportamento agressivo pelo gato vencedor, apenas comportamentos apaziguadores pelo gato perdedor. Três encontros não tiveram um vencedor ou perdedor óbvios, então não foram incluídos nos resultados. Em relação aos encontros sobre recursos, 13 ocorreram no comedouro, 14 em uma das camas, cinco em uma das prateleiras e 12 ao lado da caixa para enriquecimento ambiental. Embora 77 pares de gatos com encontros agonísticos foram identificados, não houve um número de interações suficientes por par (relacionadas a recursos ou não) para que uma hierarquia social fosse definida. Apenas oito pares de gatos tiveram pelo menos três encontros. Dentre esses oito pares, apenas dois pares de gatos (gato 7 como vencedor sobre o gato 6 e gato 8 como vencedor sobre o gato 7) tiveram encontros relacionados a recursos. Nenhum destes encontros foram relacionados à caixa para enriquecimento ambiental. A gata 16 foi a vencedora em cinco desses pares identificados, e nenhum desses eventos foi relacionado a recursos (Tabela

3). A taxa de comportamento agressivo por gato por hora foi de 0,2462, e a taxa de comportamento apaziguador por gato por hora foi de 0,2677 (Tabelas 4 e 5).

Em relação à presença do enriquecimento ambiental, apenas quatro gatos não interagiram com a caixa (Tabela 6). Os gatos não foram significativamente mais agressivos antes ou durante a inserção da caixa no recinto ($p= 0,576$) e não houve correlação significativa entre agressividade e o tempo de interação com a caixa ($p=0,580$; $r=0,111$).

Não houve correlação significativa entre peso e agressividade ($p=0,864$; $r=-0,035$). Não houve relação significativa entre o sexo ou a cor da pelagem e agressividade ($p=0,882$ e $p=0,561$, respectivamente).

Tabela 3: Duplas de gatos que apresentaram mais de três interações agonísticas, dentre o grupo de gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

<i>Gato vencedor no par (gato A)</i>	<i>Gato perdedor no par (gato B)</i>	<i>Número de vitórias do gato A sobre o gato B</i>	<i>Número de vitórias do gato B sobre o gato A</i>
Gato 5	Gato 7	3	0
Gato 7	Gato 6	3	0
Gato 8	Gato 7	4	0
Gato 16	Gato 4	10	1
Gato 16	Gato 7	8	0
Gato 16	Gato 13	3	0
Gato 16	Gato 21	3	0
Gato 16	Gato 23	8	0

Tabela 4: Categorias e número de comportamentos agressivos observados e taxa de comportamento agressivo por gato por hora, coletados no grupo de gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

<i>Comportamento agressivo</i>	<i>Número de eventos observados</i>	<i>Taxa de comportamento agressivo por gato por hora</i>
Dar patada	62	0,1148
Olhar fixamente	38	0,0703
Perseguir	15	0,0277
Bloquear	8	0,0148
Ameaçar	4	0,0074
Morder	2	0,0037
Suplantar cama	2	0,0037
Agarrar	1	0,0018
Montar	1	0,0018
Total	133	0,2462

Tabela 5: Categorias e número de comportamentos apaziguadores observados e taxa de comportamento apaziguador por gato por hora, coletados no grupo de gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

<i>Comportamento apaziguador</i>	<i>Número de eventos observados</i>	<i>Taxa de comportamento apaziguador por gato por hora</i>
Afastar-se (gato)	81	0,1500
Esquivar-se	13	0,0240
Afastar-se (cama)	12	0,0222
Afastar-se (caixa para enriquecimento ambiental)	7	0,0129
Deslocar-se lateralmente no comedouro	5	0,0092
Esperar (comida)	5	0,0092
Evitar (gato)	3	0,0055
Abandonar (comida)	2	0,0037
Afastar-se (comida)	2	0,0037
Rolar	2	0,0037
Afastar-se (prateleira)	2	0,0037
Abandonar (prateleira)	1	0,0018
Esperar (cama)	1	0,0018
Esperar (prateleira)	1	0,0018
Total	141	0,2677

Tabela 6: Tempo total (em minutos) gasto por cada gato ao interagir com a caixa para enriquecimento ambiental e o número de eventos agressivos observados individualmente nos gatos estudados no Abrigo B, em Ribeirão Preto, SP

<i>Número do gato</i>	<i>Número de eventos agressivos coletados</i>	<i>Tempo total de interação com a caixa (min)</i>
4	6	80,70
2	5	55,70
13	0	48,68
23	1	17,63
17	4	16,25
14	0	15,83
15	0	10,53
3	2	9,17
10	0	6,08
18	2	5,17
8	11	4,45
26	2	4,05
24	3	1,85
16	46	1,67
21	3	1,30
12	0	1,13
25	2	1,12
5	9	0,85
7	6	0,85
20	5	0,48
19	1	0,37
27	0	0,33
22	2	0,22
11	0	0,00
9	0	0,00
6	3	0,00
1	0	0,00

8 DISCUSSÃO: SUBPROJETO II: OBSERVAÇÃO E REGISTRO DO COMPORTAMENTO AGONÍSTICO DE GATOS DOMÉSTICOS E SUA CORRELAÇÃO COM O USO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

A baixa taxa de agressão e o número insuficiente de encontros agonísticos para definir uma hierarquia social levantam algumas questões interessantes. O comportamento agonístico normal do gato doméstico é altamente ritualizado, provavelmente uma adaptação para evitar injúria a um membro do grupo (DARDS, 1983; KNOWLES, 2004). Comportamentos apaziguadores e de esquiva são mais comuns do que a agressão ofensiva (CROWELL-DAVIS, 2004). No grupo de gatos estudado, nenhum dos gatos tem relacionamento consanguíneo, o que poderia justificar uma maior frequência de comportamentos afiliativos e a diminuição da agressividade (CURTIS, 2003). Entretanto, esse grupo possuía um certo grau de familiaridade, uma vez que viviam juntos há pelo menos três anos, o que pode ter influenciado na ocorrência de poucos eventos agressivos (CROWELL-DAVIS, 2007). Pesquisas anteriores demonstraram que quanto mais tempo dois gatos vivem juntos, menor é a frequência de interações agonísticas e agressão (CROWELL-DAVIS, 2007; CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997).

Abrigos para animais apresentam diversas características ambientais que são altamente estressantes para gatos (DYBDALL; STRASSER; KATZ, 2007). Dentre alguns, estão o ambiente estranho e imprevisível, a presença de pessoas, cães e gatos desconhecidos, o espaço reduzido e empobrecido; e a privação de comportamentos naturais (MCCOBB, 2005;

ROCHLITZ; PODBERSCEK; BROOM, 1998). Todavia, após três anos no gatil, é provável que os gatos tenham habituado com os fatores causadores de estresse. Os gatos estudados não só dividiam recursos com raros eventos agressivos, como apresentaram comportamentos afiliativos entre si constantemente, como limpeza e esfregação mútuas, dormir e descansar enroscados e comportamento lúdico social. Em 29 dos encontros agonísticos documentados não houve agressão por parte do gato vencedor, apenas comportamentos apaziguadores por parte do segundo gato. Comportamentos apaziguadores são apresentados por filhotes de várias espécies ao interagirem com animais mais velhos, mas também é um comportamento aprendido para evitar conflitos entre membros de um grupo (PACKARD, 2003).

Os animais alvo dessa pesquisa eram gonadectomizados, o que pode ser mais um fator que contribuiu para a baixa ocorrência de agressão (CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997). O estado reprodutivo pode ser um dos principais fatores que diferenciam os resultados desse estudo de outras publicações que estudaram colônias de gatos ferais, situação onde a maioria dos eventos agressivos documentados estão relacionados ao comportamento sexual e materno, suprimidos em animais castrados (DARDS, 1983; NATOLI, 1991). Embora a gonadectomia possa ser considerada um artefato em estudos sobre comportamento natural, a maioria dos gatos domésticos atendidos por serviços de comportamento clínico e residentes em abrigos (e mesmo populações ferais sob programas de captura-castração-devolução), são castrados (CENTONZE, 2002). Portanto, gatos gonadectomizados representam uma população específica de gatos domésticos que precisa ser alvo de mais pesquisas, uma vez que a maioria das informações disponíveis sobre o comportamento do felino doméstico advém de pesquisas em populações de animais inteiros (HALL; BRADSHAW, 1998; ISHIDA; SHIMIZU, 1998; LAUNDRE, 1977; PONTIER; NATOLI, 1996; SAY; PONTIER, 2004; TURNER, 2000; YAMANE, 1998; YAMANE; DOI; ONO, 1996). A idade em que o gato é castrado é um fator importante, devido ao componente aprendido do comportamento animal, porém, no grupo de gatos estudado, essa informação não era conhecida.

A disponibilização de comida num comedouro longo, ao invés de vasilhas, pode ter contribuído para a baixa ocorrência de encontros agonísticos e de agressão, e é um exemplo de um manejo eficiente para grupos mantidos em confinamento, se comparado com a manutenção de gatos em gaiolas individuais (KNOWLES, 2004). Manter uma espécie social individualmente é uma das maiores fontes de estresse para esses animais em abrigos e domicílios (BRADSHAW; HALL, 1999; EDWARDS et al., 2007; ELLIS, 2009; KESSLER,

1999; ROCHLITZ, 2002). A possibilidade de eventos agressivos devido à restrição ao acesso a recursos (comida, água, camas, prateleiras, brinquedos, locais para observação) pode ser contornada se opções em número suficiente e a disposição adequada no ambiente forem disponibilizadas. Considerando a biologia ritualizada do comportamento agonístico normal em gatos, especialmente se gonadectomizados, este tipo de manejo pode aumentar o bem-estar de gatos confinados ao longo prazo (CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997).

Dentre os 143 encontros agonísticos documentados, apenas 44 foram relacionados a recursos. Nem mesma caixa com alimento, sendo um novo item no ambiente, foi suficiente para aumentar o estresse dos animais e a competição a ponto de observar-se um aumento da agressividade. É discutido que manter uma posição hierárquica pode ser estressante para o animal dominante, podendo-se argumentar que os gatos domésticos possuem uma vantagem ao conviver em grupos sociais menos estruturados, se comparados com primatas, por exemplo (SAPOLSKY, 2005).

Além disso, as relações entre gatos são baseadas no reconhecimento mútuo e em experiências prévias (CROWELL-DAVIS, 2007). Fatores como socialização inadequada, comum devido ao período de socialização breve da espécie (da terceira a oitava semana de vida) (OVERALL, 2005), e experiências aversivas são parte fundamental do comportamento individual (BATESON, 1981; FRANK; DEHASSE, 2003; JONGMAN, 2007). Gatos que não foram socializados adequadamente podem desenvolver desde agressividade inapropriada ao brincar, até a agressão ofensiva como resposta a interações com outros indivíduos (CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997). Experiências aversivas, principalmente nos primeiros meses de vida, podem alterar o comportamento individual de forma permanente, devido aos processos de aprendizagem envolvidos e as consequências dos estresse no sistema imunológico e no sistema nervoso central (NICHOLAS, 1984; SEAWRIGHT, 2008; URSIN, 2004). Além disso, pesquisas demonstraram que o contexto e as experiências anteriores dos indivíduos entre si são suficientes para definir as consequências de novos encontros (vanDOORN, 2003). O sexo, a idade, o estado reprodutivo, nutricional e de sanidade (especialmente se há dor), a motivação para obter um recurso e as preferências individuais também contribuem para a agressividade (BRADSHAW, 2009; CROWELL-DAVIS; BARRY; WOLFE, 1997).

A personalidade é mais um fator que afeta o comportamento (FEAVER, 1986). A personalidade de um animal refere-se a forma única e individual ao apresentar um

comportamento. Logo, influencia as respostas a eventos aversivos e ao estresse (CASEY, 2002). O estudo da personalidade em animais é mais extenso em primatas, mas há pesquisas realizadas em gatos (LOWE, 2001; LEE, 2007; TURNER, 1986). Avaliar a personalidade individual e a sua influência nos comportamentos observados está além dos objetivos dessa pesquisa. Entretanto, é um fato deve ser levado em consideração na realização do diagnóstico da agressividade. Essas diferenças individuais têm influência na probabilidade do desenvolvimento de respostas baseadas no medo, sendo um componente do comportamento agressivo (BEAVER, 2004; CASEY, 2002). Por exemplo, em relação às interações com a caixa de alimento, apenas quatro gatos não se aproximaram. Especificamente, dois dentre os quatro eram extremamente tímidos (gatos 1 e 11) e os outros dois apresentavam intenso medo de seres humanos (gatos 6 e 9) (LEE, 2007). No entanto, esses gatos foram constantemente observados apresentando comportamentos afiliativos com outros gatos. É possível que esses animais não estivessem interessados ou motivados a interagir com a caixa, ou que a presença de outros gatos próximos a caixa tenha inibido o seu comportamento exploratório. Todavia, houve momentos em que nenhum gato estava próximo a caixa, o que teoricamente daria a chance da aproximação a qualquer gato, caso interessado. Existe a possibilidade desses gatos associarem a caixa a pessoas, justificando a não aproximação por parte dos gatos que apresentavam fobia de seres humanos.

Os resultados ilustram a importância do enriquecimento ambiental para aumentar o bem-estar de gatos confinados (BUFFINGTON, T. et al, 2006; ELLIS, 2009; MCCUNE, 1995; ROCHLITZ, 2005a, ROUCK, et al, 2005). A maioria dos gatos interagiu com a caixa para enriquecimento ambiental, e não foi observado aumento da agressividade ou algum gato bloqueando o acesso ao item, fenômenos ocasionalmente descritos em outras espécies (YOUNG, 1988). Não houve ainda correlação entre o tempo de interação com a caixa e a agressividade apresentada por cada gato, confirmado que não só animais mais agressivos têm acesso ao item de enriquecimento.

O sexo dos gatos não teve efeito na agressividade, o que não surpreende uma vez que todos os gatos eram castrados. O peso dos gatos também não teve correlação significativa com a agressividade. Tamanho e peso já foram correlacionados com uma posição hierárquica alta ou com indivíduos mais agressivos em alguns estudos, mas isso não é comumente documentado em gatos (KNOWLES, 2002). O gato mais agressivo do grupo, número 16, não

só era uma fêmea como pesava 3,1 kg, se comparada com o gato mais pesado do gatil, também uma fêmea, número 5 (6,4 kg).

Não houve relação significativa entre a cor da pelagem e a agressividade. A associação entre cor de pelo e comportamento tem sido sugerida em algumas espécies (TURNER, 2000). Embora seja improvável que genes relacionados à cor de pelagem influenciem o comportamento animal diretamente, a relação entre cor e tendências a agressividade e ao medo foram sugeridas em alguns carnívoros (BRADSHAW, 1992). Não há ainda pesquisas extensivas em gatos, mas algumas associações entre pelagem e comportamento têm sido discutidas (TURNER, 2000).

Em conclusão, apesar de não haver consanguinidade entre os gatos e dos fatores estressantes de um abrigo, o grupo de gatos estudados demonstrou ser socialmente coeso, no qual comportamentos afiliativos eram comuns e a ocorrência de agressão era baixa. Esses resultados concorrem para a hipótese de que a agressão ofensiva como estratégia para lidar com os desafios do ambiente e com outros indivíduos é uma consequência do estresse e de estados emocionais como medo, ansiedade e dor, e não um comportamento social normal com objetivo de manter uma posição hierárquica ou para ter acesso prioritário a recursos. Fatores como socialização inapropriada, experiências aprendidas (aversivas ou não), contexto do conflito, motivação para obter um recurso, preferências individuais e personalidade, estado fisiológico e médico, e outras desordens do comportamento, devem ser levadas em consideração ao se diagnosticar agressividade em gatos (DAWKINS, 1990). Todos os fatores supracitados estão envolvidos na etiologia da agressão entre gatos, em contrapartida a uma simples disputa por recursos ou posição social, como sugerida pelo conceito clássico da dominância (BRADSHAW, 2009). O uso de caixas ou quebras-cabeça com alimento para enriquecimento ambiental de gatos em confinamento, seja em abrigos ou domicílios, encoraja o comportamento exploratório e de forrageamento sem aumentar a agressividade, podendo proporcionar experiências positivas entre os animais e aumentar o seu bem-estar.

9 CONCLUSÃO

A etologia clínica é uma área recente da medicina veterinária no Brasil. Há poucos profissionais atuantes e ainda não há a regulamentação da especialidade. Porém, o inquérito epidemiológico realizado juntamente as unidades de atendimento das faculdades de veterinária no país mostra claramente que problemas de comportamento fazem parte da rotina clínica. Em relação à aplicação do conceito de dominância para explicar a agressão entre gatos, principalmente quando há disputas por recursos entre os animais, assim como discutido recentemente na literatura sobre cães o diagnóstico de agressão por dominância ou estado social em gatos precisa ser revisto (BRADSHAW, 2009; CURTIS, 2008; LUESCHER; REISNER, 2008). Com o avanço nas pesquisas sobre comportamento social, emoção e cognição animal, torna-se evidente que a agressividade é fruto de vários fatores individuais e ambientais complexos em conjunto.

O comportamento agressivo é uma das principais causas da ruptura da relação homem-animal, resultando frequentemente no abandono ou morte induzida de gatos, além de refletir um baixo grau de bem-estar animal. Compreender todos os fatores envolvidos na etiologia da agressividade possibilitará diagnósticos, tratamentos e prognósticos mais precisos para pacientes dessa espécie. Finalmente, um maior conhecimento do comportamento agonístico em gatos domésticos irá permitir um melhor manejo e promoção de bem-estar de gatos em domicílios e abrigos, como por exemplo, através da implementação de enriquecimento ambiental e através da apropriada manutenção de animais em grupos.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMELLI, S. et al. Factors influencing the quality of life of the cat in its relationship with owners. *Veterinary Research Communications*, v. 28, n. 3 p. 149-151, 2004.
- ADAMELLI, S. et al. Owner and cat features influence the quality of life of the cat. *Applied Animal Behavior Science*, v. 94, p. 89-98, 2005.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. *Behavior*, v. 69, p. 227-263, 1974.
- ALVES, M. et al . Estimation of the dog and cat population in the State of São Paulo. *Rev. Saúde Pública*, v. 39, n. 6, p. 891-897, 2005.
- ANDERSON, R.K.; VACALOPOULUS, A. Demographic characteristics of dogs: their owners and reported dog behavior problems. *American Veterinary Society of Animal Behavior Newsletter*, v. 10, n.1, p. 3, 1987.
- BARON, A.; STEWART, C. N.; WAREEN, J. M. Patterns of Social Interaction in Cats (*Felis domestica*). *Behavior*, v. 11, n. 1, p. 56-66 , 1977.
- BARRY, K. J.; CROWELL-DAVIS, S. L. Gender differences in the social behavior of the neutered indoor-only domestic cat. *Applied Animal Behavior Science*, v. 64, n. 3, p. 193-211, 1999.
- BATESON P. How do sensitive periods arise and what are they for? *Animal Behavior*, v. 27, p. 173-180, 1979.
- BATESON, P.; YOUNG, M. Separation from the mother and the development of play in cats. *Animal Behaviour*, v. 29, p. 173-180, 1981.

- BEAVER, B.V. *Feline Behavior: A Guide for Veterinarians*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1992. 276p.
- BEAVER, B.V. Fractious cats and feline aggression. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 6, p. 13-18, 2004.
- BEAVER, B.V. *The Veterinarian's Encyclopedia of Animal Behavior*. Ames: Iowa State University Press, 1994. 307p.
- BEKOFF, M. Play signals as a punctuation: the structure of social play in canids. *Behavior*, v. 132, p. 419-429, 1995.
- BENEFIEL AA, GREENOUGH WT. Effects of experience and environment on the developing and mature brain: Implications of laboratory animal housing. *Institute for Laboratory Animal Research Journal*, v. 39, n. 1, 1998.
- BERSTEIN, I.S. Dominance: the baby and the bathwater. *The Behavioral and Brain Sciences*, v. 4, p. 419-457, 1981.
- BIBEN, M. Predation and predatory play behavior of domestic cats. *Animal Behavior*, v. 27, p. 81-94, 1979.
- BORCHET, P.; VOITH, V. Aggressive behavior in cats. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v. 9, p. 49-56, 1987.
- BRADSHAW, J.W.S. *The behavior of the domestic cat*. Oxon: CABI Publishing, 2000. 219p.
- BRADSHAW, J.W.S.; BLACKWELL, E.J.; CASEY, R.A. Dominance in domestic dogs-useful construct or bad habit? *Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research*, v. 4, p. 135-144, 2009.
- BRADSHAW, J. W. S.; CAMERON-BEAUMONT, C. The signaling repertoire of the domestic cat and its undomesticated relatives. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. *The Domestic Cat: The biology of its behavior*. 2ed. Cambridge: Cambridge University Press, p. 67-93, 2000.
- BRADSHAW, J.W.S.; HALL, S.L. Affiliative behavior of related and unrelated pairs of cats in catteries: a preliminary report. *Applied Animal Behavior Science*, v. 63, p. 251-255, 1999.
- BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science*, v. 68, p. 4167-4175, 1991.
- BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. Stress and animal welfare. London: Chapman & Hall. Animal Behavior Series, 1993. 211p.
- BUFFINGTON, T. et al. Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 8, p. 261-268, 2006.

- BURGENER, N.; GUSSET, M. Frustrated appetitive foraging behavior, stereotypic pacing and fecal glucocorticoid levels in Snow Leopards (*Uncia uncia*) in the Zurich Zoo. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 11, p. 74-83, 2008.
- CALIXTO, R. S. *Avaliação da Marcação Territorial em Gatos (Felis catus) submetidos à Castração*. Seropédica, 2005. 103 f. Dissertação (Mestrado). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.
- CAMERON-BEAUMONT, C.L. *Visual and tactile communication in the domestic cat (Felis catus silvestris) and undomesticated small felids*. Londres, 1997. Tese (Doutorado) - University of Southampton, Londres, 1997.
- CAMPBELL, W.E. The prevalence of behavior problems in American dogs. *Modern Veterinary Practice*, v. 67, p. 28-31, 1986.
- CARO, T.M. Effects of the mother, object play, and adult experience on predation in cats. *Behavioral and Neural Biology*, v. 29, p.29-49, 1980.
- CARO, T.M. Predatory Behavior and Social Play in Kittens. *Behavior*, v. 76, n.1-2, p.1-24, 1981.
- CARO, T.M. Predatory Behavior in domestic cat mothers. *Behavior*, v. 74, n.1-2, p.129-148, 1979.
- CASE, D.B. Survey of expectations among clients of three small animal clinics. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 192, p. 498-502, 1988.
- CASEY, R. Fear and stress. In: HORWITZ, D.M.; HEATH, S. *Bsava manual of canine and feline behavioral medicine*. Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association, p. 144-153, 2002.
- CASEY, R.A. et al. Reasons for relinquishment and return of domestic cats (*Felis silvestris catus*) to rescue centers in the UK. *Anthrozoos*, v. 22, n. 4, p. 347-358, 2009.
- CENTONZE, L.A. Characteristics of free-roaming cats and their caretakers. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.220, n.11, p.1627-1633, 2002.
- CHAPMAN, B.L. Feline aggression - classification, diagnosis, and treatment. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, v. 21, p. 315-327, 1991.
- CHESLER, P. Maternal influence in learning by observation in kittens. *Science*, v. 166, p. 901-903, 1969.
- CLIFTON, M. Counts finds 5 million a year. – AHA says 12 million. *Animal people*, v. 1, p. 8, 1993.
- COLE, D.D.; SHAFER, J.N. A study of social dominance in cats. *Behavior*, v. 27, n. ½, p. 39-53, 1966.

- CROWELL-DAVIS, S.L. Cat behavior: Social organization, communication and development. In: ROCHLITZ, I. *The welfare of cats*. Dordrecht: Springer, p. 1-22, 2007.
- CROWELL-DAVIS, S.L. Social behavior, communication and development of behavior in cats. In: HORWITZ, D.; MILLS, D.; HEATH, S. *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioral Medicine*. Gloucester, Reino Unido. British Small Animal Veterinary Association, p. 21-29, 2003.
- CROWELL-DAVIS, S.L.; BARRY, K.; WOLFE, R. Social behavior, communication and aggressive problems in cats. *Veterinary Clinics of North America*, v. 27, p. 549-568, 1997.
- CROWELL-DAVIS, S.; CURTIS, T.M.; KNOWLES, R.J. Social organization in the cat: a modern understanding. *Journal of Feline Medicine & Surgery*, v. 6, n. 1, p. 19-28, 2004.
- CURTIS, T.M. Environmental enrichment for indoor cats. Compendium of Continuing Education, v. 2, p. 104-106, 2007.
- CURTIS, T.M. Human-directed aggression in the cat. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 38, n. 5, p. 1131-1143, 2008.
- CURTIS, T.M.; KNOWLES, R.J.; CROWELL-DAVIS, S.L. Influence of familiarity and relatedness on proximity and allogrooming in domestic cats (*Felis catus*). *American Journal of Veterinary Research*, v. 64, n. 9, p. 1151-1154, 2003.
- DARDS, J.L. Home ranges of feral cats in Portsmouth Dockyard. *Carnivore Genetics Newsletter*, n. 3, p. 242-253, 1978.
- DARDS, J.L. The behavior of dockyard cats - interactions of adult males. *Applied Animal Ethology*, v. 10, p.133-153, 1983.
- DAWKINS, M.S. From an animal's point of view: motivation, fitness and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 13, p. 1-61, 1990.
- DEHASSE, J. Feline urine spraying. *Applied Animal Behavior Science*, v. 52, p. 365-371, 1997.
- DEL-CLARO, K. *Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental*. São Paulo: Livraria Conceito, 2004. 132p.
- DIAMOND, M.C. Response of the brain to enrichment. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 73, n. 2, p. 211-220, 2001.
- DIAS, R.A. et al. Estimate of the owned canine and feline populations in urban area in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 38, n. 4, p. 565-570, 2004.
- DILLY, B.L.G. et al. Tratamento dado ao problema de abandono de cães na UNICAMP. *Revista Ciências do Ambiente On-Line*, v. 1, n. 1, p. 56-62, 2005.

- DYBDALL, K; STRASSER, R.; KATZ, T. Behavioral differences between owner surrender and stray domestic cats entering an animal shelter. *Applied Animal Behavior Science*, v. 104, p. 84-95, 2007.
- ECKSTEIN, R.A.; HART, B. The organization and control of grooming in cats. *Applied Animal Behavior Science*, v.68, p.131-140, 2000.
- EDWARDS et al. Experimental evaluation of attachment behaviors in owned cats. *Journal of Veterinary Behavior*, v. 2, p. 119-125, 2007.
- ELLARD, M.; CROWELL-DAVIS, S.L. Evaluating equine dominance in draft mares. *Applied Animal Behavior Science*, v. 24, p. 55-75, 1989.
- ELLIS, S. Environmental enrichment practical strategies for improving feline welfare. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, p. 901-912, 2009.
- ELLIS, S; WELLS, D.L. The influence of visual stimulation on the behavior of cats housed in a rescue center. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 113, p. 166-174, 2008.
- FATJÓ, J.; RUIZ-DE-LA-TORRE, J.L.; MANTECA, X. The epidemiology of behavioral problems in dogs and cats: a survey of veterinary practitioners. *Animal Welfare*, v. 15, p. 179-185, 2006.
- FAULKNER, L.C. Dimensions of the pet population problem. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 166, p. 5, p. 477-478, 1975.
- FEAVER, J.; MENDL, M. BATESON, P. A method for rating the individual distinctiveness of domestic cats. *Animal Behavior*, v. 34, p. 1016-1025, 1986.
- FELDMAN, H.N. Domestic cats and passive submission. *Animal Behavior*, v. 47, p. 457-459, 1994.
- FELDMAN, H.N. Maternal care and differences in the use of nests in the domestic cat. *Animal Behavior*, v. 45, n. 1, p. 13-23, 1993.
- FRANK, D.; DEHASSE, J. Differential diagnosis and management of human-directed aggression in cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 33, n. 2, p.269-286, 2003.
- GENARO, G. Gato doméstico – Comportamento & Clínica veterinária. *Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v. 3, p. 16-22, 2005.
- GENARO, G. Comportamento felino: organização social e espacial, comunicação intraespecífica e conflitos com a vida doméstica. *Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v. 2, p. 61-66, 2004.
- GENARO, G.; GUANDOLINI, G.; GIROLLA, D. O conhecimento do comportamento felino como ferramenta para a clínica médica veterinária. *Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v. 4, n. 11, p. 8-9, 2006.

- GERBER, H.A.; JOCHLE, W.; SULMAN, F.G. Control of reproduction and of undesirable social and sexual behavior in dogs and cats. *The Journal of Small Animal Practice*, v. 14, n. 3, p. 151-158, 1973.
- GRANDIN, T. Factor that impede animal movement at slaughter plants. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 209, p. 757-759, 1996.
- HALL, L. S.; BRADSHAW, J. W. S. The influence of hunger on object play by adult domestic cats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58, p. 143-150, 1998.
- HALL, L. S.; BRADSHAW, J. W. S.; ROBINSON, I.H. Object play in adult domestic cats: the roles of habituation and disinhibition. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v.79, p. 263-271, 2002.
- HART, B.L. *Feline Behavior: A Practitioner Monograph*. 2ed. Santa Barbara: Veterinary Practice Publishing Company, 1980. 110p.
- HART, B.L.; BARRET, R. E. Effects of castration on fighting, roaming, and urine spraying in adult male cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 163, n. 3, p. 290-292, 1973.
- HART, B.L.; COOPER, L. Factors relating to urine spraying and fighting in prepubertally gonadectomized cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 184, n. 10, p. 1255-1258, 1984.
- HARTMANN. K.; KUFFER, M. Karnofsky's score modified for cats. *European Journal of Medical Research*, v. 3, n. 1-2, p. 95-98, 1998.
- HORWITZ, D.F. Behavioral and environmental factors associated with elimination behavior problems in cats: a retrospective study. *Applied Animal Behavior Science*, v. 52, n. 1-2, p. 129-137, 1997.
- HOUPT, K.A. Cognitive dysfunction in geriatric cats. In: AUGUST, J.R. *Consultations in Feline Internal Medicine*: Philadelphia, W.B. Saunders, v. 5, p. 583-591, 2001.
- IMMELMAN, K.; BEER, D. *Dictionary of Ethology*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press, p. 273, 1989.
- ISHIDA, Y.; SHIMIZU, M. Influence of social rank on defecating behaviors in feral cats. *Journal of Ethology*, v.16, p.15-21, 1998.
- JONGMAN, E.C. Adaptation of the domestic cat to confinement. *Journal of Veterinary Behavior*, v. 2, n. 6, p. 193-196, 2007.
- KENDALL, K.; LEY, J. Cat ownership in Australia: barriers to ownership and behavior. *Journal of Veterinary Behavior*, v. 1, p. 5-16, 2006.
- KERBY, G.; MACDONALD, D.W. Cat society and consequences of colony size. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. *The Domestic Cat: The biology of its behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 67-81, 1988.

- KESSLER, M. R.; TURNER, D. C. Effects of density and cage size on stress in domestic cats (*Felis silvestris catus*) housed in animal shelters and boarding catteries. *Animal Welfare*, v. 8, p. 259-267, 1999a.
- KESSLER, M. R.; TURNER, D. C. Socialization and stress in cats (*Felis silvestris catus*) housed singly and in groups in animal shelters. *Animal Welfare*, v. 8, p. 15-26, 1999b.
- KESSLER, M. R.; TURNER, D. C. Stress and adaptation of cats (*Felis silvestris catus*) housed singly, in pairs, and in groups in boarding catteries. *Animal Welfare*, v. 6, p. 243-254, 1997.
- KNOWLES, R.J. *Correlation of dominance based on agonistic interactions with feeding order in the domestic cat (Felis catus)*. Athens, 2002. 72p. Tese (Mestrado). Department of Anatomy and Radiology, University of Georgia, Athens, 2002.
- KNOWLES, R.J.; CURTIS, T.M.; CROWELL-DAVIS, S.L. Correlation of dominance as determined by agonistic interactions with feeding order in cats. *American Journal of Veterinary Research*, v. 65, n. 11, p. 1548-1556, 2004.
- KONECNY, M.J. *Behavioral ecology of feral house cats in the Galapagos Islands, Equator*. Gainsville, 1983. Tese (Doutorado), University of Florida, Gainsville, 1983.
- KRY, K.; CASEY, R. The effect of hiding enrichment on stress levels and behavior of domestic cats (*Felis sylvestris catus*) in a shelter setting and the implications for adoption potential. *Animal Welfare*, v. 16, p. 375-383, 2007.
- LANDSGERG, G. Feline Behavior and welfare. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 208, n. 4, p. 502-505, 1996.
- LEE, C.M.; RYAN, J.J.; KREINER, D.S. Personality in domestic cats. *Psychological Reports*, v. 100, p. 27-29, 2007.
- LEPPER, M.; KASS, PH.; HART, L.A. Prediction of adoption versus euthanasia among dogs and cats in a California animal shelter. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 5, n. 1, p. 29-42, 2002.
- LESLIE, B.E. et al. An epidemiological investigation of pet ownership in Ontario. *Canadian Veterinary Journal*, v. 35, n. 4, p. 218-22, 1994.
- LIBERG, O. et al. Density spatial organization and reproductive tactics in the domestic cats and other felids. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. *The Domestic Cat: The biology of its behavior*. 2ed. Cambridge: Cambridge University Press, p. 119-148, 2000.
- LIBERG, O.; SANDELL, M. et al. Spacial organization and reproductive tactics in the domestic cats and other felids. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. *The Domestic Cat: The biology of its behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 67-81, 1988.
- LINDBURG, D.G. Improving the feeding of captive felines through application of field data. *Zoo Biology*, v. 7. p. 211-216, 1988.

- LAUNDRE, J. The daytime behavior of domestic cats in a free-roaming population. *Animal Behavior*, v. 25, p. 990-998, 1977.
- LOVERIDGE, G.G.; HORROCKS, L.J.; HAWTHORNE, A.J. Environmentally Enriched Housing for Cats When Housed Singly. *Animal Welfare*, v. 4, n. 2, p. 135-141, 1995.
- LOWE, S.E.; BRADSHAW, J.W.S. Ontogeny of individuality in the domestic cat in the home environment. *Animal Behavior*, v. 61, p. 231-237, 2001.
- LUESCHER, A.U.; REISNER, I.R. Canine aggression toward familiar people: A new look at an old problem. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, v. 38, p. 1107-1130, 2008.
- LUTZ, C.K.; NOVAK, M.A. Environmental enrichment for nonhuman primates: theory and application. *Institute for Laboratory Animal Research*, v. 46, n. 2, p. 178-191, 2005.
- MACDONALD, D.W. The ecology of carnivore social behavior. *Nature*, v. 301, n. 3, p. 379-384, 1983.
- MACDONALD, D.W., APPS, P.J. The social behavior of a group of semi-dependent farm cats, *Felis catus*: a progress report. *Carnivore Genetics Newsletter*, n. 3, p. 256-268, 1978.
- MACDONALD, D.W. et al. Social dynamics, nursing coalitions and infanticide among farm cats, *Felis catus*. *Advances in Ethology*, n. 28, p. 1-66. 1987.
- MALLAPUR, A.; CHELLAM, R. Environmental influences on stereotypy and the activity budget of Indian Leopards (*Panthera pardus*) in four zoos in Southern India. *Zoo Biology*, v. 21, p. 585-595, 2002.
- MARDER, A.R. Psychotropic drugs and behavioral therapy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 21, n. 2, p. 329-342, 1991.
- MARKOWITZ, H.; ADAY, C., GAVAZZI, A. Effectiveness of acoustic “prey”: environmental enrichment for a captive African Leopard (*Panthera pardus*). *Zoo Biology*, v. 14, p. 371-379, 1995.
- MARTIN, P.; BATESON, P. *Measuring behavior*. Cambrigde: University Press, 2007. 176p.
- MCCOBB, E.C. et al. Assessment of stress levels among cats in four animal shelters. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 226, p. 548-555, 2005.
- MCCUNE, S. Enriching the environment of the laboratory cat. In: SMITH, C.P. et al. *Environmental enrichment information resources for laboratory animals : 1965-1995 : Birds, cats, dogs, farm animals, ferrets, rabbits, and rodents awic resource series*. Washington, D.C.: The Dept., p. 27-42, 1995.
- MCMILLAN, F.D. Development of a mental wellness program for animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 220, n. 7, p. 965-972, 2002.

- MCMILLAN, F.D. Maximizing quality of life in III animals. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 39, n. 3, p. 227-235, 2003.
- MELLEN, J.D.; SHEPHERDSON, D.J. Environmental enrichment for felids: an integrated approach. *International Zoo Yearbook*, v.35, p.191-195, 1997.
- MENDES-DE-ALMEIDA, F. et al. The impact of hysterectomy in an urban colony of domestic cats (*Felis catus* Linnaeus, 1758). *Journal of Applied Veterinary Research*, v. 4, n. 2, p. 134-141, 2006.
- MENDES-DE-ALMEIDA, F.; PAIXAO, R. L.; LABARTHE, N. V. Superpopulação de gatos domésticos (*Felis catus* Linnaeus, 1758) urbanos – compreender para controlar. *Clínica Veterinária*, ano X, n. 58, p. 44-48, 2005.
- MENEZES, D.C.R. et al. Eutanásia em pequenos animais em Teresina – PI. *Ciências Agrárias*, v. 26, n. 4, p. 575-580. 2005.
- MIRMOVITCH, V. Spatial-organization of urban feral cats (*Felis catus*) in Jerusalem. *Wildlife Research*, n. 22, p. 299-310, 1995.
- MONTE, M.; PAPE, G. Behavioral effects of cage enrichment in single-caged adult cats. *Animal Welfare*, v. 6, p. 53-66, 1997.
- MOREIRA, et al. Effect of housing and environmental enrichment on adrenocortical activity, behavior and reproductive cyclicity in the female Tigrina (*Leopardus tigrinus*) and Margay (*Leopardus wiedii*). *Zoo Biology*, v. 26, p. 441-460, 2007.
- MORGAN, M.; HOUPT, K.A. Feline behavior problems: the influence of declawing. *Antrozoös*, v. 3, p. 50-53, 1990.
- NATOLI, E. Behavioral responses of urban feral cats to different types of urine marks. *Behavior*, v. 94, p. 234-243, 1985a.
- NATOLI, E. Spacing pattern in a colony of urban stray cats (*Felis catus* L.) in the historic centre of Rome. *Applied Animal Behavior Science*, v. 14, p. 289-304, 1985b.
- NATOLI, E.; BAGGIO, A.; PONTIER, D. Male and female agonistic and affiliative relationships in a social group of farm cats (*Felis catus* L.). *Behavioral Processes*, v. 53, p. 137-143, 2001.
- NATOLI, E.; DE VITO, E. Agonistic behavior, dominance rank and copulatory success in a large multi-male feral cat colony (*Felis catus* L.) in central Rome. *Animal Behavior*, v. 42, p. 227-241, 1991.
- NEVILLE, P.F. An ethical viewpoint: the role of veterinarians and behaviorists in ensuring good husbandry for cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 6, p. 43-48, 2004.
- NEVILLE, P.F.; BRADSHAW, J.W.S. Unusual appetites. *Bulletin of the Feline Advisory Bureau*. v. 28, p. 5-6, 1991.

- NEWBERRY, R.C. Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behavior Science*, v. 44, p. 229-243, 1995.
- NICHOLAS, T.W.; SOLTYSIK, S.S. Early coping experience and later aversive conditioning in cats. *International Journal of Psychophysiology*, v. 2, p. 97-110, 1984.
- OTTAWAY, D.S.; HAWKINS, D.M. Cat housing in rescue shelters: a welfare comparison between communal and discrete-unit housing. *Animal Welfare*, v. 12, p. 173-189, 2003.
- OVERALL, K.L. *Clinical Behavioral Medicine for Small Animals*. St. Louis: Mosby Inc., 1997. 544p.
- OVERALL, K.L. Paradigms for pharmacologic use as a treatment component in feline behavioral medicine. *Journal of Feline Medicine & Surgery*, v. 6, p. 29-41, 2004.
- OVERALL, K.L. Pharmacological treatment in behavioral medicine: the importance of neurochemistry, molecular biology and mechanistic hypotheses. *Veterinary Journal*, v. 162, n. 1, p. 9-23, 2001.
- OVERALL, K.L. Tracing the roots of feline elimination disorders to aggression. *Veterinary Medicine*, v. 93, n. 4, p. 363-366, 1998.
- OVERALL, K.L.; DUNHAM, A.E. Clinical features and outcome in dogs and cats with obsessive-compulsive disorder: 126 cases (1989-2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 221, p. 1445-1452, 2002.
- OVERALL, K.L.; DYER, D. Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine: emphasis on cats on dogs. *Institute for Laboratory Animal Research Journal*, v. 46, n. 2, p. 202-215, 2005.
- OVERALL, K.L., et al. Feline behavior guidelines from the American Association of Feline Practitioners. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 227, n. 1 p. 70-84, 2005.
- OVERALL, K.L.; DYER, D. Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine: emphasis on cats on dogs. *Institute for Laboratory Animal Research Journal*, v. 46, n. 2, p. 202-215, 2005.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Health Topics. Disponível em <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 06 jun. 2006.
- PACKARD, J.M. Wolf behavior: Reproductive, social and intelligent. In: MECH, L.D.B. *Wolves: Behavior, ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press, p. 35-65, 2003.
- PANAMAN, R. Behavior and ecology of free-ranging female farm cats (*Felis catus*, L.). *Zeitschrift für Tierpsychologie*, v. 46, p. 59-73, 1981.

PATRONEK GJ, DODMAN NH. Attitudes, procedures, and delivery of behavior services by veterinarians in small animal practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 215, n. 11, p.1606-1611, 1999.

PATRONEK G.J. et al. Risk factors for relinquishment of cats to an animal shelter. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 209, n. 3, p.582-588, 1996.

PATRONEK, G.J.; SPERRY, E. Quality of life in long-term confinement. In: AUGUST, J.R. *Consultations in Feline Internal Medicine*: Philadelphia, W.B. Saunders, v. 5, p. 621-634, 2001.

PONTIER, D.; NATOLI, E. Male reproductive success in the domestic cats (*Felis catus* L.): a case story. *Behavioral Processes*, v. 37, p. 85-88, 1996.

vanPRAAG, H.; GAGE, F.H. Neural consequences of environmental enrichment. *Neuroscience*, v. 1., p. 191-198, 2000.

REBOLLO, P. et al. Spanish validation of the “Kidney Transplant Questionnaire”: a useful instrument for assessing health related quality of life in kidney transplant patients. *Health and Quality of Life*, v. 1, p. 56-65, 2003.

ROBINSON, I. Behavioral Development of the Cat. In: THORNE, C. *The Waltham Book of Dog and Cat Behavior*. 2ed. BPC Wheatons Ltd., p. 53-64, 1997.

ROCHA, et al. Qualidade de vida, ponto de partida ou resultado final? *Ciência e Saúde Coletiva*, v.5, n.1, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-8123200000100007&lng=en&nrm=iso. Acesso em 01 nov. 2006.

ROCHLITZ, I. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home. *Applied Animal Behavior Science*, v. 93, p. 97-109, 2005a.

ROCHLITZ, I., Comfortable quarters for laboratory animals in research institutions. In: REINHARDT, V., REINHARDT, A. *Comfortable quarters for laboratory animals*. A.W. Institute, Washington D.C., p. 50-55, 2002.

ROCHLITZ, I. The welfare of cats. New York: Springer, 2005b. 263p.

ROCHLITZ, I.; PODBERSCEK, A.L.; BROOM, D.M. Welfare of cats in a quarantine cattery. *Veterinary Record*, v. 11, p. 35-39, 1998.

ROLLIN, B.E. Euthanasia and quality of life. *Journal of American Veterinary Medical Association*, v. 228, n.7, p.1014-1016, 2006.

ROUCK, M. et al. A comparative study of the influence of social housing conditions on the behavior of captive tigers (*Panthera tigris*). *Animal Welfare*, v.14, p.229-238, 2005.

ROWAN, A.N.; WILLIANS, J. The success of companion animal management programs: a review. *Anthrozöös*. v. 1, p. 110-122, 1987.

- SAPOLSKY, R.M. The influence of social hierarchy on primate health. *Science*, v. 308, p. 648-652, 2005.
- SAY, L.; PONTIER, D. Spacing pattern in a social group of stray cats: effects on male reproductive success. *Animal Behavior*, v. 68, p. 175-180, 2004.
- SCARLETT, J.M. et al. The role of veterinary practitioners in reducing dog and cat relinquishments and euthanasias. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 220, n. 3, p. 306-311, 2002.
- SEAWRIGHT, A. et al. A case of recurrent feline idiopathic cystitis: the control of clinical signs with behavioral therapy. *Journal of Veterinary Behavior*, v. 3, p. 32-38, 2008.
- SHEPHERDSON, D.J. et al. The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments. *Zoo Biology*, v. 12, p. 203-216, 1993.
- SIGLER, L. Pet behavior problems present opportunities for practitioners. *American Animal Hospital Association Trends*, v. 4, p. 44-45, 1991.
- SLATER, M.R. Understanding and Controlling of Feral Cat Populations. In: AUGUST, J.R. *Consultations in Feline Internal Medicine*: Philadelphia, W.B. Saunders, v. 5, p. 561-570, 2001.
- STEAD, A.C. Euthanasia in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice*, v. 23, p. 37-43, 1982.
- TAROU, L. BASHAW, M. Maximizing the effectiveness of environmental enrichment: Suggestions from the experimental analysis of behavior. *Applied Animal Behavior Science*, v. 102, n. 3, p. 189-204, 2009.
- TRONCON, E.K. *Comunicação química por meio das fezes e da urina e comportamento social em gatos domésticos (Felis silvestris catus L.)*. Ribeirão Preto, 2006. 94p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Departamento de Psicobiologia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.
- TROUTMAN, C.M. Veterinary Services Market for companion animals: summary report. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 193, p. 920-922, 1988.
- TURNER, D.C.; BATESON, P.P.G. *The domestic cat : The biology of its behaviour*. 2ed. New York: Cambridge University Press, 2000. 244p.
- TURNER, D.C. et al. Variation in domestic cat behavior towards humans - a paternal effect. *Animal Behaviour*, v. 34, p. 1890-1892, 1986.
- van den BOS, R. Post-conflict stress-response in confined group-living cats (*Felis silvestris catus*). *Applied Animal Behavior Science*, v. 59, p. 323-330, 1998.
- van DOORN, G.S.; HENGEVELD, G.M.; WEISSING, F.J. The evolution of social dominance. II: Multi-player models. *Behavior*, v. 140, p.1333-1358, 2003.

VAZ, J.C. Medindo a qualidade de vida. In: INSTITUTO POLIS: Assessoria, Formação e Estudos em Políticas Sociais. *125 dicas do Instituto Polis*. São Paulo: BNDES, 1994. Disponível em http://federativo.bnDES.gov.br/txt_dicas.htm. Acesso em: 06 jun. 2006.

VOITH, V.L. Attachment of people to companion animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 15, n. 2, p. 289-295, 1985.

UK Cat Behavior Working Group. *An Ethogram for Behavioral Studies of the Domestic Cat (Felis silvestris catus L.)* Animal Welfare Research Report N. 8, Universities Federation for Animal Welfare: Potters Bar, England, 1995. 31p.

URSIN, H.; ERIKSEN, H.R. The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, v. 29, p. 567-592, 2004.

VIGNE, J.D. et al. Early Taming of the Cat in Cyprus. *Science*, v. 304, n. 9, p. 259, 2004.

WEST, M. Social play in the domestic cat. *American Zoology*, v.14, p.427-436, 1974.

WESTROOP, J.L. et al. Evaluation of the effects of stress in cats with idiopathic cystitis. *American Journal of Veterinary Research*, v. 67, n. 4, p. 731-736, 2006.

WISE, J.K. Companion Animal Health Industry: a focus on the future. *Companion Animals Practice*, v. 1, p. 50-55, 1987a.

WISE, J.K. Economic note: Veterinary Health Care and Market for cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 184, p. 481-482, 1987b.

WOLFLE, T.L. Environmental Enrichment. *Institute for Laboratory Animal Research*, v. 46, n. 2, p. 79-82, 2005.

WOLFE, R. *The social organization of the free ranging domestic cat (Felis catus)*. Athens, 2001. Tese (Doutorado). Department of Anatomy and Radiology, University of Georgia, Athens, 2001.

YAMANE, A. Male reproductive tactics and reproductive success of the group-living feral cat (*Felis catus*). *Behavioral Processes*, v. 43, p. 239-249, 1998.

YAMANE, A. DOI, T. ONO, Y. Mating behaviors, courtship rank and mating success of male feral cat (*Felis catus*). *Journal of Ethology*, n.14, p.35-44, 1996.

YOUNG, R.J. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell Publishing, 2003, 228p.

11 GLOSSÁRIO

Agressão: ataque violento e intempestivo; Agressividade: disposição para agredir, hostilidade, desafio, provocação, ataque.

Amostragem de todas as ocorrências: técnica de registro comportamental na qual se realiza uma amostragem à vontade (*ad libitum*) dos comportamentos observados.

Animal focal: técnica de registro comportamental e coleta de dados que pode ser utilizada na observação de um único indivíduo ou grupo de indivíduos, tendo um animal como foco de coleta por vez.

Aprendizagem ou aprendizado: uma mudança durável e normalmente adaptável no comportamento de um indivíduo, fruto de uma experiência de vida.

Comportamento: maneira de se comportar ou de se conduzir; conjunto de ações de um indivíduo observáveis objetivamente; Comportamento animal: todo e qualquer ato executado por um animal, seja este ato perceptível ou não ao universo sensorial humano. Tudo que um animal faz ou deixa de fazer.

Comportamento agonístico: qualquer tipo de comportamento que envolva luta ou conflito entre dois animais, geralmente da mesma espécie. Comportamentos agonísticos incluem a ameaça (sons, postura, ou até mesmo uma expressão facial sutil como olhar fixamente), a agressão ofensiva (como perseguição ou mordida) e o comportamento defensivo ou apaziguador.

Comportamento apaziguador: comportamentos executados por um indivíduo com objetivo de esquivar-se, afastar-se ou terminar um ataque.

Comportamento exploratório: comportamentos que colocam o indivíduo em contato com novos estímulos discriminativos do meio.

Comportamento social: qualquer interação direta entre indivíduos, geralmente, da mesma espécie, vivendo em um grupo.

Dominância: resultado da observação de um fluxo de relações diádicas e assimétricas. O resultado destas relações é o estabelecimento de animais dominantes e submissos, ou vencedores e perdedores.

Enriquecimento ambiental: conjunto de intervenções em habitats artificiais, que visam melhorar a vida dos animais em cativeiro, proporcionando-lhes melhores condições para apresentarem um comportamento variado e o mais próximo do natural possível, além controle sobre o próprio ambiente.

Etologia: ramo da zoologia que estuda o comportamento animal. Estudo comparativo do comportamento, sendo a disciplina que aplica ao comportamento animal e humano todas as metodologias usadas em outros ramos da Biologia.

Etologia clínica: especialização dentro da medicina veterinária que trata dos distúrbios comportamentais, respeitando as necessidades espécie específicas, auxiliando proprietários de animais no manejo correto dos seus animais e implemetando tratamentos e modificação comportamental, com objetivo de promover o bem-estar animal.

Etograma ou repertório comportamental: lista de descrições dos comportamentos observados em um indivíduo, grupo ou espécie.

Hierarquia social: Resultado da observação dos padrões assimétricos de uma estrutura (organização) social; classificação ordenada de indivíduos num grupo, baseado principalmente no resultado de encontros agressivos.

Fonte: Adaptado de IMMELMAN, K.; BEER, D. *Dictionary of Ethology*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press, p. 273, 1989.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 QUESTIONÁRIO - EPIDEMIOLOGIA DE PROBLEMAS DE COMPORTAMENTO EM CÃES E GATOS DOMÉSTICOS
 (adaptado de Fatjó, Ruiz-de-la-Torre e Manteca, 2006)

1. Você costuma ser consultado sobre problemas de comportamento? (marque um X ao lado da opção escolhida)

	Não
	Sim

Que animal apresenta maior freqüência?

	Cães
	Gatos

2. Como você resolve problemas de comportamento? (marque um X ao lado da opção escolhida)

	Etologia/Comportamento animal não é uma área da Medicina Veterinária
	Eu encaminho todos os casos para um adestrador
	Eu encaminho todos os casos para um veterinário(a) especializado(a) em comportamento animal
	Eu tento resolver alguns casos sozinho(a), e outros encaminho para um adestrador
	Eu tento resolver alguns casos sozinho(a), e outros encaminho para um veterinário(a) especializado(a) em comportamento animal
	Eu tento resolver todos os casos sozinho(a)

3. Relacionado aos animais eutanasiados na Clínica/Hospital que você trabalha:

a) Em cada 10 cães eutanasiados, quantos são por problemas de comportamento? _____ de 10 (cães)

b) Quantos por recomendação sua?

_____ cães

c) E quantos por solicitação do proprietário? _____ cães

d) Em cada 10 gatos eutanasiados, quantos são por problemas de comportamento? _____ de 10 (gatos)

e) Quantos por recomendação sua?

_____ gatos

f) E quantos por solicitação do proprietário? _____ gatos

4. Quais os problemas de comportamento que são queixas mais comuns dos proprietários que você atende? (por favor, numere de 1 a 10, em ordem crescente de importância)

Problema	Cães	Gatos
Agressão		
Comportamento destrutivo (arranhadura/mastigação de objetos, móveis...)		
Comportamentos compulsivos/ Estereotipias (ex.: alopecia psicogênica, dermatite psicogênica, lambedura do pé, síndrome de hiperestesia felina, etc)		
Eliminações inapropriadas com fezes		
Eliminações inapropriadas com urina		
Falta de controle durante os passeios		
Hiperatividade		
Medo de pessoas ou outros animais		
Medos de barulhos (fogos de artifício, trovões, barulhos fortes, visitas em casa...)		
Vocalizações excessivas (latidos, choro, miados...)		

5. Em relação às queixas de agressão, por favor, enumere de 1 a 4 em ordem crescente de importância para os principais alvos para cães e gatos.

Agressões direcionadas a...	Cães	Gatos
Animais da mesma espécie		
Animais de outras espécies		
Pessoas da Família*		
Pessoas de fora da família*		

* Da família ou que convivam frequentemente com o animal (pais, enteados, namorados, empregados, amigos, etc.)

6. Por favor, enumere de 1 a 3 (em ordem crescente de importância) que tipo de tratamento relacionado abaixo você considera mais útil para tratar distúrbios de agressividade em cães e gatos?

Tratamento para Agressividade	Cães	Gatos
Castração (Ovariohisterectomia / ovariectomia /Orquitectomia)		
Medicamentos		
Terapia comportamental/modificação comportamental (ex.: mudanças ambientais, enriquecimento ambiental, etc.)		

7. Por favor, enumere de 1 a 3 (em ordem crescente de importância) que tipo de tratamento relacionado abaixo você considera mais útil para tratar distúrbios de eliminação em cães e gatos?

Tratamento para Eliminação Inapropriada	Cães	Gatos
Castração (Ovariohisterectomia / ovariectomia /Orquitectomia)		
Medicamentos		
Terapia comportamental/modificação comportamental (ex.: mudanças ambientais, enriquecimento ambiental, etc.)		

8. Quais problemas de comportamento você considera estar mais freqüentemente associados ao pedido da eutanásia ou abandono do animal por parte de proprietários? (por favor, numere de 1 a 10, em ordem crescente de importância para cães e gatos)

Problema	Cães	Gatos
Agressão		
Comportamento destrutivo (arranhadura/mastigação de objetos, móveis...)		
Comportamentos compulsivos / Estereotipias (ex.: alopecia psicogênica, dermatite psicogênica, lambdura do pelo, síndrome de hiperestesia felina, etc)		
Eliminações inapropriadas com fezes		
Eliminações inapropriadas com urina		
Falta de controle durante os passeios		
Hiperatividade		
Medo de pessoas ou outros animais		
Medos de barulhos (fogos de artifício, trovões, barulhos fortes, visitas em casa...)		
Vocalizações excessivas (latidos, choro, miados...)		

APÊNDICE 2 CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS PARTICIPANTES DO SUBPROJETO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Letícia Mattos de Souza Dantas, médica veterinária, portadora de identidade de número 09053161-7 IFP, CPF 070656297-67 e CRMV-RJ 7.022, matriculada no curso de doutorado com área de concentração em Clínica e Reprodução Animal do Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária, na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, sob o número de matrícula D029.107.007, realizo uma pesquisa para minha tese sobre comportamento e bem-estar de cães e gatos domésticos. O presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento epidemiológico nacional dos problemas de comportamento mais comuns em animais de companhia que levam os proprietários a procurar ajuda médica veterinária, assim como suas consequências para os animais.

Gostaria de convidá-lo (a) a participar desta pesquisa respondendo um questionário. Nenhuma das informações obtidas será divulgada de forma a permitir sua identificação. O questionário pode não ser respondido em sua totalidade, assim como este consentimento pode ser retirado a qualquer momento.

Espero como resultado da pesquisa, trazer novas perspectivas para melhorar a relação entre os gatos e seus proprietários, aumentando assim a qualidade de vida de ambos.

Esta pesquisa está sendo orientada pela Profª. Dra. Rita Leal Paixão e pelo Prof. Dr. José Mário d'Almeida (Universidade Federal Fluminense - UFF).

Agradeço imensamente a sua participação e estou à sua disposição para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a pesquisa.

Letícia Mattos de Souza Dantas
e-mail: souza_dantas@yahoo.com.br
tel.: (21) 8873-6285

Declaro que me sinto suficientemente esclarecido sobre os objetivos da pesquisa e concordo em participar.

Niterói, ____ / ____ / ____

(Nome e assinatura do (a) Médico (a) Veterinário (a)

**APÊNDICE 3 CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PROPRIETÁRIO DO ABRIGO E
RESPONSÁVEL PELOS GATOS DOMÉSTICOS PARTICIPANTES DO SUBPROJETO II**

Consentimento Livre e Esclarecido dos proprietários ou responsáveis dos gatos domésticos participantes do Subprojeto II

**FORMULÁRIO PARA PERMISSÃO DO PROPRIETÁRIO OU
RESPONSÁVEL PELO ANIMAL DE COMPANHIA**

CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Descrição do estudo: Observação e filmagem das atividades dos gatos residentes no Abrigo B, Ribeirão Preto, SP.

Responsável: Letícia Mattos de Souza Dantas – médica veterinária (CRMV-RJ 7.022)

Telefones e e-mail para contato: 21 2609-3155 / 21 8873-6285, souza_dantas@yahoo.com.br

1. Eu, através deste, certifico que sou proprietário (ou agente autorizado pelo proprietário), ou responsável pelo(s) animal(s) acima mencionado(s);
2. Os animais serão observados e filmados durante vinte dias. As seções serão diárias, das 08h30min às 09h30min, das 10h30min às 11h30min, das 14h30min às 15h30min e das 16h30min às 17h30min. A veterinária responsável será apenas observadora, não interagindo com os animais. Serão também utilizados em um período de oito dias em cada etapa, um item para enriquecimento ambiental e a presença de uma pessoa conhecida e outra desconhecida, que permanecerão sentadas no interior do gatil durante o período de filmagem, quando os animais continuarão sendo observados e filmados;
3. Eu li e entendi o item 2;
4. A médica veterinária explicou-me sobre a natureza do estudo e respondeu a todas as minhas perguntas relativas ao estudo;
5. Eu concordo em cooperar com a médica veterinária assegurando que o estudo seja realizado de acordo com as instruções dadas, embora eu entenda que estou completamente livre para retirar meu(s) animal(s) do estudo a qualquer tempo e isto não implica em futuros cuidados ao(s) meu(s) animal(s). Eu entendo que minha assinatura neste formulário não representa uma renúncia aos meus direitos;
6. Eu permito voluntariamente a participação do(s) meu(s) animal(s) neste estudo;
7. Eu recebi os telefones de contato da médica veterinária para contatá-la a qualquer momento que se faça necessário.

Nome do proprietário (ou responsável):

JOSÉ ARTHUR BERTI

Assinatura:

José Arthur Berti

Endereço:

RUA LUIS GAMA 115 - CAMPOS ELÍSEOS - RIBEIRÃO
PRETO - SP - CEP 14.080-220

Telefones e e-mail:

(16) 3636-2671

Médica veterinária responsável: Letícia Mattos de Souza Dantas

Assinatura: Letícia Mattos de Souza Dantas

Data 20/10/08

ANEXOS

ANEXO 1 PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FACULDADE DE MEDICINA / HUAP



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro

Herbert Praxedes - Coordenador Geral

Médico

CEP CMM/HUAP nº 096/07

Alair Augusto S.M.D. dos Santos

Médico

CAAE nº 0076.0.258.000-07

Ana Beatriz Monteiro Fonseca

Estatística

Carlos Brazil

Advogado

Denise Mafra

Nutricionista

José Carlos Carraro Eduardo

Médico

José Paravidino de Macedo Soares

Médico

Maria de Fátima Lopes Braga

Nutricionista

Maria Nazareth Cerqueira Pinto

Médica

Miriam Fátima Zaccaro Scelza

Cirurgiã Dentista

Nívia Valença Barros

Assistente Social

Paulo Roberto Mattos da Silva

Psicólogo

Paulo Sérgio Faitanin

Filósofo

Regina Helena Saramago Peralta

Médica

Regina Lúcia de Oliveira Caetano

Farmacêutica

Renato Augusto Moreira de Sá

Médico

Rosa Leonôra Salerno Soares

Médica

Rosangela Arrabal Thomaz

Bióloga

Rosiléa Said Amazonas

Representante dos Usuários

Simone Cruz Machado

Enfermeira

Wilson da Costa Santos

Farmacêutico

Do: Coordenador do CEP CMM/HUAP

A(o) Sr.(a) Pesquisador(a):

Assunto: Parecer sobre Projeto de Pesquisa

Sr.(a) Pesquisador(a)

Informo a V.S^a, que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro, constituído nos termos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao protocolo de pesquisa e seu respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme abaixo discriminado:

Título do Projeto:

“Comportamento de gatos domésticos (*Felis catus Linnaeus, 1758*) e sua relação com a clínica médica veterinária e o bem-estar animal”

Pesquisador Responsável:

Letícia Mattos de Souza Dantas

Pesquisadores Colaboradores:

José Mário D’Almeida, Rita Leal Paixão e Gelson Genaro

Data: 03/08/2007

Parecer: Aprovado.


Atenciosamente,
Prof. Herbert Praxedes
Coordenador

**ANEXO 2 PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ANIMAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE**



Serviço Público Federal
Universidade Federal Fluminense
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa Animal

Certificamos que o projeto nº 0045/08, intitulado “COMPORTAMENTO DE GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus* Linnaeus, 1758) E SUA RELAÇÃO COM A CLÍNICA VETERINÁRIA E O BEM-ESTAR ANIMAL”, sob a orientação da Profa. Dra. RITA LEAL PAIXÃO (pesquisador responsável) do INSTITUTO BIOMÉDICO está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal do COBEA e obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Animal (CEPA) em nove de outubro de 2008.

Niterói, 17 de outubro de 2008.

Maria Lucia Bandeira
Presidente do C.E.P.A.

ANEXO 3 RESUMO EXPANDIDO APRESENTADO NO II CONGRESSO INTERNACIONAL DE BEM-ESTAR ANIMAL DE 2007



V 7^a Conferência Sul-Americana de MEDICINA VETERINÁRIA

C e r t i f i c a d o

Certificamos que

LETICIA MATTOS DE SOUZA DANTAS

Participou da 7^a Conferência Sul-Americana de Medicina Veterinária, no período de 09 a 11 de agosto de 2007, no Riocentro-RJ, na qualidade de Autor(a) do Poster "O PAPEL DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO COGNITIVA EM GATOS IDOSOS: RELATO DE CASO", tendo como co-autores: RITA LEAL PAIXÃO; GELSON GENARO e JOSÉ MÁRIO D'ALMEIDA.

Rio de Janeiro, 11 de agosto de 2007



Luiz Augusto Carvalho
Presidente da 7^a Conferência
Sul-Americana de Medicina Veterinária

Patrocínio




Nádia Regina Pereira Almosny
Presidente da Comissão Científica da
7^a Conferência Sul-Americana de Medicina Veterinária

ANEXO 4 RESUMO APRESENTADO NO XXVI ENCONTRO NACIONAL DE ETOLOGIA DE 2008

USO DE MANEJO ETOLÓGICO NO CONTROLE DE AGRESSIVIDADE EM UM GATO DOMÉSTICO: RELATO DE CASO

Letícia Mattos de Souza-Dantas, Gelson Genaro, José Mário D'Almeida, Rita Leal Paixão

1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Clínica e Reprodução Animal, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ – souza_dantas@yahoo.com.br

2 Professor convidado, Programa de Pós Graduação em Psicobiologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP - ggenaro@ffclrp.usp.br

3 Professor adjunto, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Biologia, UFF - dalmeida@vm.uff.br

4 Professora adjunta, Departamento Fisiologia e Farmacologia, Instituto Biomédico, UFF - rpaixao@vm.uff.br

A agressividade faz parte do repertório comportamental de todas as espécies animais, porém, quando exibida por animais de estimação, pode levar ao rompimento do vínculo homem-animal e acarretar consequências diretas para o bem-estar animal e humano. Há diversas causas e formas de agressividade descritas para o gato doméstico (*Felis silvestris catus*), sendo que o tratamento e controle devem ser adaptados a cada etiologia. Um gato de dois anos (*British shorthair*), previamente de temperamento tímido e tranquilo, passou a atacar a clínica veterinária após ser submetido a tratamento para otite. Gradativamente, começou a agredir outras pessoas, incluindo a proprietária. Foi feito o diagnóstico de agressividade induzida por dor e instituído um protocolo de manejo etológico. Foram designadas sessões de estimulação de comportamento exploratório e lúdico, e a suspensão de brincadeiras feitas previamente pela proprietária, que estimulavam comportamento agressivo. Conjuntamente, instruiu-se a realização de dessensibilização para eventos que desencadeavam a agressividade e de contra-condicionamento sempre que o gato permanecia calmo. Foram também adicionados itens de enriquecimento ambiental apropriados para a espécie. Na primeira semana o animal voltou a dormir e deixou de patrulhar a noite, e respondeu positivamente ao protocolo. Após dois meses, voltou a permitir que a clínica veterinária o examinasse. Compreender o comportamento normal do gato doméstico e utilizar técnicas de manejo etológico permite ao médico veterinário controlar e tratar comportamentos indesejáveis e distúrbios de comportamento, freqüentemente evitando o uso de drogas psicotrópicas, ou reduzindo o tempo de uso dessas. Representa, portanto, uma ferramenta importante para promoção do vínculo homem-animal.

Palavras-chave: agressividade, enriquecimento ambiental, bem-estar animal, vínculo homem-animal

ANEXO 5 ARTIGO PUBLICADO NO JOURNAL OF APPLIED RESEARCH IN VETERINARY MEDICINE

Epidemiology of Domestic Cat Behavioral and Welfare Issues: a survey of Brazilian referral animal hospitals in 2009

Letícia Mattos de Souza-Dantas, DVM, MSc¹

Guilherme Marques Soares, DVM, MSc²

José Mário D'Almeida, DVM, MSc, DSc²

Rita Leal Paixão, DVM, MSc, DSc²

¹Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Clinica e Reprodução Animal)
College of Veterinary Medicine, Universidade Federal Fluminense

Niteroi – RJ, Brazil –

²Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Clinica e Reprodução Animal)
College of Veterinary Medicine, Universidade Federal Fluminense

Niteroi – RJ, Brazil

Research sponsored by CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

KEY WORDS: cats, behavior, behavioral medicine, environmental enrichment, animal welfare.

ABSTRACT

Few feline behavioral categories, especially concerning their social behavior, have been studied so far. These include: the domestic cat social structure, relationships among individuals and communication among social groups. However, cats have become popular companion animals in many countries and multi-cat households are common. Not only behavioral disorders, but also normal behaviors are important causes of euthanasia and abandonment of healthy cats. This study aimed to conduct a national survey on behavioral problems of cats and how they affect cat welfare, in university animal hospitals in Brazil. The methods used were questionnaires sent to veterinarians at all referral hospitals in the country. Forty-six vet school hospitals from a total of 108 returned the questionnaire (33.6%). The majority of veterinarians affirmed that they had been

consulted on behavior disorders (91.1%), mostly regarding dogs (90.2%). Most of the participants refer behavior cases to veterinary behaviorists (57.6%) or animal trainers (21.7%). In Brazil, euthanasia does not seem to be an option to solve behavior issues, as reported in other countries. Inappropriate elimination (34.8%) and scratching (28.3%) were the most common owners' complaints, and cats and other animals were the most frequent targets of aggressive behavior. The most chosen treatment for inappropriate elimination and aggressiveness was behavior management (behavior modification and environmental enrichment), followed by gonadectomy. Aggressiveness (40.2%), scratching (35.8%), and inappropriate elimination (28.3%) were the most frequent reasons for abandonment of cats. These results call attention to the deficit of knowledge on domestic cat behavior, and inadequate expectations from cat owners. Both issues result in damage to the human-animal bond and probably to the abandonment of cats on the streets in Brazil, which is not only an

ethical problem regarding animal welfare but also an animal and human public health problem.

INTRODUCTION

The growth of domestic cat population and cats' popularity as a companion animal is a worldwide phenomenon. After 9,500 years of domestication¹, cats have a recognized role in the maintenance of human health and mental balance. Besides relief from solitude, improvement of self-esteem and constant cognitive stimuli, the presence of cats in the household also promotes physiological benefits to its human companions, e.g., controlling high blood pressure².

There are already more cats than dogs in the United States of America and some countries in Europe³. However, the augmentation of the owned population parallels the number of cats relinquished to shelters or abandoned on the streets, situations in which severe welfare issues are present^{4, 5}. To date, there are no data in Brazil or in any other country in South America about domestic cat populations. Additionally, there is a dearth of support for sterilization, adoption and education programs⁶. Nevertheless, it is fundamental to have realistic data about a local situation in order for veterinarians to prevent and treat behavior problems and cope with welfare issues.

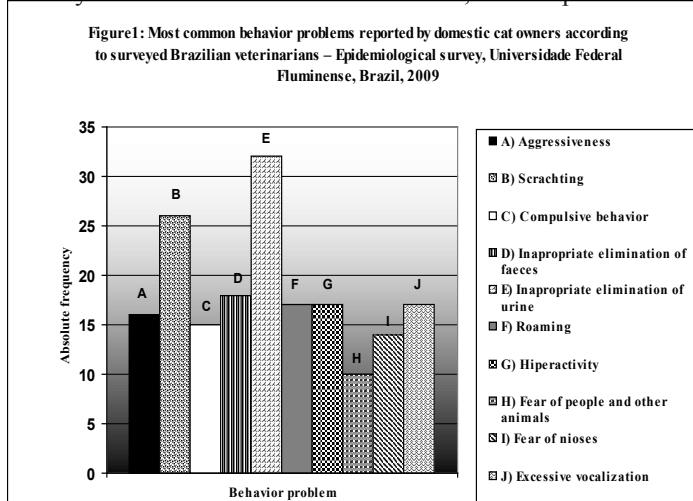
Behavior issues have been reported to directly affect animal welfare⁷. In the USA,

only one third of owned cats live out their lives in one home⁸. Problems related to behavior are the most common cause of euthanasia and relinquishment of cats to shelters³. Similar figures have been published in Europe⁷. The most frequent owner complaints include spraying, scratching, inappropriate elimination, behaviors related to phobias and anxiety, aggressiveness, self-mutilation, fighting, and excessive vocalization². Normal feline behaviors that are simply unacceptable to owners are among the most common reasons for abandonment⁹. Additionally, many issues arise from improper socialization or are a result of trauma and aversive stimuli, especially at an early age³. Along with the lack of information on cat population density, there is also a lack of information about behavior and welfare issues of domestic cats in South America. Prevention and early diagnosis of behavior disorders are much more efficient than trying to correct an established problem in an adult cat. Therefore, the goal of this study was to conduct an epidemiological survey of veterinarians working at referral hospitals on domestic cat behavioral issues and their impact on animal welfare. Assuming the reality in Brazil and South America might differ from that reported in developed countries, we aimed to release useful information to help practitioners gain awareness of their major challenges and to be better equipped to prevent and diagnose behavior issues in cats, and improve their welfare.

MATERIALS AND METHODS

A questionnaire was developed based on the study published by Fajtó et al. (2006). It contained the following questions: 1) Are you consulted on behavioral issues or behavior disorders by clients?; 2) How do you deal with behavior cases?; 3) Do you recommend or do owners request

Figure1: Most common behavior problems reported by domestic cat owners according to surveyed Brazilian veterinarians – Epidemiological survey, Universidade Federal Fluminense, Brazil, 2009



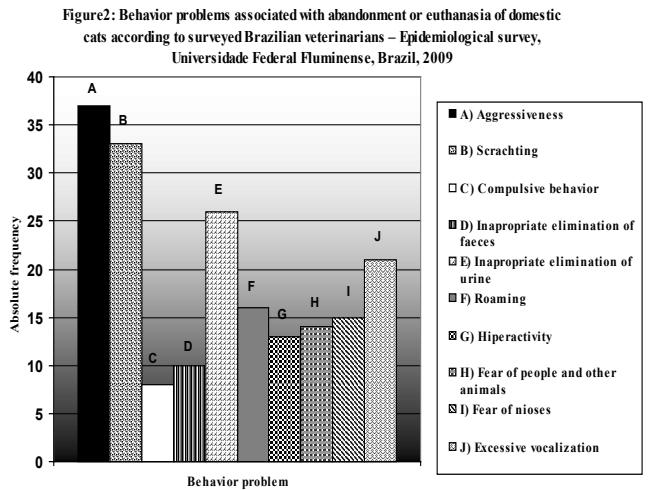
euthanasia as a solution for feline behavioral problems in your practice?; 4) Which behavioral problems are the most common owner complaints in your practice?; 5) Regarding aggressive behavior, what are the most common targets of feline aggression in your experience?; 6) Which treatments do you choose to address aggressiveness in cats?; 7) Which treatments do you choose to address inappropriate elimination in cats?; 8) Which behavioral problems in cats are more frequently associated with the abandonment or euthanasia request by owners?

Questionnaires were mailed to all 108 veterinary teaching or referral hospitals in Brazil. After 6 months, a new release by mail and also an electronic mail version of the questionnaire were sent to the institutions that had not responded. The respondents were practitioners and professors who worked in companion animal services. The project was previously approved by the Institutional Human Ethics Committee and all veterinarians received a consent agreement to sign explaining the content and importance of this research prior to responding.

The data were collected and processed using Microsoft Office Access 2003 and Sigmastat® 3.0.1 for Windows (SPSS Inc.). Answers obtained from questions 1 to 3 were analyzed descriptively; answers from questions 4 to 8 were analyzed using the Kruskal-Wallis test and the Student-Newman-Keuls test.

RESULTS

Among the 108 teaching hospitals with a companion animal service in Brazil, 46 (33.6%) responded to the questionnaire (101 responses). Regions of the country were represented differently, as follows: South: 12 returned questionnaires (11.9% - corresponding to 7 veterinary colleges out of 25 in the region), Southeast: 64 questionnaires (63.4% - corresponding to 27 veterinary col-



leges among 58 in the region); Middle West: four questionnaires (4.0% - corresponding to 4 institutions out of 12 in the region); Northeast: 14 questionnaires (16.8% - corresponding to 6 veterinary colleges out of 10 in the region) and North: 4 questionnaires (4.0% - corresponding to 2 out of 3 veterinary colleges in the region).

Among the 101 responses, 91.1% of participating veterinarians confirmed that they are consulted about behavior issues, while 8.9% said they had not been consulted on this issue. Most stated that dogs have more behavior problems (90.2%) than cats (5.4%).

Regarding the veterinarians' attitude to behavior cases, 57.6% said they try to solve some issues by themselves, but do refer some patients to veterinary behaviorists. Some (21.7%) try to solve part of the behavior cases by themselves, and partially refer to trainers; while 17.4% try to solve all cases by themselves. Only 3.3% affirmed that they referred all patients with behavior issues to veterinary behaviorists and one veterinarian said that ethology was not part of veterinary medicine. No one reported referring all patients to trainers.

Regarding the relationship between euthanasia and behavior problems, the majority of veterinarians (98 out of 101 respondents) did not recommend or perform euthanasia in cats due to behavioral disorders.

Inappropriate elimination of urine was the domestic cat behavior that elicited the most frequent owner complaints, followed by scratching, and inappropriate elimination of feces (Figure 1). Roaming, hyperactivity and excessive vocalization were the next most common complaints. Fear of noises, fear of people, and fear of other animals were the least frequent complaints. The Kruskal-Wallis test showed significant differences among items ($p<0.01$). Comparison by pairs showed significant differences between inappropriate elimination of urine and inappropriate elimination of feces ($p=0.04$), and roaming ($p<0.01$) and hyperactivity ($p<0.01$). Scratching had significant differences to roaming ($p<0.01$) and hyperactivity ($p<0.01$). Roaming had significant differences to aggressiveness ($p<0.01$), compulsive behavior ($p<0.01$), inappropriate elimination of feces ($p=0.03$), fear of people ($p=0.03$), fear of noises ($p=0.03$) and excessive vocalization ($p<0.01$).

Regarding aggressiveness, cats and other species of animals were equally reported as the most common targets of cat aggression (21.7%), followed by family members (16.3%) and strangers (10.9%). However, the Kruskal-Wallis test showed no difference among items.

On questions 6 and 7, regarding the treatment of the most reported behavioral issues in cats, behavior modification is the most appropriate choice in treating feline aggressiveness according to the responding veterinarians (43.5%), followed by sterilization surgery (27.2%), and then the use of medication (22.8%). Statistical differences were found between behavior modification and sterilization ($p=0.02$) and behavior modification and medication ($p=0.01$).

Behavior modification was the most frequently selected treatment (39.1%) to resolve inappropriate elimination of urine, followed by sterilization (30.4%) (no significant difference), and the use of medication (26.1%), with a significant difference between behavior modification and medication ($p=0.02$).

The last question, which asked about the link between behavior issues and the request for euthanasia or relinquishment of cats by owners (Figure 2), showed that aggressiveness, scratching and inappropriate elimination of urine were the most common complaints associated with relinquishment or request for euthanasia. The Kruskal-Wallis test showed a significant difference among items ($p<0.01$). The next most common issues were excessive vocalization and roaming, with a significant difference between each other ($p<0.01$). Fear of noises, fear of people and other animals, hyperactivity, inappropriate elimination of feces and compulsive behaviors were the least cited issues. Comparison by pairs showed that aggressiveness, scratching and inappropriate elimination of urine had significant differences to roaming ($p<0.01$), and hyperactivity ($p<0.01$), fear of people ($p<0.01$) and fear of noises ($p<0.01$). Both compulsive behavior and inappropriate elimination of feces had significant differences to roaming ($p<0.01$), fear of people ($p=0.02$ and $p=0.01$) and fear of noises ($p=0.03$ and $p=0.02$). Excessive vocalization had significant differences to roaming ($p<0.01$), hyperactivity ($p=0.02$), fear of people and other animals ($p<0.01$) and fear of noises ($p=0.01$).

DISCUSSION

The returned questionnaires represented 33.6% of the veterinary teaching hospitals surveyed. The preferential selection of veterinary colleges, rather than private practices, might have accounted for this high response rate, if compared to similar work⁷. It could be assumed that colleagues in academia might be more likely to respond to a research project. Also, the addition of electronic mailing to traditional mail might have contributed as well, making up for eventual mail loss and deficient distribution of mail within the universities.

Another reason for selecting veterinarians that work in teaching institutions was to represent the regions of the country in a more equal way. However, the massive differences among regions accounted for the

uneven distribution of universities, resulting in a concentration of results from the Southeast region, where the majority of the Brazilian population is concentrated (42.5%) and the largest and more urbanized cities of the country, like Rio de Janeiro and São Paulo, are located¹⁰. The Southeast is also the strongest financial and business region of Brazil. Since more than 70% of the Brazilian population is concentrated in urban areas¹⁰, our survey results may provide a reliable overview of trends already taking place across most of the country. On the other hand, to have an accurate analysis of the other regions, local studies are necessary.

In agreement with international research findings, the majority of veterinarians (91.1%) affirmed that they had been consulted on behavioral problems while seeing patients^{7, 11, 12}. It is possible that a personal interest in ethology or animal behavior by some participants may have biased those results; still, those figures are significant, and it is clear that behavioral issues are part of practitioners' routine in Brazil.

The response that most behavior issues that arise in general practice concern dogs (90.2%) may have been influenced by a few factors. In Brazil, it is still common for cats to be allowed to roam. Therefore, cats do not stay in the households all the time, which may diminish some problems commonly reported by cat owners in other countries^{4, 13}. Moreover, some authors suggest that dogs are more frequently taken to veterinary clinics than cats^{12, 14, 15}, and in Brazil the dog population still exceeds the feline population^{4, 13, 16}. Evidence of the free-roaming characteristic of many owned cats is the fact that one of the main complaints of cat owners in this study was roaming (18.48%). This is not the case in other countries, where inappropriate elimination, scratching and aggressiveness are the main complaints^{7, 12, 17}. Dog owners may be more likely to seek veterinary care compared to cat owners because (i) cats more frequently experience discomfort and nervousness during car rides, (ii) cats may remain subclinical or display subtle

behavior changes during the onset of most diseases that are not considered significant by owners, (iii) the free-roaming lifestyle of many cats may result in reduced human-animal bond in Brazil⁴.

The majority of veterinarians declared they were inclined to refer behavioral cases, either to veterinary behaviorists (57.6%) or to trainers (21.7%). Only 17.4% never referred patients. Some authors from other countries have reported that a higher number of veterinarians refuse to refer patients to specialists due to poor communication with colleagues, or because of concerns of losing a client. Such factors may also exist in Brazil as well⁷. Nevertheless, it is also possible that some veterinarians neglect behavior problems because they do not recognize or value these disorders. Additionally, as observed elsewhere, the small number of behaviorists can make referral difficult in many localities⁷.

Among the 101 veterinarians who answered question 3, 98 do not recommend or receive requests from owners to perform euthanasia due to behavioral problems. These results contrast with other research^{9, 18}. Euthanasia of healthy companion animals relinquished to shelters due to behavioral issues accounts for the majority of pet deaths in the USA¹⁹. It has been reported that 4 million cats are euthanized in American shelters due to their behavior every year²⁰. Additional data from North America show that 50-70% of pets abandoned in shelters are euthanized due to behavior problems³. Similar data has been reported in Scotland²¹, and 75% of Spanish veterinarians indicated that at least 10% of their patients are euthanized due to behavioral issues⁷. The data from Brazil could be influenced by the following factors: a possible higher cultural tolerance of behavioral issues that are considered serious in developed countries, the free-roaming characteristic of some cat populations in Brazil that diminishes the amount of time cats spend indoors, making the commonly-reported complaint of inappropriate elimination less obvious, and finally, that unsatisfied own-

ers might simply abandon their unwanted cats on the streets instead of requesting euthanasia from a veterinarian. The only other published survey conducted in Brazil, investigating euthanized patient files at the teaching hospital at the Universidade Federal do Piauí, did not find behavioral problems or disorders cited as a justification for euthanasia²².

Inappropriate elimination of urine was the most frequent complaint from cat owners (34.8%), which is in agreement with most of the available references^{7, 12, 17, 18}. In order to simplify data collection and interpretation, urine marking and spraying were grouped together with inappropriate elimination per se. Marking is more frequently an issue of intact cats, and it is a normal behavior, although it can be linked to a stressful environment. On the other hand, inappropriate elimination per se, i.e. failure to use the litter box or other designated site, can be related to many factors, including behavioral disorders linked to stress, feline low urinary tract disease, and renal disorders²³⁻²⁵. A correct definitive diagnosis is fundamental in order to address the issue. Scratching was the second most commonly reported complaint. Just like marking, scratching is a normal behavior for the domestic cat. However, aggressiveness, usually one of the top complaints in most publications^{7, 26}, was only seventh in the current study.

Aggressive behavior and dog attacks are considered a public health issue in many countries. However, the cultural appreciation of the remaining semi-wild temperament of the domestic cat, together with reduced potential to cause serious harm may result in higher tolerance of aggressiveness in Brazilian cats. It has been reported that many owners consider aggressiveness as a normal behavior for cats and it is tolerated accordingly¹⁷. Roaming, the fourth most common complaint, has never been cited in previous research, and reflects the diversity of the cat population lifestyle in Brazil.

Cats and other animals were the most frequent target of feline attacks, followed

by family members and unfamiliar people. Even though there are not much data available on this issue, other work reported similar findings^{7, 17}, which suggests that many cats live under social stress. Domestic cats in particular do not seek confrontation, preferring ritualized body language to solve social and hierarchy conflicts^{27, 28}. The high incidence of inappropriate elimination also suggests that many domestic cats may live under social stress^{18, 28}.

With respect to preferred treatment of inappropriate elimination of urine and aggression, our results deviated from those previously published. Behavior modification was the first choice not only to treat aggressiveness (43.5%) but also for inappropriate elimination (30.43%). Spaying and castration have previously been reported as more common^{6, 29}, but were the second most chosen treatments in our survey. It is reasonable to infer that sterilization surgery is more often conducted by veterinarians and more accepted by owners in other countries, since a cultural resistance to gonadectomy is still observed in Brazil¹⁸. Additionally, the tendency toward free-roaming ownership also suggests a weaker human-animal bond. These types of owners might provide shelter, food and attention, but not necessarily the most appropriate medical care²³. The fact that drugs were the last choice is not surprising: the lack of behavioral medicine and psychopharmacological content in most veterinary schools is common, as well as many owners' resistance to the use of this kind of medication. Both factors might contribute to the limited prescription of drugs by most veterinarians^{3, 30}. Additionally, veterinarians with a particular interest in ethology or behavioral medicine, therefore, familiar with behavior modification techniques, might be over represented in this survey.

Aggressive behavior, scratching and inappropriate elimination of urine were the most cited problems that could result in requests for euthanasia or to the relinquishment of cats. Considering the results of question 3, where the participating veterinar-

ians stated that behavior issues were rarely a reason for euthanasia, it is clear that such cats might be abandoned instead¹⁸. It is alarming that the 3 most commonly reported problems that might result in relinquishment or euthanasia are, for the most part, normal behaviors for the domestic cat. This result highlights the degree to which owners have misconceptions about the cat as a companion animal^{19,23}.

Even though behavioral problems are probably not the only reason for cat relinquishment in Brazil, the lack of educational programs on responsible guardianship and animal welfare, in addition to the lack of education on behavioral medicine at veterinary schools, may aggravate the situation^{4,23}. Most behavioral issues are discussed with the general practitioner without being referred to behaviorists⁷. Education on ethology, behavioral medicine and animal welfare science should be mandatory in the veterinary curriculum in order to better prepare veterinarians to assist their patients. Last but not least, society in general must be educated on animals' cognitive and emotional abilities, calling attention to the level of humans' responsibility towards animal welfare.

REFERENCES

1. Vigne, J. D.; Guilaine, J.; Debue, K., et al., Early taming of the cat in Cyprus. *Science* 2004, 304 (5668), 259-259.
2. Beaver, B. V. G., Feline behavior : a guide for veterinarians. W.B. Saunders: Philadelphia, 1992; p xi, 276 p.
3. Overall, K. L., Clinical behavioral medicine for small animals. Mosby: St. Louis, 1997; p 544 p.
4. Mendes-De-Almeida, F.; Paixao, R. L.; Labarthe, N. V., Superpopulacao de gatos domesticos (*Felis catus Linnaeus, 1758*) urbanos - compreender para controlar. *Clinica Veterinaria* 2005, 10 (58), 44-48.
5. Slater, M. R., Understanding and Controlling of Feral Cat Populations. In *Consultations in Feline Internal Medicine*, AUGUST, J. R., Ed. W.B. Saunders: Philadelphia, 2001; Vol. 5, pp 561-570.
6. Calixto, R. S. Avaliação da Marcação Territorial em Gatos (*Felis catus*) submetidos à Castração. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.
7. Fatjo, J.; Ruiz-De-La-Torre, J. L.; Manteca, X., The epidemiology of behavioural problems in dogs and cats: a survey of veterinary practitioners. *Animal Welfare* 2006, 15 (2), 179-185.
8. Rowan, A. N.; Willians, J., The success of companion animal management programs: a review. *Anthrozoos* 1987, 1, 110-122.
9. Adamelli, S.; Marinelli, L.; Normando, S., et al., Owner and cat features influence the quality of life of the cat. *Applied Animal Behaviour Science* 2005, 94 (1-2), 89-98.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www. ibge.gov.br (accessed 31/01/09).
11. Campbell, W. E., The prevalence of behaviour problems in American dogs. *Modern Veterinary Practice* 1986, 67, p. 28-31.
12. Voith, V. L., Attachment of People to Companion Animals. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 1985, 15 (2), 289-295.
13. Dias, R. A.; Garcia Rde, C.; Silva, D. F., et al., [Estimate of the owned canine and feline populations in urban area in Brazil]. *Rev Saude Publica* 2004, 38 (4), 565-70.
14. Leslie, B. E.; Meek, A. H.; Kawash, G. F., et al., An Epidemiological Investigation of Pet Ownership in South Central Ontario, Canada. *Acta Veterinaria Scandinavica* 1988, 323-325.
15. Troutman, C. M., Veterinary Services Market for Companion Animals - Summary Report. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1988, 193 (8), 920-922.
16. Alves, M. C.; Matos, M. R.; Reichmann Mde, L., et al., [Estimation of the dog and cat population in the State of Sao Paulo]. *Rev Saude Publica* 2005, 39 (6), 891-7.
17. Borchet, P.; Voith, V., Aggressive behaviour in cats. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 1987, 9, p. 49-56.
18. Scarlett, J. M.; Salman, M. D.; New, J. G., et al., The role of veterinary practitioners in reducing dog and cat relinquishments and euthanasias. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 2002, 220 (3), 306-311.
19. Patronek, G. J.; Glickman, L. T.; Beck, A. M., et al., Risk factors for relinquishment of cats to an animal shelter. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1996, 209 (3), 582-588.
20. Clifton, M., Counts finds 5 million a year. - AHA says 12 million. . *Animal people* 1993, 1, 8.
21. Sigler, L., Pet behaviour problems present opportunities for practitioners. *American Animal Hospital Association Trends* 1991, 4, 44-45.
22. Menezes, D. C. R.; Quessada, A. M.; Guimarães, A. L. S., et al., Eutanásia em pequenos animais em Teresina - PI. *Ciencias Agrarias* 2005, 26 (4), 575-580.
23. Genaro, G., Gato doméstico - Comportamento & Clínica veterinária. *Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação* (Medvep) 2005, 3, 16-22.
24. Horwitz, D. F., Behavioral and environmental factors associated with elimination behavior problems in cats: A retrospective study. *Applied Animal Behaviour Science* 1997, 52 (1-2), 129-137.
25. Overall, K. L., Tracing the roots of feline elimination disorders to aggression. *Veterinary Medicine*

- 1998, 93 (4), 363-+.
26. Morgan, M.; Houpt, K. A., Feline behaviour problems: the influence of declawing. *Antrozoos*, 1990, 3, 50-53.
 27. Crowell-Davis, S. L.; Curtis, T. M.; Knowles, R. J., Social organization in the cat: a modern understanding. *J Feline Med Surg* 2004, 6 (1), 19-28.
 28. Crowell-Davis, S. L.; Barry, K.; Wolfe, R., Social behavior, communication and aggressive problems in cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 1997, 27, p.549-568.
 29. Hart, B. L.; Cooper, L., Factors relating to urine spraying and fighting in prepubertally gonadectomized cats. *J Am Vet Med Assoc* 1984, 184 (10), 1255-8.
 30. Marder, A. R., Psychotropic drugs and behavioral therapy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 1991, 21 (2), 329-342.

QUESTIONNAIRE

1. Are you consulted on behavior problems regarding companion animals? (please insert a X next to your choice)

No

Yes

Which companion animal has a higher frequency of behavior problems?

Dogs

Cats

2. How do you deal with behavior cases? (please insert a X next to your choice)

Ethology/animal behavior does not belong to veterinary medicine

I refer all behavior cases to a trainer

I refer all behavior cases to a veterinary behaviorist

I try to solve some cases myself, and refer some to a trainer

I try to solve some cases myself, and refer some to a veterinary behaviorist

I try to solve all cases by myself

3. Regarding the companion animals euthanized in the hospital you work at, how many cats out of 10 are euthanized due to behavior issues? _____ out of 10 cats

How many due to your recommendation?

_____ out of 10 cats

How many due to owners' request?

_____ out of 10 cats

4. Which behavior problems are the most common owner complaints in your practice? (please rank from 1 to 10, in increasing order of importance)

Aggressive behavior

Scratching

Compulsive disorders/steriotropies (e.g.: psychogenic alopecia, excessive grooming, hyperstasia syndrome, etc.)

Inappropriate elimination of feces

Inappropriate elimination of urine

Roaming

Hyperactivity

Fear of people or animals

Fear of noises

Excessive vocalization

5. Regarding aggressive behavior, what are the most common targets of feline aggression in your experience? (please rank from 1 to 4, in increasing order of importance)

Cats

Animals from other species

Familiar people

Strangers

6. Which treatments do you choose to address aggressiveness in cats? (please rank from 1 to 3, in increasing order of importance)

Gonadectomy/sterilization surgery

Medication/drugs

Behavior modification (e.g. environmental modification, training, environmental enrichment, etc.)

7. Which treatments do you choose to address inappropriate elimination in cats? (please rank from 1 to 3, in increasing order of importance)

Gonadectomy/sterilization surgery

Medication/drugs

Behavior modification (e.g. environmental modification, training, environmental enrichment, etc.)

8. Which behavior problems in cats are more frequently associated with the abandonment or euthanasia request by owners? (please rank from 1 to 10, in increasing order of importance)

Aggressive behavior

Scratching

Compulsive disorders/steriotropies (e.g.: psychogenic alopecia, excessive grooming, hyperstasia syndrome, etc.)

Inappropriate elimination of feces

Inappropriate elimination of urine

Roaming

Hyperactivity

Fear of people or animals

Fear of noises

Excessive vocalization

ANEXO 6 ARTIGO SUBMETIDO PARA O JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION

Assunto: Confirmation of manuscript submission

De: javma@avma.org

Data: Tue, 30 Mar 2010 17:50:01 -0400 (EDT)

Para: lsdantas@uga.edu, lsouzadantas@gmail.com

30-Mar-2010

Dear Dr. Souza-Dantas:

Thank you for submitting your manuscript "Agonistic Behavior and Environmental Enrichment in Communally Housed Shelter Cats" to the Journal of the American Veterinary Medical Association. It has been assigned tracking number JAVMA-10-03-0188 and been forwarded to the editor for processing.

If you have any questions concerning your manuscript, please do not hesitate to contact me by e-mail or telephone.

Sincerely,

Agonistic Behavior and Environmental Enrichment in Communally Housed Shelter Cats

Leticia M. Souza-Dantas, DVM, MS; Sharon L. Crowell-Davis, DVM, PhD, DACVB; Kelly Alford, BS; Gelson Genaro, DVM, MS, PhD; Jose Mario D'Almeida, DVM, MS, PhD; Rita L. Paixao, DVM, MS, PhD

- 5 From the Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Clinica e Reprodução Animal),
College of Veterinary Medicine, Universidade Federal Fluminense, Niteroi, Rio de Janeiro,
Brazil (Souza-Dantas); Department of Anatomy and Radiology, College of Veterinary Medicine,
University of Georgia, Athens, GA 30602 (Souza-Dantas, Crowell-Davis, Alford); Programa de
Pós Graduação em Psicobiologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da
10 Universidade de São Paulo, Ribeirao Preto, Sao Paulo, Brazil (Genaro); Departamento de
Biologia Geral, Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Niteroi, Rio de Janeiro,
Brazil (D'Almeida); and Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Institutio Biomedico,
Universidade Federal Fluminense, Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil (Paixao).
- 15 Address correspondance to Dr Leticia Souza-Dantas, E-mail: lsdantas@uga.edu, Cell: 706-207-
2357

Funding: Research sponsored by CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de
Nível Superior.

20 **Objective** – Evaluate the presence of a dominance rank and the relation between agonistic behavior and the use of resources, including environmental enrichment, in a group of cats

Design – Focal animal sampling

Animals - 27 neutered cats in a shelter in Sao Paulo, Brazil

25 **Procedures** - The cats were filmed for four consecutive days for baseline data. Subsequently, a puzzle feeder was added as an enrichment device every other day over eight days, for a total of four days with enrichment. These days were also filmed. All pretreatment and treatment agonistic behavior and interactions with the puzzle feeder were recorded by reviewing the films.

30 **Results** - 143 agonistic encounters were recorded, of which 44 were related to resources and 99 were not. There were insufficient agonistic interactions to determine a dominance rank. Presence or absence of the puzzle feeder did not affect rate of aggression. There was no significant effect of weight, sex, or coat color on the rate of aggression and aggressive behavior did not correlate to time spent with the puzzle feeder. Twenty three out of the 27 cats interacted with the puzzle feeder.

35 **Conclusions and Clinical Relevance** – In communally housed cats environmental enrichment does not cause increased aggression as a result of competition for the source of enrichment. As environmental enrichment increases the opportunity of performing exploratory behavior, it may improve the welfare of cats in colonies that are maintained long-term in shelters or in multi-cat households.

Introduction

40 As demonstrated by several surveys, growth of the owned domestic cat populations in the world parallels the number of cats that are euthanized, relinquished to shelters and animal control facilities, or simply abandoned.^{1,2} Different approaches have been attempted to reverse or at least control this reality, from spaying and neutering programs for owned cats and trap-neuter-release projects for feral cats, to educational campaigns for schools and communities.³ Nevertheless, a
45 real solution for the overpopulation of cats and the damage to the human-animal bond leading to relinquishment and euthanasia of healthy animals is still not in sight. Groups of cats living in shelters are a reality all over the world and the field of shelter medicine is a rapidly expanding specialty, often challenged with a lack of resources to improve animal welfare.⁴

One of the most challenging issues to address in order to improve the welfare of confined
50 cats is providing an adequate environment to meet the species' cognitive and social needs.⁵ Much of domestic cat behavior still needs further investigation, but a concept that has been specifically challenged in social behavior studies is dominance.⁶ Even a consensus on its definition and how to identify it in a group is rarely achieved.⁷ Dominance relationships refers to dyads of individuals in which one (the loser or submissive) consistently submits or gives way to
55 another individual as a consequence of prior experience with that individual (the winner or dominant).⁷ If that definition is to be applied when cats live together in the same social group, a set of dominant-subordinate relationships among pairs of cats that interact sufficiently can be identified.⁸ However, a hierarchy or social rank cannot always be determined in groups of cats.⁹ Authors who have used the concept of hierarchy relationships to describe cat social behavior
60 understand that the major function of dominance is presumably to allow priority of access to

preferred resources, such as food, water, resting sites and mates. However, not always the dominant animal in a group has first and greatest access to these resources.⁹ Other variables such as motivation to obtain the resource, learned experiences, the relationship developed between a pair, coalitions by multiple animals against one animal, behavioral disorders, and several other factors can contradict this expectation.¹⁰ Also, attempts to correlate agonistic behavior and social rank in other species have not always been successful, and it has been argued that one of the functions of a dominance hierarchy is actually to decrease aggression and therefore aggressive behavior does not necessarily correlate with dominance relationships.⁷ Actually, once a dominance relationship between two animals is established, it will allow individuals to predict the outcome of future encounters and therefore engage in subtle, non-injurious agonistic behaviors that do not result in injury.¹¹ That is one of the reasons the diagnosis of dominance or status-related aggression has been recently debated and even dismissed by some authors in behavioral medicine.^{6,12}

Aggressive behavior to other cats and to humans is one of the main behavioral reasons for euthanasia and abandonment of cats,^{2,13} More studies are needed to understand the relationship between aggression and access to resources in this species. Normal agonistic interactions between cats are often subtle and ritualized, instead of overt and injurious.¹⁰ Furthermore, the underlying reasons for aggression in cats are more complex than simple access to resources and other causes have to be taken into consideration for a proper diagnosis to be made.⁸ Additionally, understanding the social behavior of cats and how their relationships affect access to resources is fundamental to a more appropriate management and to improve the welfare of shelter or multi-cat household cats.

Environmental enrichment has been one of the most successful techniques for behavior modification and for improving confined animals' welfare, including cats.¹⁴⁻¹⁶ For animals that
85 have been victims of abandonment or abuse, it may also decrease fear of humans by classical conditioning, as cats can learn that people are a source of pleasant, rather than aversive experiences.⁵ Inexpensive but effective devices can be developed with reused or low cost materials, which makes it affordable for shelters.¹⁵

The combination of physical and occupational enrichment can also promote social
90 enrichment, one of the most neglected needs of cats in confinement.¹⁶ Social contact provides a constant source of complex mental stimulation that no environment enrichment item can ever substitute.¹⁷ Environment enrichment items that dispense food or that make animals search for food have been recommended for many species.¹⁷ Food not only is a potent reward but also most individuals have a strong drive for foraging and exploratory behavior, which would occupy a
95 significant part of their time budget under natural conditions.¹⁸ Puzzle feeders and food dispensers have been widely used for felids, since these items combine the motivation for feeding and exploring as well as cognitive stimulation.^{18,19} They might also stimulate play behavior and increase positive social contact among animals.²⁰ However, when offering an item to a group, it is necessary to evaluate if it can be used by most group members. Otherwise,
100 frustration or dispute for this particular resource can take place, leading to an increase in aggressive behavior.¹⁷

This investigation aimed to evaluate the presence of a dominance rank and the relation between agonistic behavior and the use of resources, including an environmental enrichment puzzle feeder, in a group of communally housed shelter cats.

Material and Methods

Cats and research site

Twenty-seven neutered cats (6 males and 21 females) that had previously been household cats and were subsequently moved to a non-kill shelter in Ribeirao Preto, Sao Paulo, Brazil were 110 the subjects of this study. At the shelter, the cats were kept in the same enclosure and it was estimated that they have been living together from three to seven years. Although either adults or seniors, a precise age of the cats was not known. Therefore, age analysis was not done in this study.

The mean weight of male cats was 4.1 kg (9.0 lbs) (range 2.9 to 5.0 kg [6.4 – 11.0 lbs]) 115 and the mean weight of female cats was 3.9 kg (8.6 lbs) (range 2.0 to 6.4 kg [4.4 – 14.1 lbs]). All cats received ectoparasite and endoparasite treatment and had been vaccinated (panleukopenia, rhinotracheitis, calicivirus, and rabies) prior to the study. Testing for FIV and FeLV was not possible due to economic constraints. During the course of this study none of the cats appeared to be ill or symptomatic with either of these diseases. The shelter had one other 120 confined area with another group of cats, five enclosures for dogs and one external area with free-ranging cats. It was located in a mixed residential and commercial neighborhood. Adult cat dry food and water were available for the cats *ad libitum*.

The cats were kept in an enclosure that had an interior (Figure 1) and exterior section (Figure 2). They could move between the two sections via two large openings. The total area of 125 the enclosure was 24.82 m². The outside run had a ground area of 13.26 m² and contained three tables, a plastic chair, a swing, a tree trunk and two shelves that served as elevated spaces for the cats. The interior area of the enclosure had a floor area of 11.56 m², had 16 plastic baskets that served as beds, two 1.30 m shelves that ran the length of each side wall, and a 2.67 m food

trough in the center of the room (Figure 3). Summing the measurements of the elevated spaces
130 with the ground area, the total area of the enclosure was 34.09 m² (1.26 m² per cat) (Figure 3).

The cats also had a sisal scratching post available attached to one of the outside walls.

Temperatures ranged from a high of 36 °C (97 °F) on October 26, 2008 to a high of 29 °C (84 °F)
on November 3, 2008. Nightly low temperatures did not drop below 19 °C (66 °F).

135 **Study protocol**

The colony was filmed between October 23, 2008 and November 3, 2008. The cats were
already habituated to people but prior to filming a three month habituation period was carried out
to familiarize the cats with the presence of the researcher in the shelter. Two cameras were
installed in the enclosure ceiling, one outside and one inside. During filming of baseline
140 behavior, neither the researcher nor anyone else entered the enclosure or interacted with the cats
from the outside. When the films were reviewed, all occurrences of agonistic interactions
(aggressive and appeasement behaviors) between cats were recorded.²¹ Data collection of the
normal activities of the cats were recorded for four consecutive days, every day from 8:30 a.m.
to 9:30 a.m., 10:30 a.m. to 11:30 a.m., 2:30 p.m. to 3:30 p.m. and 4:30 p.m. to 5:30 p.m. totaling
145 16 hours.

After baseline filming was completed, a puzzle feeder was placed in the enclosure for one
hour on alternate days, to avoid habituation.²² On the first day the box was left with the cats from
8:30 a.m. to 9:30 a.m., on the third day of treatment the box was left from 10:30 a.m. to 11:30
a.m., on the fifth day from 2:30 p.m. to 3:30 p.m. and finally on the seventh day from 4:30 p.m.
150 to 5:30 p.m. The puzzle feeder was made of reused disposable materials. It consisted on a plastic
storage box (0.31 cm x 0.20 cm x 0.10 cm) with nylon strings that held pieces of

polyvinylchloride (PVC) pipe (Figure 4). On the enrichment days, 250 g of commercial dry food and 350 g of wet food were mixed and inserted in the box.

155 **Data and statistical analyses**

An ethogram of agonistic behaviors and interactions with the puzzle feeder was developed based on the behaviors displayed by the cats in the study (Table 1), with reference to ethograms of previous studies.⁹ Each dyad interaction, i.e. pairs of cats with at least 3 agonistic encounters (Table 2) and each individual cat's behaviors were recorded. Rates of aggressive and 160 appeasement behavior per cat per hour were calculated (Table 3 and 4). Numerical data on affiliative behavior were not recorded, since as cats curled up together it was not always possible to identify every individual.

Statistics were carried out using the statistical program SPSS 17.0 for Windows^a. A value of $P < 0.05$ was defined as the standard for statistical significance and the Bonferroni correction 165 adjusted the p value to $P > 0.008$. Since 16 hours of baseline data and 4 hours of treatment (puzzle feeder) data were collected on each cat, for purposes of statistical comparison the baseline data was divided by 4, so that frequencies of given behaviors per four hours could be compared.

A Pearson correlation was used to determine if there was a correlation between weight 170 and aggression, an independent sample T-test was used to determine if there was a relationship between sex and rate of aggression and a one way ANOVA was used to determine if there was a relationship between coat color and aggression. To test if there was a correlation between rate of aggression with and without the puzzle feeder in the enclosure, a paired sample T-test was used,

i.e. each cat's rate of aggression when there was no puzzle feeder present was compared with its
175 rate of aggression when the puzzle feeder was present. A Pearson correlation was also used to determine if there was a relationship between rate of aggression and time spent interacting with the puzzle feeder, i.e. were more aggressive cats more likely to show prolonged interest in the puzzle feeder.

To test if a dominance rank could be defined, the agonistic interactions between cats were
180 recorded and a cat was only considered subordinate to another cat if it lost 3 out of 3 interactions or lost 75% of the interactions when > 3 interactions between 2 cats occurred.⁹ The dyadic relationship was then included in the analysis of relationships. This standard was used for interactions with the puzzle feeder and not related to the puzzle feeder was not present.

185 Results

All cats were involved in at least one agonistic encounter, as the winner or as the loser. A total of 143 agonistic encounters among dyads of cats were recorded, 44 related to resources and 99 unrelated to resources. From the total of 143 of agonistic encounters, 29 did not involve any aggression on the winner's part, consisting only of a spontaneous appeasement display from the
190 subordinate cat. Three encounters unrelated to resources had no obvious winner or loser, and so were not included in calculations. Regarding the agonistic encounters related to resources, 13 were over food, 14 over a bed, 5 over elevated spaces, and 12 were related to the puzzle feeder. Even though 77 dyads of cats involved in agonistic interactions were recorded, there were insufficient agonistic interactions between cats, related to resources or not, to determine a
195 dominance rank within most dyads. Only 8 dyads had at least 3 or more encounters. Among these 8 dyads, only two cats (cat 7 as a winner over cat 6 and cat 8 as a winner over cat 7) had

agonistic encounters related to resources. None of these dyadic interactions were related to the puzzle feeder. Additionally, among these 8 dyads, 5 had cat 16 as the winner over other cats, and none of these encounters included a dispute for resources (Table 2). The aggression rate per cat
200 per hour was 0.2462, and the rate of appeasement behavior was 0.2677 (Table 2 and 3 respectively).

Regarding the presence of the environmental enrichment item in the enclosure, only 4 cats did not interact with the puzzle feeder. Cats were not significantly more or less aggressive when the puzzle feeder was present vs. when it was absent ($p=0.576$).

205 There was no correlation between weight and rate of aggression ($p=0.864$; $r=-0.035$). There was no significant effect of sex or coat color on the rate of aggression ($p=0.882$ and $p=0.561$, respectively). There was no correlation between aggression and time spent interacting with puzzle feeder ($p=0.580$; $r=0.111$).

210 Discussion

The low rate of aggressive behavior and the inadequate number of agonistic encounters to define a dominance hierarchy raise interesting points. It has been documented extensively that normal agonistic interactions in domestic cats are highly ritualized, probably an adaptation in order to avoid escalation of aggression and injury to a member of the colony.^{23,24} Avoidance and
215 appeasement behaviors are more commonly observed than overt aggression.¹⁰ In this particular group, none of the cats are relatives, which has been shown to increase affiliative behaviors and decrease overt aggression.²⁵ However, these cats did have some degree of familiarity, since they had been sharing the same environment for at least three years, which might have played a role

in the low rate of aggression.⁸ It has previously been shown that the longer two cats have lived
220 together, the lower is the rate of agonistic interactions and overt aggression.⁸

Shelter environments have several features that are known to be extremely stressful to
cats, e.g. unfamiliar, unpredictable and impoverished environments, circulation of strange
people, presence of dogs and unfamiliar cats, reduced space, behavioral deprivation and
frustration, among other factors.²⁶ However, after three years in the shelter, habituation to the
225 environmental stressors could have happened. Interestingly, the cats in the study not only shared
resources with rare display of aggression, but also displayed frequent affiliative behaviors to one
another, e.g. mutual grooming, mutual rubbing, sleeping and resting together, and social play. In
29 of the 143 of agonistic encounters recorded, there was no aggression on the winner's part,
only spontaneous appeasement behavior from the second cat. Appeasement behavior is normally
230 displayed by the young in many social species to the older members of the group, and it is also a
result of a learned response to avoid conflict among members of a group.²⁷

The fact that all animals were neutered might be another contributing factor to the low
rate of aggression.⁸ Reproductive state probably accounts for the difference between this work
and other research involving feral cat colonies where the majority of aggression observed was
235 due to sexual or maternal behavior.^{24,28} Although castration might be considered an artifact on
studies of behavior, most cats seen by behavioral services and kept in shelters, and even feral
populations under trap-neuter and release programs, are neutered or spayed. Therefore, these cats
comprise a specific type of population that needs to be under further behavioral investigation
since most studies in domestic cat behavior have been done using intact social groups.²⁹

240 The availability of water and food *ad libitum*, in a long food trough instead a food bowl,
may not only have contributed to the low rate of aggression, but it is also an example of good

management for shelters, and preferable to keeping cats in individual cages.²³ Housing a social species, like cats, alone had been shown to be a major source of distress in shelters and single-cat households.^{4,5,14} The possibility of fights due to restricted resources (food, water, shelves, beds, 245 toys) can be overcome if enough choices are offered to avoid confrontation. Considering the ritualized presentation of agonistic behavior in normal cats, especially if neutered⁸, this seems to be an appropriate way to keep cats long term to improve their welfare.

Among all 143 dyadic agonistic encounters recorded, only 44 were related to resources. The other recorded agonistic encounters did not involve any resources, including the puzzle 250 feeder. Not even the novelty promoted by the enrichment item provoked enough stress or competition to increase aggressive behavior. The lack of sufficient agonistic interactions between pairs of cats to construct a dominance hierarchy could be partially a consequence of methodology, as the rate of aggression was so low that more hours of recordings would have been necessary.⁹ However, relationships between cats are based on mutual recognition and 255 previous experiences.¹¹ The role of improper socialization, common in cats due to the brief socialization period (from the third to the eighth week of age)³⁰, and early aversive experiences cannot be overemphasized as part of the etiology of aggressive behavior.³¹ Cats that have not been properly socialized may develop from aggressive play to overt aggressive behavior.⁸ Aversive experiences, especially in the first months of life, can also alter an individual's 260 behavior definitively, due to learning and to the pathophysiological consequences of stress on the immune and the central nervous systems.^{32,33} Nevertheless, context and prior experience alone may explain the outcome of encounters in social species.³⁴ Sex, age, reproductive stage, nutritional and health condition, especially if painful, motivation to access a resource and individual preferences are also contributing factors to aggressive behavior.^{6,8}

265 A cat's personality is another factor that affects its interactions with the environment and other individuals.³⁵ An animal's personality or behavior style refers to the distinctiveness of presenting behavior and therefore reacting to aversive events and stress.³⁶ Personalities have been extensively studied in primates, but have also been investigated in cats.^{35,37-39} Evaluating each cat's personality is beyond the scope of this article. However, it is should also be taken into
270 consideration in behavioral diagnosis and prognosis. These individual differences have an impact on the likelihood of the development of fear responses, and therefore, it is a component of aggressive behavior.³⁶ For instance, regarding the interactions with the puzzle feeder, only 4 cats did not approach it. Specifically, the four cats that did not interact were either timid individuals (cat 1 and 11) or presented an extremely fearful body posture towards humans (cats 6 and 9).³⁸

275 However, these cats were frequently observed displaying affiliative behaviors to other cats. It is possible that they were not interested or motivated to interact with the puzzle feeder, or that the presence of other cats might have inhibited their exploratory behavior. Nevertheless, there were times during filming when the puzzle feeder was not being used by any cat and no cat was close to it, which, in theory, would have given any cat an opportunity to approach if interested.

280 These results illustrate the importance of environmental enrichment for improving the welfare of confined cats.^{5,14-16} Most cats in the group used the puzzle feeder and no aggressive cat controlled or blocked access of other cats, a phenomenon which has been occasionally observed in other species.¹⁷ Additionally, there was no correlation between aggressive behavior and the time spent with the puzzle feeder. Finally, the rate of aggression displayed by the cats
285 was not affected by the presence of the puzzle feeder, which is one of the issues that might arise from inserting a new stimulating item in a group environment.¹⁷

The sex of the cat had no significant effect on aggressive behavior, which is not surprising since all animals were spayed or neutered. The weight of the cats also had no significant correlation to aggressive behavior. Size and weight have been correlated to a higher 290 position in a social rank or to a more aggressive individual in some studies, but that is not commonly observed in cats.⁹ The most aggressive cat in this study, cat 16, was not only a female but also weighted 3.1 kg (6.8 lbs), as opposed to the heavier cat in the shelter, cat 5 (6.4 kg [14.1 lbs]), also a female.

Likewise, there was no relationship between color of coat and aggression. The 295 association between coat color and behavior has been suggested in several species.²⁹ Even though coat color genes are unlikely to affect behavior directly, an association between coat color and tendencies towards fear and aggression has been shown in other carnivores.⁴⁰ There are still no extensive studies in cats, but some associations between coat color and behavior have been suggested.²⁹

In conclusion, this group of cats, in spite of the lack of kinship and the stress caused by a 300 shelter environment, proved to be a cohesive social group in which affiliative behavior predominated and aggression rate was rather low. These findings suggests that overt aggression as a strategy to cope with environmental challenges and other individuals is a consequence of stress and emotional states such as fear, anxiety and pain, rather than a normal social behavior in 305 order to maintain a social position in the group or have priority of access to resources. Factors such as improper socialization, aversive and other learned experiences, context of conflict, motivation to obtain a resource, individual preferences, personality, physiological state, medical and other behavioral disorders should be taken into consideration when diagnosing aggressive behavior in cats. These factors seem to play a more important role in inter-cat aggression than a

310 simple dispute for resources or a social position in a group, as suggested by the classic concept of dominance.⁶

Sex, weight and coat color were not predictors of the outcome of aggressive encounters and did not affect the use of the environmental enrichment provided. This research supports the use of environmental enrichment for confined cats, either in shelters, laboratories or households, 315 as it gives cats the opportunity of performing exploratory and foraging behavior without increasing aggression. A stimulating item that can be shared by all individuals in group, such as a puzzle feeder of appropriate size, can play an important role in promoting positive social interactions among cats and improving their welfare.

320 ^a SPSS 17.0 for Windows, SPSS Inc, Chiacgo, Ill.

References

1. Slater MR. Understanding and controlling of feral cat populations In: August JR, ed. *Consultations in feline internal medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001;561-570.
- 325 2. Souza-Dantas LM, Soares, G.M., D'almeida, J., Paixao, R.L. Epidemiology of domestic cat behavioral and welfare issues: A survey of brazilian referral animal hospitals in 2009. *Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* 2009;7:130-137.
3. Mendes-de-Almeida F, Paixao RL, Labarthe NV. Superpopulacao de gatos domesticos (*felis catus* linnaeus, 1758) urbanos - compreender para controlar. *Clinica Veterinaria* 330 2005;10:44-48.

4. Kessler MR, Turner DC. Effects of density and cage size on stress in domestic cats (*Felis silvestris catus*) housed in animal shelters and boarding catteries. *Animal Welfare* 1999;8:259-267.
 5. Ellis S. Environmental enrichment practical strategies for improving feline welfare.
- 335 5. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 2009;11:901-912.
6. Bradshaw JWS, Blackwell EJ, Casey RA. Dominance in domestic dogs-useful construct or bad habit? *Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research* 2009;4:135-144.
 7. Bernstein IS. Dominance - the baby and the bathwater. *Behavioral and Brain Sciences* 340 1981;4:419-429.
 8. Crowell-Davis SL, Barry K, Wolfe R. Social behavior and aggressive problems of cats. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 1997;27:549-615.
 9. Knowles RJ. Correlation of dominance based on agonistic interactions with feeding order in the domestic cat (*felis catus*). *Department of Anatomy and Radiology*. Athens: University of 345 Georgia, 2002;72.
 10. Crowell-Davis SL, Curtis TM, Knowles RJ. Social organization in the cat: A modern understanding. *J Feline Med Surg* 2004;6:19-28.
 11. CrowellDavis SL. Cat behavior: Social organization, communication and development In: Rochlitz I, ed. *The welfare of cats*. Dordrecht: Springer, 2007;1-22.
- 350 12. Luescher AU, Reisner IR. Canine aggression toward familiar people: A new look at an old problem. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 2008;38:1107-1130.
13. Chapman BL. Feline aggression - classification, diagnosis, and treatment. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 1991;21:315-327.

14. Rochlitz I. Comfortable quarters for laboratory animals in research institutions In:
355 Reinhardt V, Reinhardt, A. , ed. *Comfortable quarters for laboratory animals*. Washington D.C.:
A.W. Institute, 2002.
15. Rochlitz I. A review of the housing requirements of domestic cats (*felis silvestris catus*)
kept in the home. *Applied Animal Behaviour Science* 2005;93:97-109.
16. McCune S. Enriching the environment of the laboratory cat In: Smith CP, Taylor V,
360 Nicol C, et al., eds. *Environmental enrichment information resources for laboratory animals :
1965-1995 : Birds, cats, dogs, farm animals, ferrets, rabbits, and rodents awic resource series*.
Washington, D.C.: The Dept., 1995;27-42.
17. Young RJ. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell Publishing,
1988.
- 365 18. Lindburg DG. Improving the feeding of captive felines through application of field data.
Zoo Biology 1988;7:211-218.
19. Shepherdson DJ, Carlstead K, Mellen JD, et al. The influence of food presentation on the
behavior of small cats in confined environments. *Zoo Biology* 1993;12:203-216.
20. Souza-Dantas LM, D'almeida JM, Paixao RL. Uso de manejo etológico no controle de
370 agressividade em um gato doméstico: Relato de caso. Encontro Anual de Etologia 2008.
21. Martin P, Bateson, P. *Measuring behavior*. Cambrigde: University Press, 1993.
22. Ellis SLH, Wells DL. The influence of visual stimulation on the behavior of cats housed
in a rescue center. *Applied Animal Behaviour Science* 2008;113:166-174.
23. Knowles RJ, Curtis TM, Crowell-Davis SL. Correlation of dominance as determined by
375 agonistic interactions with feeding order in cats. *American Journal of Veterinary Research*
2004;65:1548-1556.

24. Dards JL. The behavior of dockyard cats - interactions of adult males. *Applied Animal Ethology* 1983;10:133-153.
25. Curtis TM, Knowles RJ, Crowell-Davis SL. Influence of familiarity and relatedness on
380 proximity and allogrooming in domestic cats (*felis catus*). *American Journal of Veterinary Research* 2003;64:1151-1154.
26. McCobb EC, Patronek GJ, Marder A, et al. Assessment of stress levels among cats in four animal shelters. *Javma-Journal of the American Veterinary Medical Association* 2005;226:548-555.
- 385 27. Packard JM. Wolf behavior: Reproductive, social and intelligent. In: Mech LDB, L., ed. *Wolves: Behavior, ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press, 2003;35-65.
28. Natoli E, Vito E. Agonistic behavior, dominance rank and copulatory success in a large multi-male feral cat , *felis catus* l., colony in central rome. *Animal Behavior* 1991;42:227-241.
29. Turner DC, Bateson PPG. *The domestic cat : The biology of its behaviour*. 2nd ed. New
390 York: Cambridge University Press, 2000.
30. Overall KL, Rodan I, Beaver BV, et al. Feline behavior guidelines from the american association of feline practitioners. *Javma-Journal of the American Veterinary Medical Association* 2005;227:70-84.
31. Bateson P, Young M. Separation from the mother and the development of play in cats.
395 *Animal Behaviour* 1981;29:173-180.
32. Nicholas TW, Soltysik SS. Early coping experience and later aversive conditioning in cats. *International Journal of Psychophysiology* 1984;2:97-110.
33. Ursin H, Eriksen HR. The cognitive activation theory of stress.
Psychoneuroendocrinology 2004;29:567-592.

- 400 34. van Doorn GS, Hengeveld GM, Weissing FJ. The evolution of social dominance. II:
Multi-player models. *Behavior* 2003;140:1333-1358.
35. Feaver J, Mendl M, Bateson P. A method for rating the individual distinctiveness of
domestic cats. *Animal Behaviour* 1986;34:1016-1025.
36. Casey R. Fear and stress In: Horwitz DM, D.; Heath, S., ed. *Bsava manual of canine and*
405 *feline behavioral medicine*. Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association, 2002;144-
153.
37. Lower SE, Bradshaw JWS. Ontogeny of individuality in the domestic cat in the home
environment. *Animal Behaviour* 2001;61:231-237.
38. Lee CM, Ryan JJ, Kreiner DS. Personality in domestic cats. *Psychological Reports*
410 2007;100:27-29.
39. Turner DC, Feaver J, Mendl M, et al. Variation in domestic cat behavior towards humans
- a paternal effect. *Animal Behaviour* 1986;34:1890-1892.
40. Bradshaw JWS. *The behavior of the domestic cat*. Oxon: Cab International, 1992.

415

Figure Legends

Figure 1 – Interior room of the shelter cats enclosure, featuring the plastic beds (A) and the 2.67 m food trough in the center of the room (B)

Figure 2 – Exterior area of the shelter cats enclosure, featuring plastic chairs and a sisal
420 scratching post

Figure 3 – Plan of the interior and exterior areas of the enclosure

Figure 4 - Puzzle feeder made from a plastic storage box (0.31 cm x 0.20 cm x 0.10 cm) and
pieces of polyvinylchloride (PVC) pipe held together by nylon strings.

425 **Table 1: Ethogram of agonistic behaviors and behavioral interactions with the puzzle
feeder observed in communally housed shelter cats**

	Stare: one cat stops its current activity and gives a fixed gaze at another cat for at least 2 seconds. The staring cat is not easily distracted by other activity around it and has ears erect and forward or erect and rotated sideways.
430	Block: one cat walks in the direction of another cat while staring at it, making it necessary for the second cat to deviate from its path.
	Feint: movement by one cat towards another that is immediately followed by a fearful or appeasement signal from the second cat; usually preceded by a stare from the first cat.
	Pounce: one cat leaps at or onto another cat.
435	Paw: one cat strikes another cat with a forepaw.
	Chase: one cat chases another cat using at least three strides.
	Mount: one cat places its sternum against the back of another cat, maintaining its back limbs on the ground.
	Supplant bed: one cat takes the place of another cat that was previously there.
440	Avoid interaction: one cat withdraws from another cat, either 1) avoiding eye contact 2) not approaching 3) crouching as the other cat passes by or 4) moving away from the other cat. The second cat has not displayed any behaviors that would predict the first cat's actions.
	Retreat from cat: one cat backs away from another cat after being stared at, feinted or blocked.

- 445 Flinch: One cat tenses immediately subsequent to an aggressive behavior being directed by another cat. It may include blinking and rotating the ears back.
- Submissive roll: subsequent to an aggressive behavior by another cat, the cat rolls on the ground, exposing its ventrum. The body is tense, with the ears back or flat and the tail swishing or twitching, and it might hiss.
- Retreat from food: one cat approaches the food trough but retreats as it either 1) sees another cat beside the trough, 2) is stared at by a cat who is sitting beside the trough, 3) is attacked by a cat who is sitting beside the trough, or 4) sees a cat eating.
- 450 Give away food: one cat that was previously eating, either 1) leaves immediately upon the arrival of another cat at the food trough shelf, 2) leaves within a maximum of 3 seconds after another cat arrives, or 3) stops eating upon the arrival of the second cat but stays next to the food trough.
- 455 Move away at food trough: one cat that was previously eating, either 1) moves at least 60 cm along the shelf and keeps eating upon the arrival of or after being stared at or attacked by a second cat, or 2) a cat arrives at the trough, sees a cat eating and moves away at least 60 cm before it starts eating.
- Wait on food: one cat arrives at the food trough shelf but waits while another cat is eating or is beside the trough. The cat that is waiting alternates looking at or sniffing the food with looking at the cat that is eating.
- 460 Retreat from bed: one cat attempts to get into a bed that another cat is occupying but ends up retreating from it.

	Give away bed: one cat that is occupying a bed leaves within 3 seconds of another cat getting into the bed, staring, or attacking it.
465	Wait on bed: one cat waits while another cat is using a bed. The cat that is waiting stares at the bed for at least 3 seconds.
	Retreat from elevated space: one cat attempts to get onto an elevated space that another cat is occupying but ends up retreating from it. Elevated spaces are indoor and outdoor shelves (except the food trough shelf), tables and a tree trunk.
470	Give away elevated space: one cat that is occupying an elevated space leaves within 3 seconds after another cat arrives, stares at, or attacks the first cat. Elevated spaces considered are indoors and outdoors shelves (except the food trough shelf), tables and a tree trunk.
	Wait on elevated space: one cat waits while another cat is using an elevated space. The cat that is waiting stares at the elevated space for at least 3 seconds. Elevated spaces are indoors and outdoors shelves (except the food though shelf), tables and a tree trunk.
475	Stare near puzzle feeder: one cat that is eating or is beside the puzzle feeder stops its current activity and gives a fixed gaze at another cat for at least 2 seconds. The staring cat is not easily distracted by other activity around it and presents with ears erect and forward or erect and rotated sideways.
480	Paw near puzzle feeder: one cat that is eating from the puzzle feeder or is standing beside it strikes another cat with its forepaw.

Bite near puzzle feeder: one cat that is eating at the puzzle feeder or standing beside it snaps its teeth at or succeeds in biting another cat.

485 Avoid approaching the puzzle feeder: one cat when walking towards the puzzle feeder and looking at it withdraws whenever other cats are using it or walking towards it. It is not possible to tell if one of the cats is the reason for the avoidance behavior, and no cats at the box display any aggressive behavior to justify the first cat's withdrawal.

490 Flinch near puzzle feeder: one cat that is trying to approach or is investigating the puzzle feeder tenses immediately subsequent to aggression by another cat. It may include blinking and rotating the ears back.

Retreat from puzzle feeder: one cat approaches the puzzle feeder but retreats as another cat approaches it, or if it is stared at, attacked, feinted, blocked or chased by a cat that is sitting beside or using the puzzle feeder.

495 Approach puzzle feeder: one cat walks towards the puzzle feeder until it is close enough to sniff it.

Investigate puzzle feeder: one cat approaches the puzzle feeder, puts its head in it and eats or sniffs it.

500 Pull puzzle feeder: one cat pulls the puzzle feeder towards its own direction using one of its front paws.

Lie on top of puzzle feeder: one cat lying on top of the puzzle feeder.

Table 2: Agonistic encounters between dyads of cats communally housed in a shelter

Winner cat in pair (cat A)	Loser cat in pair (cat B)	Number of wins of cat A over cat B	Number of wins of cat B over cat A
Cat 5	7	3	0
Cat 7	6	3	0
Cat 8	7	4	0
Cat 16	4	10	1
Cat 16	7	8	0
Cat 16	13	3	0
Cat 16	21	3	0
Cat 16	23	8	0

Table 3: Individual aggressive behaviors recorded and rate of aggressive behavior per cat per hour in a group of 27 cats communally housed in a shelter

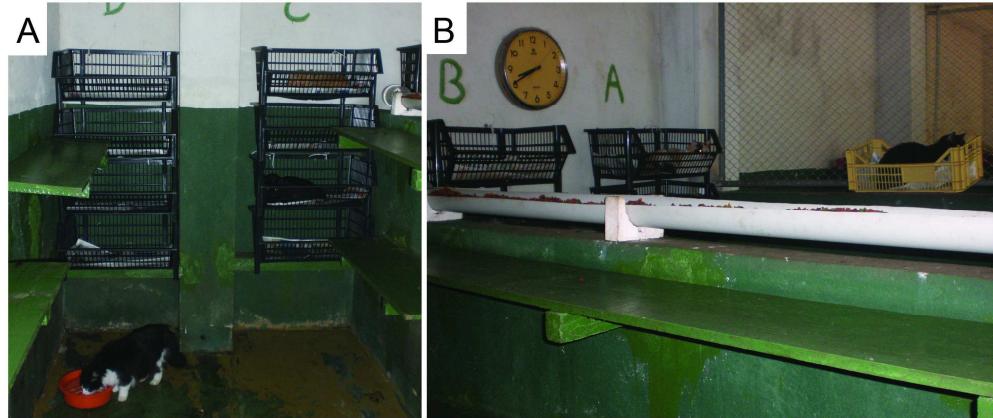
Aggressive behavior	Number of events recorded	Aggression rate per cat per hour
Paw	62	0.1148
Stare	38	0.0703
Chase	15	0.0277
Block	8	0.0148
Feint	4	0.0074
Bite	2	0.0037
Supplant Bed	2	0.0037
Pounce	1	0.0018
Mount	1	0.0018
Total	133	0.2462

Table 4: Individual appeasement behaviors recorded and rate of appeasement behavior per cat per hour in a group of 27 cats communally housed in a shelter

Appeasement behavior	Number of events recorded	Appeasement rate per cat per hour
Retreat from cat	81	0.1500
Flinch	13	0.0240
Retreat from bed	12	0.0222
Retreat from puzzle feeder	7	0.0129
Move away at food trough	5	0.0092
Wait on food	5	0.0092
Avoid cat	3	0.0055
Give away food	2	0.0037
Retreat from food trough	2	0.0037
Submissive roll	2	0.0037
Retreat from elevated space	2	0.0037
Give away elevated space	1	0.0018
Wait on bed	1	0.0018

Wait on elevated space	1	0.0018
Total	141	0.2677

For Review Only



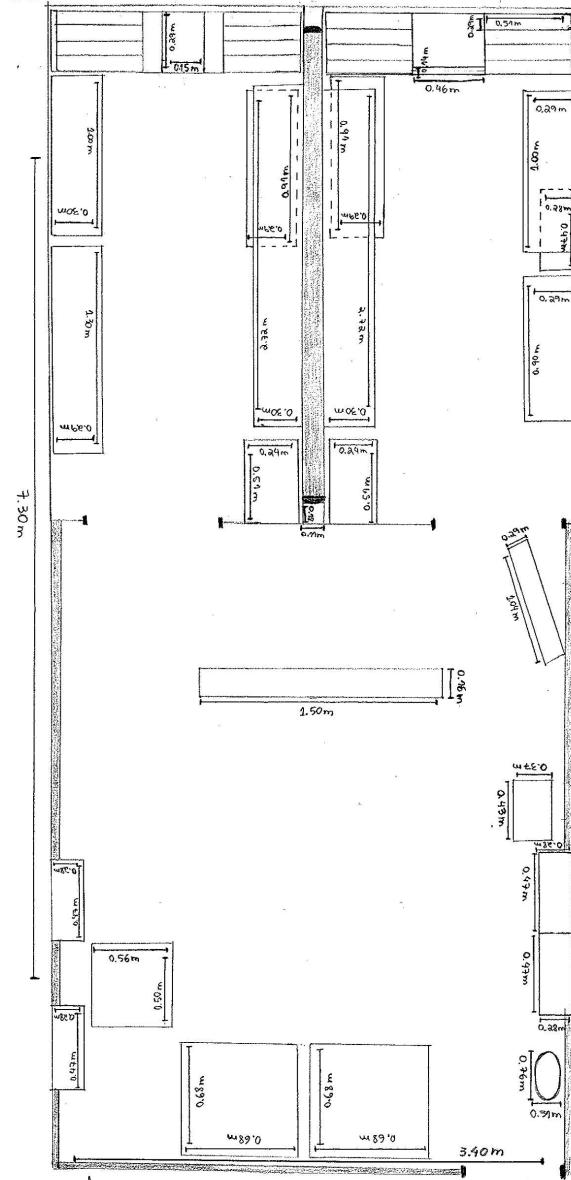
243x102mm (300 x 300 DPI)

Review Only



152x101mm (300 x 300 DPI)

EW Only



152x309mm (600 x 600 DPI)



152x101mm (300 x 300 DPI)

View Only