



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA
INSTITUTO DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL - ISPA**

ANA CAROLINA DE SOUZA MELO

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE FELINOS (*Felis catus*) ATENDIDOS NO
CONSULTÓRIO DE PREVENÇÃO DE ENFERMIDADES INFECCIOSAS E
PARASITÁRIAS DE CÃES E GATOS DO ISPA/UFRA, CAMPUS BELÉM**

BELÉM

2019

ANA CAROLINA DE SOUZA MELO

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE FELINOS (*Felis catus*) ATENDIDOS NO
CONSULTÓRIO DE PREVENÇÃO DE ENFERMIDADES INFECCIOSAS E
PARASITÁRIAS DE CÃES E GATOS DO ISPA/UFRA, CAMPUS BELÉM**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado a Universidade Federal Rural
da Amazônia, como parte das exigências
da Graduação em Medicina Veterinária
para sua conclusão.

Área de concentração: Medicina
Preventiva.

Orientador: Alexandre do Rosário Casseb

Co-orientadora: Livia Medeiros Neves
Casseb

BELÉM

2019

Melo, Ana Carolina de Souza

Análise epidemiológica de felinos (*felis catus*) atendidos no Consultório de Prevenção de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias de cães e gatos do ISPA/UFRA, Campus Belém / Ana Carolina de Souza Melo . – Belém, 2019.

71 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2018.
Orientador: Prof. Dr. Alexandre do Rosário Casseb.

1. Felinos (*felis catus*) – Vacinação. 2. Felinos – Análise Epidemiológica. 3. Medicina Veterinária. 4. Felinos – Caracterização Populacional. I. Casseb, Alexandre do Rosário (orient.) II. Título.

CDD – 636.8089079

ANA CAROLINA DE SOUZA MELO

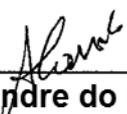
**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE FELINOS (*Felis catus*) ATENDIDOS NO
CONSULTÓRIO DE PREVENÇÃO DE ENFERMIDADES INFECCIOSAS E
PARASITÁRIAS DE CÃES E GATOS DO ISPA/UFRA, CAMPUS BELÉM**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Universidade Federal Rural da
Amazônia, como parte das exigências da Graduação em Medicina Veterinária para
sua conclusão.

11 de Fevereiro de 2019

Data da Aprovação

Banca Examinadora:



Prof.Dr. Alexandre do Rosário Casseb

Universidade Federal Rural da Amazônia



MV.Dra. Livia Medeiros Neves Casseb

Instituto Evandro Chagas



Profa.Dra. Andréa Maria Góes Negrão

Universidade Federal Rural da Amazônia

AGRADECIMENTOS

A Deus por todas as bênçãos conferidas ao longo desses anos e ter dado forças para superar as dificuldades.

À minha mãe, Leia, dedico todas as conquistas que já realizei e espero realizar. Obrigada pelo apoio incondicional e por ser sempre a minha maior inspiração, pois tudo que luto para conseguir é com o objetivo de lhe fornecer um futuro brilhante.

Aos meus familiares por todo o carinho e apoio.

Às minhas amigas Rosana e Mariana, pelos anos de amizade, sendo sempre boas ouvintes e aturarem minhas reclamações ao longo desses meses, além de sempre me alegrarem com conversas divertidas.

Ao Prof. Casseb por ter aceito me orientar e sugerido este tema, sendo sempre atencioso e receptivo.

À Dra. Lívia Casseb que dispôs de seu tempo e forneceu imensa ajuda durante a análise dos dados e elaboração dos resultados, além de me ensinar muitas coisas sobre a elaboração de gráficos.

À Profa. Andrea Negrão por ter aceito participar da banca avaliadora deste trabalho.

Aos residentes do setor de medicina preventiva, Elem, Jacque e Jean, pela ajuda e companhia durante a coleta dos dados.

A todos os amigos e colegas que fiz durante a graduação pelo carinho e apoio fornecido ao longo destes anos.

Aos professores, orientadores e supervisores que tive durante a graduação que, de modo pequeno ou grande, contribuíram para a minha formação.

A todas as gatas e gatos que tive ao longo da vida, Tikona, Tiki (*in memorian*), Mokona, Frajola (*in memorian*), Luna, Muta, Gatuxa e Mingau, por serem sempre extremamente lindos, maravilhosos e carinhosos, trazendo imensa alegria para minha vida.

RESUMO

A população felina está em crescimento no Brasil, associado a isso, cresce também a busca por cuidados preventivos, como a vacinação. Objetivou-se com este trabalho caracterizar a população felina vacinada no Consultório de Prevenção de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias de Cães e Gatos, ISPA/UFRA, campus Belém–PA, para avaliar o perfil dos gatos que recebem cuidados preventivos. As análises foram realizadas a partir dos dados contidos nas fichas cadastrais do Consultório, preenchidas durante a primeira vacinação dos animais no local, no período de 2015 a 2018. As fichas continham informações sobre características demográficas (bairro de moradia, sexo, raça, faixa etária e procedência de aquisição), comportamentais (acesso à rua, coabitação com outras espécies de animais, presença de roedores na residência e hábito de caça) e clínicas (vacinação, vermifugação, antecedentes mórbidos, temperatura, massa corpórea, presença de ectoparasitas e abortamentos) dos gatos. Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas, tratados estatisticamente por percentual simples e apresentados em formas de gráficos. Durante o período estudado, 281 felinos foram cadastrados, todos receberam vacinação múltipla trivalente, as fêmeas, filhotes de até seis meses, gatos sem raça definida, adotados e não vacinados foram os prevalentes. Quanto a distribuição espacial dos felinos, os municípios de Belém e Ananindeua foram os mais frequentes, tendo 47,22% e 35,71% de seus bairros contemplados, respectivamente. Apesar da grande deficiência de dados devido significativa perda ao longo dos anos, resultado da diminuição no número de cadastros realizados, foi possível observar o perfil predominante da população felina vacinada no consultório, e a partir disso identificar os pontos que precisam de maior ênfase durante as campanhas de divulgação do consultório e as melhorias que podem ser feitas durante os atendimentos.

Palavras-chaves: vacinação, gatos, medicina preventiva, caracterização populacional, análise epidemiológica.

ABSTRACT

The Brazilian feline population is continuously growing, with this, the search for preventive care methods, such as vaccination, is also growing. The objective of this study was to characterize the feline population vaccinated at the Canine and Feline Infectious and Parasitic Diseases Prevention Clinic, ISPA / UFRA, Campus Belém-PA, to evaluate the profile of cats receiving preventive care. The analyzes were carried out from the data contained in the registration files of the Clinic, filled during the first vaccination of the animals there, from 2015 to 2018. The files contained information on demographic characteristics (neighborhood, gender, race and age group), behavioral characteristics (external access, cohabitation with other species of animals, presence of rodents in the residence and habit of hunting) and clinical characteristics (vaccination, deworming, morbid antecedents, temperature, body mass, presence of ectoparasites and abortions) of cats. The data was arranged in spreadsheets, statistically treated by simple percentage and presented in graphic forms. During the study period, 281 felines were registered, all received trivalent vaccination, females, kittens up to six months old, cats with mixed breed, adopted and non-vaccinated were the most prevalent. Regarding the spatial distribution of felines, the cities of Belém and Ananindeua were the most frequent, with 47.22% and 35.71% of their neighborhoods covered, respectively. Despite the great lack of data due to significant loss over the years, because of the decrease in the number of registrations done, it was possible to observe the predominant profile of the vaccinated feline population in the clinic. From that, it was possible to identify the points that need greater emphasis during the campaigns to publicize the clinic and the improvements that could be made during the veterinary consultation.

Keywords: vaccination, cats, preventive medicine, characterization of population, epidemiological analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01	Representação geográfica da mesorregião Metropolitana de Belém.....	33
Figura 02	Número de consultas e cadastros realizadas ao longo dos anos.....	37
Figura 03	Número de vacinas múltiplas e vacinas antirrábicas ao longo dos anos.....	38
Figura 04	Distribuição mensal dos cadastros de felinos.....	39
Figura 05	Distribuição mensal das vacinas antirrábicas destinadas a felinos.....	
Figura 06	Municípios que demandaram cadastros.....	39
Figura 07	Municípios de Belém e Ananindeua, destacando os bairros que demandaram cadastros.....	42
Figura 08	Representação espacial e temporal dos municípios de Belém e Ananindeua, destacando Bairros que demandaram cadastros.....	44
Figura 09	Sexo dos gatos cadastrados durante o período estudado.....	45
Figura 10	Raças dos felinos cadastrados durante o período estudado.....	45
Figura 11	Número de gatos cadastrados por faixa etária.....	46
Figura 12	Número de felinos de acordo com sua procedência de aquisição.....	47
Figura 13	Valores relativos ao hábito de sair às ruas e a frequência de saída dos felinos.....	48
Figura 14	Valor absoluto de gatos que tem acesso a rua e são vacinados e aqueles que tem acesso a rua porém não são vacinados.....	49
Figura 15	Quantidade absoluta de animais de acordo com a coabitação com outras espécies.....	50
Figura 16	Valores relativos a presença ou ausência de roedores nos domicílios dos gatos.....	51
Figura 17	Hábido dos felinos de caçar pequenos animais.....	52
Figura 18	Valores relativos da quantidade de gatos vacinados e não vacinados.....	53
Figura 19	Valores absolutos de animais cadastrados por faixa etária com ou sem vacinação prévia.....	54
Figura 20	Quantidade de animais vermifugados e não vermifugados entre os felinos cadastrados.....	55
Figura 21	Doenças previamente apresentadas por alguns animais ao longo da vida, classificadas de acordo com o tipo.....	56

Figura 22	Ocorrência ou não de óbito, no período próximo ao cadastro, na residência dos felinos cadastrados.....	57
Figura 23	Valor absoluto de gatos cadastrados no período estudado que apresentaram temperatura retal dentro do intervalo de referência para a espécie, e com valor abaixo.....	58
Figura 24	Valor relativo da quantidade de felinos cadastrados de acordo com o estado corpóreo.....	59
Figura 25	Valor relativo do número de gatos que apresentaram ou não ectoparasitas durante o exame clínico.....	59

LISTA DE SIGLAS

- CCZ** – Centro de Controle de Zoonoses
- CID** – Coagulação intravascular disseminada
- CPV-2** – Parvovírus Canino Tipo 2
- DNA** – Ácido Desoxirribonucleico
- FCV** – Calicivírus Felino
- FCoV** – Coronavírus Felino
- FHV-1** – Herpesvirus Felino Tipo-1
- FIV** – Imunodeficiência Viral Felina
- FPLV** – Vírus da Panleucopenia Felina
- FeLV** – Leucemia Viral Felina
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ISPA** – Instituto de Saúde e Produção Animal
- MDA** – Anticorpos maternos
- OIE** – Organização Mundial da Saúde Animal
- PCR** – Reação em cadeia da polimerase
- RABV** – Vírus da Raiva
- RNA** – Ácido Ribonucleico
- UFRA** – Universidade Federal Rural da Amazônia
- VS- FCV** – Calicivirose Sistêmica
- WSAVA** – Associação Veterinária Mundial de Pequenos Animais

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1.	Vacinação	12
2.2.	Tipos de imunização	13
2.3.	Tipos de vacinas	13
2.4.	Recomendações para a vacinação de gatos	15
2.5.	Agentes cuja vacinação é essencial para gatos	16
2.5.1.	Herpesvírus Felino Tipo – 1.....	16
2.5.2.	Calicivírus Felino.....	20
2.5.3.	Vírus da Panleucopenia Felina.....	24
2.5.4.	Vírus da Raiva.....	28
3.	OBJETIVOS	32
3.1.	Geral	32
3.2.	Específicos	32
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	33
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
6.	CONCLUSÕES	61
7.	SUGESTÕES DE MELHORIA	62
	REFERÊNCIAS	63

1. INTRODUÇÃO

A Medicina Veterinária Preventiva está se tornando uma área cada vez mais importante, não só dentro da Saúde Pública, mas também associada à Clínica Médica buscando proporcionar maior qualidade de vida aos animais de estimação. A prevenção médica possui três principais objetivos: rastreamento e tratamento precoce de doenças, proteção contra endo e ectoparasitas e proteção contra doenças infectocontagiosas. Estes objetivos podem ser atingidos através de consultas clínicas regulares, tratamento antiparasitário precoce e vacinações anuais (COLIN, 2010).

Segundo o IBGE (2013), estima-se que existam mais de 22 milhões felinos no Brasil, sendo que que na região Norte, aproximadamente 23% dos domicílios possuem pelo menos um gato. A população felina obteve significativo crescimento nos últimos anos, um aumento estimado de quase 40% entre os anos de 2007 e 2016. O crescimento anual é o dobro com relação a população canina, e caso permaneça neste ritmo, deve se tornar predominante até dez anos (INPULSE ANIMAL HEALTH, 2017).

Aliado ao crescimento da população felina, nos últimos anos observou-se também um grande avanço da medicina felina, houve um aumento no número de clínica e hospitais veterinários especializados nesta espécie. Apesar disso, os gatos ainda estão muito atrás do cães em relação aos cuidados veterinários, especialmente os preventivos. Os tutores de felinos são menos prováveis de procurar atendimento médico veterinários, devido diversos fatores como: dificuldade de levar os gatos à clínica, falta de conhecimento acerca das doenças que afetam os felinos e dificuldade em identificar sinais de doenças, crença de que os gatos são animais altamente resistentes e não precisam de cuidados preventivos, entre outros (RODAN & SPARKES, 2015; ROYAL CANIN, 2018).

A partir disso, buscou-se obter maiores informações sobre a população felina contemplada com cuidados preventivos no Consultório Prevenção de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias de Cães e Gatos da Universidade Federal Rural da Amazônia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Vacinação

A vacinação é o método mais eficiente no controle de doenças infectocontagiosas, já que, uma vez estimulado, o animal deve ser capaz de se proteger de maneira eficiente após subsequente exposição ao mesmo agente, sendo recomendada a qualquer animal, em condições de saúde adequadas, de filhote ao restante de sua vida (GREENE & LEVY, 2015). Isto é confirmado pelo fato de que programas de vacinação levaram a erradicação completa ou quase completa de diversas destas doenças em vários países. Seu princípio fundamental é administrar uma forma morta ou atenuada de um agente infeccioso ou um componente deste, de modo que provoque uma resposta imune que resulte em proteção contra a infecção sem causar doença (ABBAS, 2015; CANAL & VAZ, 2007).

A origem da vacinação se deu a partir da inoculação de material proveniente de pessoas ou animais doentes naqueles saudáveis com o objetivo de provocar uma resposta imune resultando em proteção contra a doença. Este processo foi demonstrada de maneira mais segura pelo médico inglês Edward Jenner, em 1796, que em vez de inocular em humanos material proveniente de lesões causadas pela varíola humana, utilizou material proveniente de bovinos já que a varíola bovina não causa doença grave em humanos (CANAL & VAZ, 2007; TIZARD, 2014).

As observações de Jenner foram melhor entendidas graças ao pesquisador francês Louis Pasteur, em 1879, que de maneira acidental observou a capacidade de colônias bactérias envelhecidas de conferir proteção as aves utilizadas em seu estudo. Posteriormente, Pasteur desenvolveu a vacina, nome dado em homenagem a Jenner (do latim *Vaccinus*, de *Vacca*, ou seja, vaca), contra a raiva a partir da medula espinal desidratada de coelhos infectados com o agente. Após o sucesso obtido nos estudos de Pasteur, diversas pesquisas acerca da produção e funcionamento vacinas de foram e continuam sendo realizadas com o intuito de criar novos métodos de prevenção contra os agentes infecciosos de importância para a saúde humana e animal (TIZARD, 2014).

2.2 Tipos de Imunização

A imunização passiva ocorre através da transferência de anticorpos ou células T ativas de um animal resistente a outro susceptível, sem que este tenha contato com o antígeno. Apesar destes anticorpos conferirem proteção imediata, são gradualmente catabolizados, tornando o animal susceptível novamente, logo, a imunização passiva gera imunidade temporária já que o organismo não é capaz de produzir células de memória (GUYTON & HALL, 2011; TIZARD, 2014).

Já a imunização ativa trata-se de uma resposta contra um antígeno induzida após sua administração, de forma que o organismo hospedeiro responda produzindo uma resposta imunológica. Ela possui diversas vantagens como período de proteção prolongado, produção de memória e reforço através de subseqüentes exposições ao mesmo antígeno já que resultará em uma resposta imunológica secundária e conseqüente melhoria da imunidade (ABBAS, 2015; TIZARD, 2014).

2.3. Tipos de vacinas

A eficácia da vacinação depende de fatores relacionados a vacina, como a capacidade de propiciar imunidade eficaz e duradoura, e ao microrganismo o qual ela protege, como sua habilidade de causar latência, variação antigênica e capacidade de interferir com a resposta imune do hospedeiro (ABBAS, 2015; TIZARD, 2014).

Existem diversos tipos de vacinas disponíveis no mercado, além de estudos contínuos com o objetivo de produzir novas vacinas cada vez mais eficazes e seguras. Atualmente, a pesquisa vacinal tem como foco empregar frações cada vez menores dos patógenos, tornando-as mais seguras sem comprometer a eficácia (DINIZ & FERREIRA, 2010).

As vacinas podem ser classificadas em três gerações, de acordo com o conceito utilizado em sua preparação. A primeira geração consiste nas vacinas que possuem em sua composição o agente com sua constituição completa, porém que sofreu algum tipo de tratamento para que fosse inativado ou atenuado, de modo que sua imunogenicidade seja mantida. A segunda geração teve origem a partir da noção que a proteção vacinal contra alguns patógenos pode ser obtida através uma resposta imunológica induzida por toxinas ou frações de superfície. Já a terceira, e mais recente, geração, parte do princípio que as proteínas apresentadoras de antígeno do

organismo hospedeiro podem ser codificadas através do emprego somente da informação genética do patógeno (DINIZ & FERREIRA, 2010; TIZARD, 2014).

As vacinas infecciosas, consistem naquelas com microrganismos atenuados ou vivos modificados, e com vetores virais vivos recombinantes, as quais insere-se o DNA específico que codifica os componentes imunogênicos do agente em vetores. Estas causam um baixo nível de infecção, suficiente para provocar resposta imune sem causar doença ou patologias significativas nos tecidos. Possuem a vantagem de induzir mais efetivamente a imunidade nos locais mais importantes, quando administradas de maneira parenteral. Algumas são administradas diretamente nas mucosas, intranasais ou orais, onde são ainda mais eficazes. São também capazes de induzir tanto a imunidade humoral quanto a celular, não precisam de adjuvantes e necessitam de uma menor quantidade de doses. Sua desvantagem é a menor segurança (ABBAS, 2015; DAY et al, 2016; TIZARD, 2014).

As vacinas não infecciosas, são as que utilizam agentes mortos ou subunidades, como polissacarídeos, toxinas e DNA. Tem como principal vantagem a incapacidade de se replicar ou induzir patologia ou sinais clínicos de doença infecciosa. Porém, geralmente requer um adjuvante para aumentar sua potência e múltiplas doses para induzir proteção. Os adjuvantes são substâncias que precisam ser administradas juntamente aos antígenos como o objetivo de prolongar sua exposição, facilitar sua apresentação e aumentar a resposta de citocinas e a resposta imune inatas no local de exposição do antígeno. São administradas por via parenteral e tem menor capacidade induzirem imunidade mediada por células ou humoral, além de apresentarem menor duração (ABBAS, 2015; DAY et al, 2016; DINIZ & FERREIRA, 2010; GREENE & LEVY, 2015; TIZARD, 2014).

Atualmente, o principal foco das pesquisas vacinais é sobre as vacinas de DNA, feitas através da inoculação de um plasmídeo que contém o DNA complementar que codifica um antígeno proteico levando a uma resposta imune contra este antígeno. Este tipo de vacina possui diversas vantagens como menor custo de produção em larga escala, melhor controle de qualidade já que são estáveis a temperatura ambiente, além de produzir resposta imune tanto humoral quanto celular, não sofrer interferência pelos anticorpos maternos e não apresentar riscos de reversão em sua atenuação (AZEVEDO, 1999; KANO, 2007; WAINE & MacMANUS, 1995).

2.4. Recomendações para a vacinação de gatos

Diversas doenças infecciosas, sendo algumas de caráter zoonótico, possuem vacinas comprovadamente eficazes em sua prevenção, porém, de acordo com guias de vacinação internacionais, certas vacinas são consideradas essenciais, por serem recomendadas a todos os gatos mundialmente. Segundo a Associação Veterinária Mundial de Pequenos Animais (WSAVA) as vacinas essenciais para gatos são as que protegem contra o Herpesvírus Felino tipo 1 (FHV-1), Calicivírus Felino (FCV) e o Vírus da Panleucopenia Felina (FPLV). Já a vacina antirrábica é essencial apenas em regiões endêmicas da doença, ou locais onde é exigida legalmente (DAY et al, 2016).

No Brasil, a legislação vigente exige apenas a vacinação antirrábica em cães, porém como os gatos também são possíveis hospedeiros representando risco a saúde pública, as campanhas realizadas anualmente pelo governo, visam a cobertura vacinal também dos felinos, sendo este acompanhamento estatístico realizado (BRASIL, 1999; IBGE, 2013).

O momento exato o qual se deve iniciar o protocolo vacinal dos filhotes de gatos é incerto, já que depende dos níveis de anticorpos maternos (MDA), uma vez que estes inibem a síntese de anticorpos nos neonatos, impedindo o sucesso da vacinação nestes animais (TIZARD, 2014). De modo geral, as 8-12 semanas de vida, os títulos de anticorpos já declinaram o suficiente para permitir uma resposta vacinal eficaz. Segundo a WSAVA, o esquema proposto para a vacinação de filhotes é: início as 6-8 semanas de idade com repetições a cada 2-4 semanas até o animal atingir 16 semanas ou mais, a vacina de “reforço” é administrada aos 12 meses de idade ou 12 meses após a última vacina (DAY et al, 2016).

A frequência de revacinação em gatos adultos é variável, a vacina antirrábica, por utilizar amostra de vírus inativado, requer reforço anual. Porém, as vacinas essenciais contendo amostras dos vírus FHV-1, FCV e FPLV vivos modificados, resultam em coberturas vacinais de até três anos. O reforço anual destas é, então, recomendado em situação de risco à saúde dos animais. A realização de testes sorológicos para verificar os títulos de anticorpos também podem auxiliar quanto à necessidade de administrar nova dose (DAY et al, 2016; RODAN & SPARKES, 2015).

Dentre as vacinas não essenciais estão as que protegem contra a bactéria *Bordetella bronchiseptica*, pois é mais relatada em animais que vivem em aglomerações, apresentando pouco risco aos domiciliados; *Chlamydia felis*, pois

geralmente resulta apenas em conjuntivite leve e apesar de ser zoonótica, os riscos de transmissão aos humanos são mínimos; Vírus da Leucemia Viral Felina (FeLV) e Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV), mais indicadas para gatos com acesso à rua ou em contato com outros felinos portadores, o estado sorológico contra os agentes deve ser conhecido antes da administração da vacina para melhor controle da infecção na população, já que as vacinas interferem com os teste sorológicos não sendo possível distinguir animais infectados daqueles vacinados, além disso a administração da vacina de FeLV deve ser feita por via subcutânea no membro posterior esquerdo distal, para auxiliar na identificação e tratamento de complicações pós-vacinais; Coronavírus Felino (FCoV) e Peritonite Infecciosa Felina (PIF), indicada para gatos soronegativos para a infecção, já que esta é amplamente disseminada na população felina, tornando sua eficácia questionável (DAY et al, 2016; RODAN, 2015; NELSON & COUTO, 2015).

Os felinos apresentam, como uma de suas particularidades, propensão ao desenvolvimento de sarcomas no local de injeção ou sarcoma de aplicação, podendo ser uma complicação da vacinação. São neoplasias induzidas pela administração de medicamentos injetáveis, principalmente pela via subcutânea, seu surgimento se dá por diversos fatores, como predisposição genética e inativação de genes supressores de tumor. Originalmente, eram mais associados a administração de vacinas inativadas, porém, relatos de seu surgimento após administração de vacinas vivas atenuadas já foram feitos. O diagnóstico se dá com base nos exame clínico, histórico e achados histopatológicos. O tratamento e feito através da retirada cirúrgica da neoplasia, associado à radio e/ou quimioterapia (CARNEIRO, 2008; DE MAN & DUCATELLE, 2007; FERREIRA, 2016; HARTMANN, 2015).

2.5. Agentes cuja vacinação é essencial para gatos

2.5.1. Herpesvírus Felino Tipo 1

O Herpesvírus Felino Tipo 1 (FHV-1), pertence à Família *Herpesviridae*, Subfamília *Alphaherpesvirinae* e Gênero *Varicellovirus*, é um patógeno respiratório comum em gatos, especialmente nos que vivem em grandes grupos. É o agente da Rinotraqueíte Viral Felina, uma infecção aguda no trato respiratório superior de felinos,

principalmente em jovens (FRANCO & ROEHE, 2007; GASKELL, 2007; QUINN, 2007).

Por ser um vírus de DNA, possui baixa taxa de mutação, todas as cepas pertencem a um único sorotipo e produzem doença de maneira relativamente uniforme, havendo apenas algumas variações na virulência. Seu envoltório lipídico é derivado da célula infectada, favorecendo sua patogenicidade e sobrevivência no sistema respiratório, entretanto isso também contribui para sua labilidade no ambiente (FRANCO & ROEHE, 2007; GASKELL, 2007).

Assim como outros alfa-herpesvírus, após a fase aguda da infecção, entra em estado de latência, ocorrendo pouca ou nenhuma expressão gênica, podendo ficar assim pelo restante da vida do animal caso não ocorra reativação da infecção, que pode ser desencadeada por situações de estresse resultando em recrudescência dos sinais clínicos. Foi demonstrado que, em gatos, a infecção latente concentra-se no gânglio trigemial (FRANCO & ROEHE, 2007; GASKELL, 2007).

O FHV-1 possui distribuição mundial. Juntamente ao Calicivírus Felino e as bactérias *Bordetella bronchiseptica* e *Chlamydophila felis*, é um dos agentes etiológicos do Complexo Respiratório Felino, sendo o agente que determina doença clínica mais grave (DEL BAIRRO, 2015; GASKELL, 2015; SOUZA & CALIXTO, 2016).

Sua prevalência é elevada em gatos de populações com alta densidade, como residências com vários gatos, abrigos e criações. Diversos membros da Família Felidae são susceptíveis a infecção por FHV-1, não havendo predisposição por idade, sexo ou raça. A doença ocorre mais frequentemente e de forma mais severa em animais jovens, com até 6 meses de idade, e imunodeprimidos, sua morbidade varia de 0 a 100%, podendo atingir os índices máximos nestes casos, porém, a maioria dos gatos se recupera 7 a 10 dias após o aparecimento dos sinais clínicos (FRANCO & ROEHE, 2007; GASKELL, 2015; POVEY, 1979).

O vírus é eliminado nas secreções orais, nasais e oculares, podendo ser detectado 24 horas após a infecção através da reação em cadeia da polimerase (PCR) (QUINN, 2007; VOGTLIN et al, 2002). Sua transmissão ocorre principalmente pelo contado direto com animais infectados e em menor escala por contato indireto com as secreções. O meio ambiente não é uma fonte de infecção considerável devido à alta labilidade do vírus fora do hospedeiro, os animais com infecção aguda são a mais importante fonte de eliminação do vírus, porém os animais com infecção latente também podem eliminar o vírus de maneira intermitente, estes últimos são

provavelmente a razão pela qual o vírus possui disseminação tão bem sucedida, mesmo com o advento da vacinação (FRANCO & ROEHE, 2007; MAGGS, 2005; QUINN, 2007; THIRY, 2009).

As portas de entrada naturais da infecção são as mucosas oral, nasal e conjuntiva. Após a infecção, a replicação viral ocorre predominantemente nas mucosas do septo nasal, turbinados, nasofaringe e tonsilas, podendo ocorrer também em outros tecidos como conjuntiva, linfonodos mandibulares e porção superior da traqueia. O período de incubação é de 1 a 4 dias, podendo ser mais longo (FRANCO & ROEHE, 2007; POVEY, 1979). A replicação do vírus nestas células pode causar lise celular, clinicamente visualizada como áreas inflamadas com infiltrado neutrofílico, ulceradas ou necrosadas (DEL BAIRRO, 2015; GASKELL, 2015; KENNEDY & LITTLE, 2015; THIRY, 2009).

Viremia raramente ocorre, uma vez que o FHV-1 é termolábil, por esta razão a replicação restringe-se a regiões de menor temperatura como o trato respiratório. Entretanto, há relatos de viremia, ocorrendo nas células mononucleadas, em animais jovens, debilitados, com hipotermia ou grave imunossupressão (DEL BAIRRO, 2015; GASKELL, 2015; QUINN, 2007; THIRY, 2009).

Os sinais clínicos iniciais podem ser percebidos de um a seis dias após o início da infecção e, na maioria dos gatos, desaparecem após duas semanas (POVEY, 1979; QUINN, 2007). Depressão, anorexia e febre são alguns dos sinais iniciais mais comuns, acompanhados por salivação excessiva com gotejamento de saliva (GASKELL, 2015).

A apresentação clínica mais comum é de doença do trato respiratório superior, tendo como sintomatologia, rinite com espirros e descarga nasal serosa ou mucosa, podendo posteriormente tornar-se purulenta devido a infiltração neutrofílica; laringotraqueíte e comprometimento pulmonar podem estar presentes em casos graves (BARR, 2012). Pode-se ter como sequelas em casos graves: lesões nos turbinados, osteomielite, sinusite e rinite bacteriana crônica (DEL BAIRRO, 2015; POVEY, 1979).

Os sintomas oculares comumente estão presentes na infecção por FHV-1, inicialmente, observa-se conjuntivite com secreção serosa que pode tornar-se mucopurulenta, em casos graves pode haver ocorrência de ceratite ulcerativa, sendo a doença uma de suas principais causas, podendo envolver o estroma e ocasionar

desmetocele (BARR, 2012; DEL BAIRRO, 2015; KENNEDY & LITTLE, 2015; MAGGS, 2005; POVEY, 1979).

Outros sinais clínicos como dermatite nas proximidade do plano nasal, descamação em coxins e estomatite, são menos comuns. Sintomas reprodutivos e neurológicos foram relatados, porém o envolvimento direto do vírus com estes sintomas ainda é questionado, já que eles podem ser consequência de alterações causadas pela doença (BARR, 2012; DEL BAIRRO, 2015).

O diagnóstico presuntivo, com base no histórico e sinais clínicos, pode ser estabelecido, porém é importante realizar o diagnóstico diferencial de outras doenças respiratórias, para isso recomenda-se a realização de exames laboratoriais para confirmação (BARR, 2012; DEL BAIRRO, 2015).

O diagnóstico laboratorial pode ser feito por testes de pesquisa de antígeno como a imunofluorescência, pesquisa molecular através da PCR, ou isolamento viral em culturas de células. *Swabs* com material orofaríngeo ou conjuntival são recomendados para envio ao laboratório (FRANCO & ROEHE, 2007; QUINN, 2007). Pode-se obter também o diagnóstico a partir de exames citopatológicos do material citado anteriormente, observando-se corpúsculos de inclusão viral do FHV-1 (CASTRO, 2012; POVEY, 1979).

Os exames que realizam a detecção do vírus são mais recomendadas, já que as taxas de prevalência de soropositividade são elevadas devido à alta exposição dos animais ao vírus, seja através da vacina ou contato com animais que possuem a infecção latente. Atualmente, o diagnóstico através da PCR é mais utilizado que o isolamento viral, porém sua interpretação deve ser cautelosa, considerando a sintomatologia clínica e estágio da infecção (MAGGS, 2005).

O tratamento mais utilizado é o de apoio visando tratar os sinais clínicos. Comumente, os gatos doentes deixam de se alimentar devido a congestão nasal e presença de úlceras bucais, é de importante o acompanhamento nutricional desses animais, uso de alimentos mais palatáveis ou estimulantes de apetite com suplementação vitamínica (THIRY, 2009).

A antibióticoterapia também é de grande importância, visando controlar infecções bacterianas secundárias (DEL BAIRRO, 2015). Ainda não foi desenvolvido fármaco antiviral específico para o tratamento da infecção por FHV-1. (MAGGS, 2010). Um protocolo usando a L-lisina para o tratamento da infecção por FHV-1, foi

relatado por Stiles et al. (2002), ela é um antagonista da arginina, a qual é essencial para a replicação do vírus nos gatos.

A vacinação é a principal medida de controle do FHV-1. Encontram-se no mercado preparações contendo o vírus vivo modificado ou vírus inativado, injetáveis ou intranasais, sozinhas ou com outros antígenos (DAY et al, 2016). Todos os diferentes tipos da vacina produzem proteção razoável contra a doença em animais não expostos a ela, sua imunidade dura por até 3 anos, mesmo assim recomenda-se reforço anual nos animais que vivem em ambientes com alto risco de infecção. Não foi observado a capacidade da vacina em proteger os animais contra a infecção ou desenvolvimento do estado de latência, porém, diminuição da carga viral e eliminação do vírus podem ser reduzidas. Animais vacinados podem apresentar a doença, entretanto, de forma amena e passageira (GASKELL, 2007; THIRY, 2009).

Para o controle da infecção em abrigos é de extrema importância a associação entre vacinação e manejo adequado. Estudos mostram que nesses casos, a utilização de um protocolo de vacinação precoce é preferível devido ao alto risco de infecção destes animais (DAWSON, 2001). Aplicação de quarentena em animais recém chegados, isolamento dos animais com sintomatologia da doença e medidas de higiene adequadas são essenciais (DAY et al, 2016). Os herpesvírus, de modo geral, são facilmente inativados por álcoois e detergentes, perdem sua infectividade após contato com etanol ou isopropanol a 70% por 5 minutos e por substância com pH acima de 11 ou abaixo de 3 em 10 minutos (FRANCO & ROEHE, 2007).

A infecção pode ser um grande problema em criações já que a doença pode ocorrer antes do desmame e desenvolvimento adequado do sistema imune, nestes casos a fonte de infecção provavelmente é a mãe cuja infecção latente foi reativada devido à baixa imunidade resultante da gestação. Nestes casos, reforço da vacinação antes da cruzada é o mais recomendado (THIRY, 2009).

2.5.2. Calicivírus Felino

O Calicivírus Felino (FCV) é um patógeno pertencente à família *Caliciviridae* e gênero *Vesivirus*, é um vírus RNA de fita simples, icosaédrico e não-envelopado, é de grande importância para os felinos, pois, além de estar amplamente distribuído na população, é altamente contagioso devido sua grande capacidade de mutação. É o

agente da Calicivirose Felina, doença aguda moderada do trato respiratório anterior e cavidade oral, geralmente de caráter auto limitante (JÚNIOR & ALBINO, 2015; RADFORD, 2009).

O agente possui um grande número de cepas diferentes já identificadas, apresentando variáveis níveis de antigenicidade, patogenicidade e virulência, entretanto todas pertencem a um mesmo sorotipo, o que torna possível um certo nível de proteção cruzada entre as diferentes cepas (GASKELL, 2004; POVEY, 1974).

Esta grande variabilidade genética e antigênica do FCV, resultado das altas taxas de mutação que ele apresenta por ser um vírus de RNA monofilamentar, dificulta a escolha das cepas a serem utilizadas na vacinação, além de auxiliar na persistência da infecção nas populações felinas e propiciar o surgimento de cepas mais virulentas (JÚNIOR & ALBINO, 2015; RADFORD, 2009).

A infecção pelo FCV é amplamente difundida na população felina, sua prevalência geralmente é proporcional ao número de gatos, sendo assim mais elevada em locais com um grande número de animais como abrigos e criações. Nestes casos a morbidade também pode ser bastante elevada, especialmente em gatos jovens, de dois a três meses de idade, pois apresentam a doença de forma mais aguda (NEILL, 2007; QUINN, 2007; RADFORD, 2009).

As principais portas de entrada do vírus são as mucosas oronasais e conjuntivais, a replicação viral acontece mais frequentemente nesses tecidos, entretanto algumas cepas tem tropismo por outros locais como pulmões e articulações. O período de incubação varia de 2 a 10 dias e durante a fase aguda da infecção pode haver viremia, porém é passageira (RADFORD, 2009).

Como sua replicação ocorre localmente, as secreções orais, nasais e oculares são as principais vias de eliminação do vírus. A infecção ocorre, na maioria das vezes, por contato direto com essas secreções, entretanto a transmissão indireta também pode acontecer, através da contaminação do ambiente, fômites e manipuladores. Sua presença também já foi identificada nas fezes, urina e tecidos viscerais, porém acredita-se que a transmissão por essas vias seja mínima (GASKELL, 2004; GASKELL, 2015; JÚNIOR & ALBINO, 2015).

O sinais clínicos são bastante variáveis, especialmente devido à grande variedade de cepas. Um dos achados clínicos mais proeminente da Calicivirose é a ulceração bucal, inicialmente são vesículas que se rompem, a base e periferia recebem infiltração neutrofílica e a camada epitelial sobrejacente sofre necrose. Essas

úlceras ocorrem mais frequentemente na língua, e demais áreas na cavidade oral, porém podem também ser observadas na pele, especialmente no plano nasal (GASKELL, 2004). Quase todos os gatos com o complexo gengivite-estomatite linfoplasmocítica são positivos ao FCV, sendo este quadro provavelmente devido uma reação imunomediada ao agente (COHN, 2011; RADFORD, 2009).

Sinais de infecção no trato respiratório superior como espirros e descarga nasal são menos comuns do que na infecção por FHV-1, entretanto são frequentes (COHN, 2011). Pneumonia pode ocorrer devido a evolução das áreas de alveolite focal, assim como uma síndrome de claudicação transitória devido a sinovite aguda, ambas ocorrem dias ou semanas após o aparecimento da sintomatologia oral e do trato respiratório superior (RADFORD, 2009).

Após a fase aguda da doença, desenvolve-se o estado de portador nos gatos cronicamente infectados devido a infecção persistente no tecido orofaríngeo após a melhora clínica (NEILL, 2007; RADFORD, 2009). A excreção viral pode continuar por semanas ou até mesmo anos, porém, estima-se que apenas metade dos animais continua infectado após 75 dias (JÚNIOR & ALBINO, 2015). As tonsilas são locais de persistência da infecção, o FCV pôde ser observado se replicando nas células epiteliais desta região e áreas adjacentes por longos períodos sem causar reação inflamatória (DICK, 1989). Mutações durante a replicação também é um importante fator na manutenção da infecção crônica (NEILL, 2007).

Surtos de calicivirose sistêmica foram relatados nos Estados Unidos e na Europa, causados por cepas altamente virulentas do FCV denominadas VS-FCV, com tropismo por tecidos epiteliais das mucosas oral e respiratória, endotélio vascular, além de células de diversos órgãos como pele, fígado, rins e pâncreas (FOLEY et al, 2006; SYKES, 2014). A infecção se dá de forma semelhante a Calicivirose comum. Pode ocorrer em animais de qualquer faixa etária, porém a mortalidade é elevada entre adultos, de até 67%, mesmo nos vacinados. Apesar de ainda serem raros, o número de surtos da VS-FCV vem crescendo, geralmente relacionado a animais provenientes de abrigos ou de rua (COLADO & PÉREZ, 2010). Até o momento não há relatos de casos no Brasil.

Os sinais clínicos da VS-FCV são semelhantes aos relatados na FCV, porém, além deles observa-se febre alta, anorexia, perda de peso, alopecia, formação de crostas, vasculite, úlcera e edema cutâneo, sinais de alterações em diversos órgãos como edema pulmonar, ascite, icterícia devido à insuficiência hepática, vômito e

diarreia devido envolvimento do trato gastrointestinal, pâncreas e fígado (COLADO & PÉREZ, 2010; SYKES, 2014).

O diagnóstico clínico pode ser tentado, apesar da difícil diferenciação entre a calicivirose e a rinotraqueíte, baseado em alguns sinais como a presença de úlceras orais, pois é um achado mais frequente na calicivirose e geralmente ocorre de forma mais grave que na rinotraqueíte, que por sua vez apresenta sinais respiratórios de forma mais severa além de conjuntivite (GASKELL, 2004; KENNEDY & LITTLE, 2015). A sorologia também não considerada muito útil para o diagnóstico devido à elevada prevalência da infecção na população felina (GASKELL, 2012; NEILL, 2007).

A identificação viral é a melhor forma de diagnóstico, pode ser feita por isolamento e cultura viral em células felinas, a partir de suabe orofaríngeo ou através da PCR por transcriptase reversa (RT-PCR), técnica mais utilizada atualmente. Existem diversas abordagens diferentes da RT-PCR, em diferentes regiões do genoma, há porém a possibilidade de diagnósticos falso-negativo devido à grande variabilidade genética do FCV (GASKELL, 2004; 2015).

O diagnóstico da VS-FCV pode ser feito com base nos sinais clínicos, porém, deve-se fazer a diferenciação entre este e cepas de FCV capazes de causar doença grave. O diagnóstico definitivo é obtido por identificação do VS-FCV nos órgãos afetados através de imunohistoquímica (COLADO & PÉREZ, 2010).

O tratamento sintomático é o mais utilizado, já que não há antivirais específicos para o tratamento da infecção e alguns estudos in vitro acerca da eficiência de certos antivirais contra o FCV se mostraram clinicamente inviáveis já que estes apresentaram toxicidade para o felinos (RADFORD, 2009).

Deve-se combater a dificuldade respiratória, limpando a região e caso haja secreção mucosa, pode-se administrar medicamentos mucolíticos. Fluidoterapia é de grande importância para corrigir a desidratação que frequentemente acompanha a infecção, além de restaurar o equilíbrio eletrolítico e acidobásico. A inanição é frequente entre os animais doentes devido à presença das úlcera orais, o manejo nutricional é portanto de extrema importância. Realiza-se também a administração de antibióticos para o controle das infecções bacterianas secundárias. O prognóstico é favorável para adultos e filhotes cujo tratamento foi instituído precocemente (RADFORD, 2007; SOUZA & CALIXTO, 2016).

A prevenção é baseada na vacinação associada ao manejo adequado. Em abrigos é essencial a manutenção do ambiente físico limpo, ventilado e com baixa

densidade populacional (SOUZA & CALIXTO, 2016). O vírus pode permanecer no ambiente por até um mês, são relativamente resistentes ao calor e diversos desinfetantes, éter e clorofórmio, mas não resistem muito a baixo pH (3-5). Hipoclorito de sódio a 5%, peroximonossulfato de potássio e dióxido de cloro, são substâncias eficientes na inativação do vírus (NEILL, 2007; RADFORD, 2009). É importante também fazer a separação dos animais de diferentes faixa etárias, preferencialmente de maneira individual, segregação daqueles sob suspeita e vacinação dos animais saudáveis (SYKES, 2014).

Existem diversas vacinas para o FCV, mono ou polivalentes, sempre associada ao FHV-1, de via intranasal, intraconjuntival e parenteral, com ou sem adjuvantes. Vacinas com vírus vivo modificado e inativado estão disponíveis para via parenteral e, em alguns países, há também vacinas vivas atenuadas para administração intranasal (DAY et al, 2016; SCHERK, 2013a).

Proteção cruzada é observada entre diferentes cepas, porém o número limitado de cepas incluídas nas vacinas pode não proteger contra todas as existentes, além disso, cepas usadas a muito tempo podem não ser mais relevantes na proteção contra as que estão circulando atualmente. A vacinação produz proteção razoável contra a doença, é possível que os animais vacinados apresentem doenças, porém esta ocorre com menor frequência e de forma menos severa, além disso, ela não protege contra a infecção. A imunidade produzida pela vacinação dura por vários anos porém o reforço anual é recomendado (GASKELL, 2004; JAS, 2015; NEILL, 2007;).

2.5.3. Vírus da Panleucopenia Felina

O vírus da Panleucopenia Felina (FPLV) é um dos principais agentes infecciosos de felinos, afetando diversos membros da família Felidae, além de membros das famílias Mustellidae, Procyonidae e Viverridae. Tem distribuição mundial e sua forma clínica é mais frequentemente observada em gatos não-vacinados provenientes de locais com alta densidade populacional (QUINN, 2007).

Trata-se de um vírus esférico, de DNA fita simples com capsídeo icosaédrico, pertencente à família *Parvoviridae*, sub-família *Parvovirinae* e gênero *Parvovirus*. Os vírus desta família tem como característica marcante a dependência de células em divisão ou na fase S do ciclo celular para sua replicação, que ocorre no núcleo destas células. Esta característica determina seus tecidos-alvo, afetando principalmente

tecidos com células em constante multiplicação como as células da medula óssea, criptas intestinais e embrionárias (MORAES & COSTA, 2007; QUINN, 2007).

O FPLV é intimamente relacionado ao Parvovírus Canino tipo 2 (CPV-2), acredita-se que o CPV-2 seja uma evolução do FPLV após aquisição de alguns aminoácidos em seu genoma, as cepas 2^a, 2b e 2c do CPV já foram isoladas de gatos saudáveis e com sinais clínicos de Panleucopenia (GREENE, 2015a).

O vírus é altamente contagioso e possui grande resistências as condições ambientais, podendo permanecer ativo por até um ano em temperatura ambiente, além de resistir a vários desinfetantes (MORAES & COSTA, 2007).

Apesar da incidência da Panleucopenia ter reduzido significativamente nas populações felinas vacinadas, a doença em sua forma clínica ainda é comumente observada em felinos não-vacinados, em especial naqueles provenientes de gatis ou criações. Embora ocorra mais frequentemente em animais jovens, com destaque a fase pós desmama quando há o declínio dos anticorpos maternos, nesta faixa etária a taxa de mortalidade pode ser de até 90%; pode ocorrer em animais de qualquer faixa etária, porém os adultos, em geral, apresentam doença subclínica ou assintomática (GREENE, 2015a; HORA & HAGIWARA, 2015).

A transmissão se dá pela rota fecal-oral, o vírus é eliminado por qualquer secreção corpórea durante a fase ativa da doença, porém ocorre de modo mais evidente nas fezes. A excreção pode durar por até 6 semanas após a recuperação dos animais doentes. A transmissão indireta é de grande importância, especialmente devido à elevada resistência ambiental do agente, ectoparasitos como pulgas e mosquitos hematófagos podem servir como vetores mecânicos (HORA & HAGIWARA, 2015; TRUYEN, 2009).

Após a infecção, ocorre um período de incubação de 2 a 10 dias, o FPLV se replica no tecido orofaríngeo e linfonodos regionais, após 24 horas ocorre viremia e o vírus espalha-se então por diversos tecidos, de preferência por aqueles com células em divisão (QUINN, 2007).

Na mucosa intestinal, as células em replicação das criptas são locais de preferência para a replicação viral, a lise destas células gera atrofia das vilosidades por impossibilitar a reposição, podendo levar ao colapso dos vilos. Clinicamente isto é observado através da intensa diarreia devido a menor absorção e aumento da permeabilidade, frequentemente esta é sanguinolenta, resultado da lesão aos

capilares adjacente a mucosa (HORA & HAGIWARA, 2015; MORAES & COSTA, 2007; PARRISH, 1995).

A panleucopenia, um dos sinais mais marcantes da infecção, ocorre por diferentes mecanismos, a medula óssea pode estar gravemente afetada, observando-se diminuição nos números de precursores mielóides, eritróides e megacariocíticos, além disso a infecção no tecido linfoide resulta em linfocitólise e depleção celular (PARRISH, 1995).

Quando ocorre durante a gestação, a infecção pelo FPLV causa alterações variáveis dependendo da fase da gestação. Caso esteja na fase inicial pode causar morte e reabsorção embrionária ou fetal, infertilidade, abortos ou nascimento de fetos mumificados. No terço final da gestação ou perinatal, a infecção resulta em filhotes com variáveis graus de deficiência neurológica, pois afeta também o sistema nervoso, especialmente o cerebelo, que se desenvolve nesta fase, além do cérebro, nervo óptico, e também a retina (MORAES & COSTA, 2007; PARRISH, 1995; TRUYEN, 2009).

A maioria dos animais infectados não apresentam sinais clínicos. Quando há coinfeção por FPLV e outro agente bacteriano ou parasitário, gerando aumento da replicação celular na mucosa intestinal, além de mudanças na alimentação que também tem este efeito, a infecção tende a ser aguda (ADDIE & THOMPSON, 2004).

Na forma aguda, febre, depressão e anorexia podem ser observados antes do aparecimento dos sinais clínicos marcantes, diarreia e panleucopenia. Vômito também é um sinal frequentemente encontrado, podendo levar, juntamente a diarreia, a um grave quadro de desidratação. Dor abdominal é notada à palpação abdominal. Endotoxemia, devido a absorção de toxinas bacterianas e coagulação intravascular disseminada (CID), são complicações encontradas em quadros graves (ADDIE & THOMPSON, 2004; GREENE, 2015a).

O diagnóstico pode ser presuntivo, baseado na sintomatologia clínica associada aos achados laboratoriais de leucopenia, cuja gravidade está diretamente relacionada a gravidade do quadro clínico, geralmente variando de 500 a 3000 células/ μ L. Anemia não é um achado tão comum, a não ser que haja hemorragia intestinal grave, já a trombocitopenia ocorre com mais frequência, resultante da lesão medular ou associada a leucopenia no início da infecção (BARR, 2012; GREENE, 2015a).

O isolamento viral pode ser feito a partir da inoculação de amostras de sangue ou fezes em culturas celulares, e posterior demonstração de hemaglutinação de

eritrócitos suínos. Estão disponíveis comercialmente testes rápidos para detecção antigênica do FPLV por hemaglutinação ou imunocromatografia, estes possuem sensibilidade e especificidade aceitáveis para o diagnóstico da infecção (TRUYEN, 2009). O diagnóstico a partir da PCR, atualmente é um dos mais utilizados, pois apresentou alta especificidade e sensibilidade para a detecção do agente em animais infectados, mesmo naqueles com pequenos números de vírus circulantes. (AWAD, 2018).

O tratamento é sintomático e foca na restauração do equilíbrio hidroeletrólítico. Enquanto o vômito persistir a ingestão de água e alimentos deve ser suspensa e o animal mantido na fluidoterapia. Atualmente, existem protocolos para administração de filgrastim, fator de estimulação de colônias granulocíticas, com objetivo combater a neutropenia. Antibioticoterapia de amplo espectro é essencial, já que a leucopenia deixa o animal susceptível a infecções por outros agente, podendo levar a um quadro de septicemia, são preferíveis substâncias com relatada eficácia contra bactérias gram-negativas (RICE, 2017; TRUYEN, 2009).

Suplementação com vitaminas do complexo B é recomendada, para evitar a deficiência de tiamina. Gatos com hipoproteinemia podem também necessitar de transfusão sanguínea ou de plasma. Estudos *in vitro* mostraram que a replicação do FPLV foi inibida por ação do interferon ω , em cães, foi eficiente contra o CPV, por isso acredita-se que seja eficiente para o tratamento *in vivo* em felinos, porém estudos experimentais para esta espécie ainda são necessários (GREENE, 2015a; HARTMANN, 2017; MARTIN, 2002).

A profilaxia se dá principalmente através da vacinação. Vacinas tanto com o vírus vivo modificado quanto com vírus inativado estão disponíveis no mercado, ambos os tipos são altamente eficazes, já que o vírus apresenta apenas um sorotipo (DAY et al, 2016).

As vacinas contendo vírus vivo modificado possuem a vantagem de gerar uma resposta imunológica mais rapidamente, porém seu uso não é recomendado em gatas prenhes ou filhotes com menos de 4 semanas, devido ao risco de lesão cerebelar nos gatos em desenvolvimento, nestes casos recomenda-se o uso de vacinas inativadas. As vacinas mortas são também recomendadas para administração em espécies silvestres ou exóticas, entretanto, assim como todas as vacinas inativadas, a imunidade só estará presente após a administração da segunda dose. A imunidade

resultante da vacinação dura em média 3 anos, podendo atingir até 7 anos (DAY et al, 2016; SCHERKb, 2013; TRUYEN, 2009).

Além da vacinação, é necessário o manejo adequado, de modo que gatos jovens não vacinados ou adultos com status de vacinação desconhecido, não sejam expostos a animais infectados ou ambientes contaminados até que estejam vacinados. A higienização do ambiente deve ser feita de maneira cuidadosa já que o FPLV resiste a grande parte dos desinfetantes comuns, é, porém, inativado pelo hipoclorito de sódio a 6%, formol a 4% e glutaraldeído a 1% em 10 minutos. Peroximonossulfato de potássio e hidróxido de sódio também são eficazes em sua inativação (HARTMANN, 2017; MORAES & COSTA, 2007; SCHERKb, 2013; TRUYEN, 2009).

2.5.4. Vírus da Raiva

O vírus da raiva (RABV) pertence à família *Rhabdoviridae*, Gênero *Lyssavirus*. É o agente causador da Raiva, doença de caráter zoonótico, sendo uma das mais documentadas e letais da história, com letalidade próxima de 100%. Possui uma única molécula de RNA e é um vírus envelopado, sendo sensível a detergentes e solventes lipídicos, além de ser pouco resistente as condições ambientais (BRASIL, 2011; RODRIGUEZ, 2007).

Trata-se de um vírus bastante estável, com poucas alterações em sua patogenicidade. Apesar de todos os animais endotérmicos serem susceptíveis ao vírus, apenas mamíferos são reservatórios e vetores conhecidos, carreando diferentes variantes do RABV. A susceptibilidade é variável dependendo da variante viral, quantidade de vírus inoculada, local da mordida e espécie infectada. Os membros da família Felidae possuem alta susceptibilidade a infecção, sendo que os jovens são mais susceptíveis que os adultos. Não há ainda variante do vírus específica de felinos (GREENE, 2015b; RODRIGUEZ, 2007).

Apresenta distribuição quase mundial (com exceção da Antártica), diversos países já conseguiram controlar a infecção como resultado de amplos programas de vacinação abrangendo também espécies selvagens. Apesar disso, estima-se que cause até 70.000 mortes anualmente, além de elevadas consequências econômicas devido aos óbitos tanto de humanos quanto do gado, e ao alto custo de implementação das medidas preventivas (OIE, 2014).

Sua manutenção na natureza se dá através de diferentes ciclos: rural, afetando principalmente bovinos, equinos, suínos e caprinos; selvagem, com os animais reservatório como morcegos hematófagos, gambás, guaxinins, e diversas outras espécies; e urbano, com cães e gatos. Os morcegos hematófagos são os principais transmissores do vírus para os animais dos ciclos rural e urbano, sendo também considerados como parte de um ciclo exclusivo, o aéreo (BRASIL, 2011; RODRIGUEZ, 2007).

A infecção se dá principalmente pela mordida, foi sugerida transmissão aerógena, porém apenas em situações com cargas virais muito elevadas, como aglomerados de morcegos hematófagos infectados, condições ambientais e do hospedeiro desfavoráveis. O vírus replica-se localmente, atingindo o sistema nervoso periférico e então migra para o Sistema Nervoso Central (SNC) protegido pela camada de mielina (GREENE, 2015b).

Após a infecção, a eliminação do vírus pela saliva do hospedeiro ocorre alguns dias antes de se iniciar a manifestação dos sinais clínicos. O período de incubação é bastante variável, devido a patogenia do vírus que se move através dos nervos periféricos, assim, quanto maior a distância do local da mordida para o SNC, maior o período de incubação, porém, quanto maior a densidade do nervo inoculado, menor o período de incubação. Em gatos dura, em média, dois meses, porém pode variar de semanas a anos. Não ocorre viremia (FRYMUS, 2009).

A replicação do RABV ocorre nas glândulas salivares do animal infectado, facilitando a inoculação por através da mordida. Os sinais clínicos são variáveis, em gatos, mudanças súbitas em seu comportamento com aumento da agressividade devem ser motivo de suspeita de raiva, não somente quando há o histórico de ataque por outro animal mas também quando houver a possibilidade do gato ter tido contato com animais selvagens, especialmente morcegos, na natureza (FRYMUS, 2009; RODRIGUEZ, 2007).

A apresentação clínica clássica da raiva pode ser dividida em duas formas, furiosa e parálitica, a furiosa pode ser dividida em três fases: prodrômica, neurológica aguda e terminal. Já na forma parálitica, a segunda fase não está presente, tendo-se apenas a ocorrência da paralisia, sem sinais de agressividade. Na fase prodrômica, tem-se alterações comportamentais, como busca por esconderijos, anorexia e outros sinais clínicos inespecíficos como febre. Na fase neurológica aguda, ocorre o aumento da agressividade, podendo haver também convulsões, automutilação, sialorreia e

paralisia flácida. Com a instalação completa da paralisia flácida, o animal vai a óbito por parada respiratória. Gatos, em geral, vão a óbito 3-4 dias após a infecção (BRANDÃO, 2015; RODRIGUEZ, 2007).

O diagnóstico, na maioria dos casos, é post mortem, o material recomendado para o envio ao laboratório de referência é a cabeça inteira ou SNC, sob refrigeração, caso a previsão de chegada ao laboratório seja de até 24 horas, ou congelada caso seja de 24-48 horas, se não for possível mantê-la sob estas condições, deve ser colocada em um frasco contendo uma mistura de glicerina a 50% com solução salina estéril tamponada (BRASIL, 2008).

A confirmação da infecção pelo RABV deve ser feita através da detecção direta do vírus ou antígeno, por técnicas histológicas, imunofluorescência direta, imunohistoquímica, inoculação e isolamento do vírus em camundongos ou cultura celular entre outros (BRASIL, 2008).

Para detecção de anticorpos utiliza-se a soroneutralização, porém kits ELISA também estão disponíveis para avaliar a eficácia da vacinação através de amostras de soro (BRASIL, 2011).

Ainda não há tratamento disponível para a raiva felina, o animal deve ser isolado e ficar sob observação durante dez dias, conforme a evolução do quadro clínico deve ser submetido a eutanásia (BRANDÃO, 2015).

A vacinação é a principal medida preventiva contra o RABV, estão disponíveis no mercado vacinas contendo vírus vivo modificado, com vetor recombinante e inativada. As vacinas inativadas são as mais utilizadas em cães e gatos, por serem mais fáceis de manejar devido à maior estabilidade e apresentarem poucos riscos, já que são amplamente utilizadas em campanhas de vacinação em massa (DAY et al, 2016).

Atualmente, graças a realização de campanhas de vacinação em larga escala implantadas pelo governo brasileiro, houve significativa redução no número de casos de raiva em cães e gatos, porém ainda há adequações a serem feitas, já que as campanhas foram idealizadas tendo como foco a população canina. A falta de controle da raiva em gatos ferais (não domiciliados e pouco dependentes de humanos) pode resultar em riscos, já que cada vez mais o espaço urbano invade as áreas silvestres, tornando assim mais provável o contato destes animais com os reservatórios, e posteriormente a transmissão para humanos (BRASIL, 2011; GENARO, 2010).

Segundo Greene (2015b), atualmente nos Estados Unidos, após significativa redução no número de casos de raiva em cães graças à grande procura de vacinação para esta espécie, casos de raiva em gatos são mais frequentes, relacionado ao comportamento semisselvagem da espécie e menor preocupação dos proprietários com os mesmo. Dando ênfase a necessidade da elaboração de protocolos de prevenção tendo foco nesta espécie.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Caracterizar a população felina vacinada com vacina múltipla no Consultório de Prevenção de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias de Cães e Gatos da Universidade Federal Rural da Amazônia com base nos dados obtidos a partir de consulta às fichas cadastrais e anamnese dos animais no consultório, no período de 2015 a 2018.

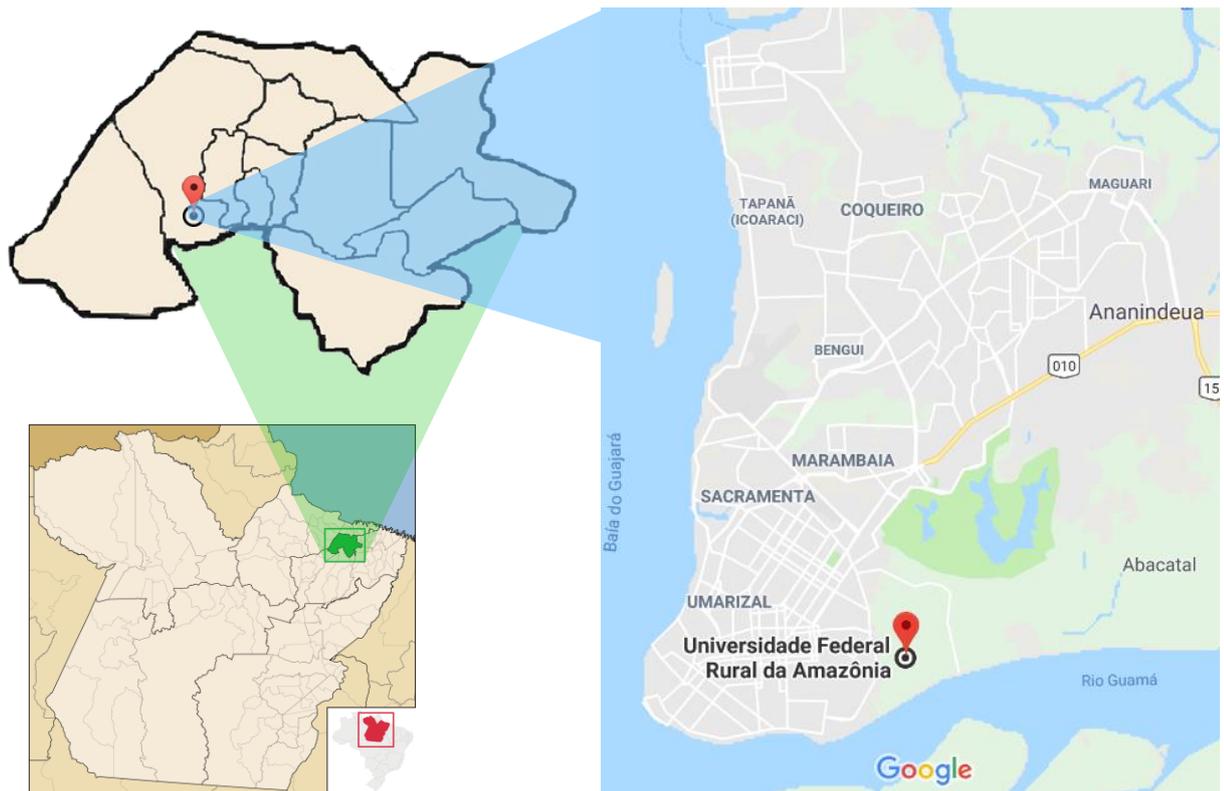
3.2. Específicos

- Contabilizar o número de animais atendidos, vacinados e cadastrados no Consultório.
- Descrever características epidemiológicas demográficas, tais como bairro de moradia, sexo, raça, faixa etária e procedência de aquisição dos felinos cadastrados.
- Referir as variáveis de estilo de vida destes, como acesso à rua, coabitação com outras espécies de animais de companhia, presença de roedores na residência e hábito de caça.
- Relatar características clínicas, como vacinação, vermifugação, antecedentes mórbidos, temperatura, massa corpórea, presença de ectoparasitos e abortamentos anteriores, dos gatos cadastrados.
- Analisar o serviço prestado pelo Consultório de Prevenção de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias de Cães e Gatos da Universidade Federal Rural da Amazônia, seu impacto social e propor melhorias

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo descritivo realizado a partir de um levantamento de dados no Consultório de Prevenção de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias de Cães e Gatos localizado no campus da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA (Figura 01), no bairro da Terra Firme, Belém, Pará, Brasil. Nele são ofertadas consultas preventivas gratuitamente e administração de vacinas para cães e gatos. As vacinas ofertadas para felinos são: antirrábica e múltipla trivalente (que confere proteção contra o Herpersvírus Felino Tipo-1, Calicivírus Felino e Vírus da Panleucopenia Felina).

Figura 01 - Representação geográfica da mesorregião Metropolitana de Belém, com destaque para a localização da Universidade Federal Rural da Amazônia



Fonte: Adaptado de WIKIPEDIA, 2019; GOOGLE MAPS, 2019.

A vacina antirrábica utilizada (Raitec®), é uma suspensão contendo vírus vivo inativado, fornecida pela Secretaria Municipal de Saúde, por intermédio do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ-Belém) com o objetivo de complementar as campanhas de vacinação nos bairros de Belém, mantendo na UFRA um posto fixo permanente de vacinação antirrábica, atingindo aqueles animais que por algum motivo não puderam ser contemplados com a vacina durante as campanhas.

Para obtenção das variáveis, foi realizado um levantamento das informações prestadas pelos tutores dos animais durante o preenchimento das fichas de atendimento (Anexo I) do Consultório, de todos os felinos cadastrados durante os anos de 2015 a 2018.

Os felinos que recebiam exclusivamente a vacina antirrábica não eram cadastrados no consultório, o referido cadastro era realizado somente quando o animal realizasse a vacinação múltipla pela primeira vez, independentemente da idade. Aqueles cuja vacina foi comprada pelos tutores para posterior aplicação na residência, também não eram cadastrados.

Os dados das variáveis obtidas a partir das fichas foram descritas, tabulados e representados em formatos de gráfico elaborados a partir planilhas eletrônicas disponíveis no software Microsoft Office Excel®, tratados estatisticamente por percentual simples e apresentados em formas de gráficos. Para a verificação de significância estatística, em se tratando de variáveis categóricas (em nível ordinal e nominal) e numéricas foi aplicado o teste do qui-quadrado (χ^2) de aderência, e para valores esperados menores que 5, o teste binomial, implementados pelo programa BioEstat 5.1, sendo admitida significância estatística para valores de $p < 0,05$ (*) e alta significância para os valores de $p < < 0.0001$ (**) (AYRES et al., 2007).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Uso Animal (CEUA-UFRA) de acordo com o protocolo 033/2014 (CEUA) – 23084.020107/2014-09 (UFRA).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2015 a 2018, 5711 consultas preventivas foram realizadas no Consultório de Prevenção de Doenças Infecciosas e Parasitárias de Cães e Gatos para ambas as espécies (Tabela 01), a distinção entre as espécies não era realizada para este parâmetro. Das 3444 vacinas múltiplas para cães e gatos vendidas durante o período estudado, 537 (15,59%) foram vacinas múltiplas trivalentes para felinos, estas foram administradas ou vendidas para a administração a domicilio. De maneira semelhante, 1475 vacinas antirrábicas foram administradas tanto em cães quanto gatos de 2015 a 2018, porém a distinção entre as espécies só foi iniciada a partir do ano de 2017, das 1038 vacinas antirrábicas desde então, pelo menos 324 (31,21%) foram destinadas a felinos.

Dentre os felinos contemplados com a vacina múltipla, 281 animais foram cadastrados no consultório através de preenchimento do questionário aplicado, todas as análises a seguir foram feitas a partir dos dados obtidos nestes questionários.

Tabela 01 – Cães e gatos consultados, cadastrados e vacinados com múltipla e antirrábica, valores brutos (n) e relativos (%), ao longo do tempo observado, sendo destacado os valores referentes exclusivamente a felinos.

Ano		2015	2016	2017	2018	Total
Consultas	n	798	1184	1667	2062	5711
	(total)	%	13.97	20.73	29.19	
Cadastrados	n	620	426	412	151	1609
	(total)	%	38.53	26.48	25.61	
Cadastrados (felinos)	n	65	105	92	19	281
	(felinos)	%	23.13	37.37	32.74	
Múltiplas	n	638	788	882	1136	3444
	(total)	%	18.53	22.88	25.61	
Múltipla (felinos)	n	95	107	149	186	537
	(felinos)	%	17.69	19.93	27.75	
Antirrábicas	n	160	277	549	489	1475
	(total)	%	10.85	18.78	37.22	
Antirrábicas (felinos)	n	SI	SI	190	134	324
	(felinos)	%		58.64	41.36	

Legenda: n – quantidade absoluta observada; % - quantidade relativa observada; SI - sem informação; χ^2 – qui-quadrado; *p* – p-valor.

Fonte: Autora.

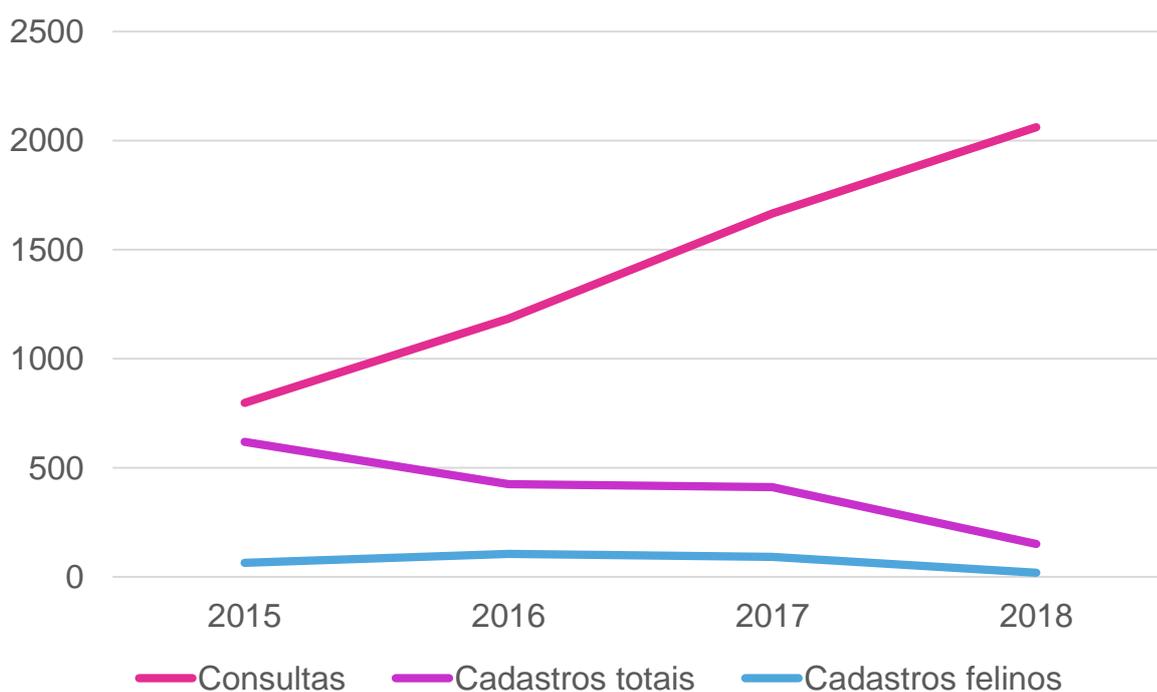
Observou-se um grande crescimento no número total de consultas ao longo dos anos (Figura 02), assim como no número total de vacinas múltiplas vendidas (Figura 03), resultado da maior divulgação acerca da atuação do consultório. Já o número total de antirrábicas, apesar do crescimento observado até o ano de 2017, mostrou no ano de 2018 uma queda nos valores totais e de felinos, isso pode estar relacionado a uma maior aquisição de vacinas a partir das campanhas realizadas pelo CCZ-Belém.

Houve crescimento no número de cadastros de 2015 a 2016, porém, de 2016 a 2018 observou-se um decréscimo neste número, isso se deve a fatores como: alto índice de retorno de animais já cadastrados e elevada demanda do consultório dificultando a realização do cadastro de todos os animais não-cadastrados. Por não serem realizadas anotações acerca dos retornos de animais já cadastrados, a análise das taxas de retorno não foi feita.

Apesar da expansão do consultório, isso não está sendo refletido no número de cadastros realizados, que ao longo dos anos apresentou maior redução do que crescimento, tornando difícil a realização de trabalhos como este, devido à perda significativa de dados.

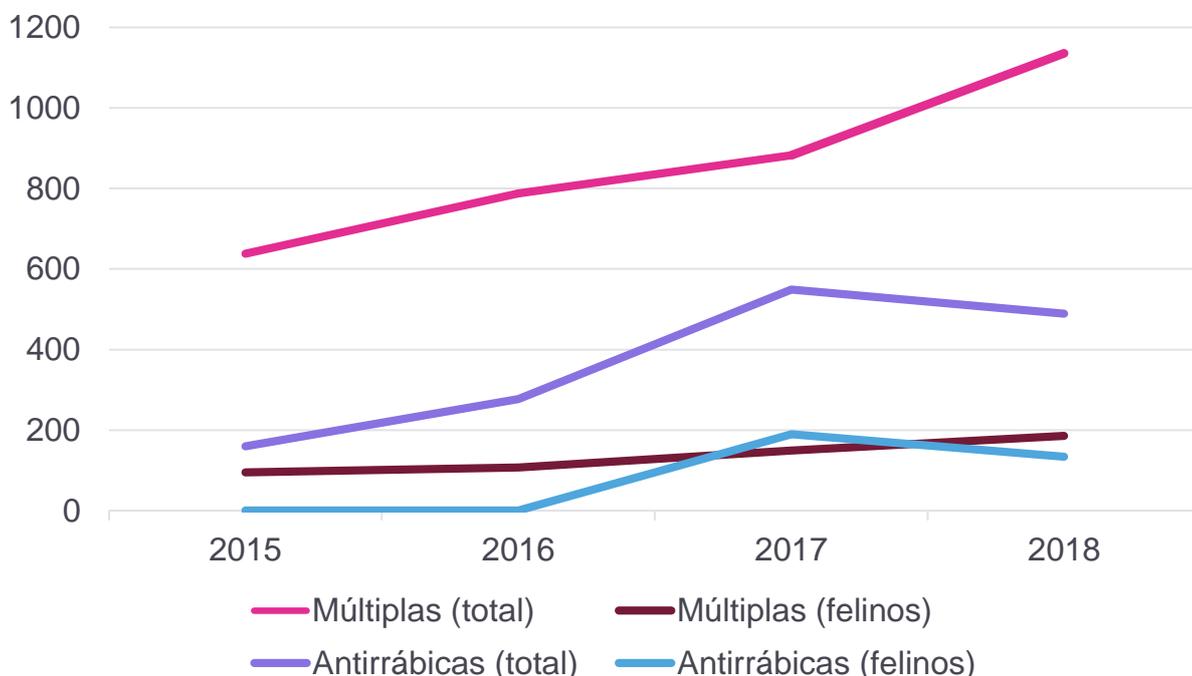
Mesmo sendo dos objetivos do consultório, não está havendo valorização da coleta de dados, impossibilitando uma melhor análise tanto da população que busca este atendimento quanto do perfil dos animais atendidos, e, de grande importância, o acompanhamento dos animais atendidos para se observar a continuidade dos cuidados preventivos.

Figura 02 - Evolução do número de consultas e cadastros realizadas para cães e gatos ao longo dos anos. Além do número consultas e cadastros exclusivamente de felinos.



Fonte: Autora.

Figura 03 - Evolução do número de vacinas múltiplas e vacinas antirrábicas realizadas para cães e gatos ao longo dos anos. Além do número vacinas múltiplas e vacinas antirrábicas exclusivamente de felinos.

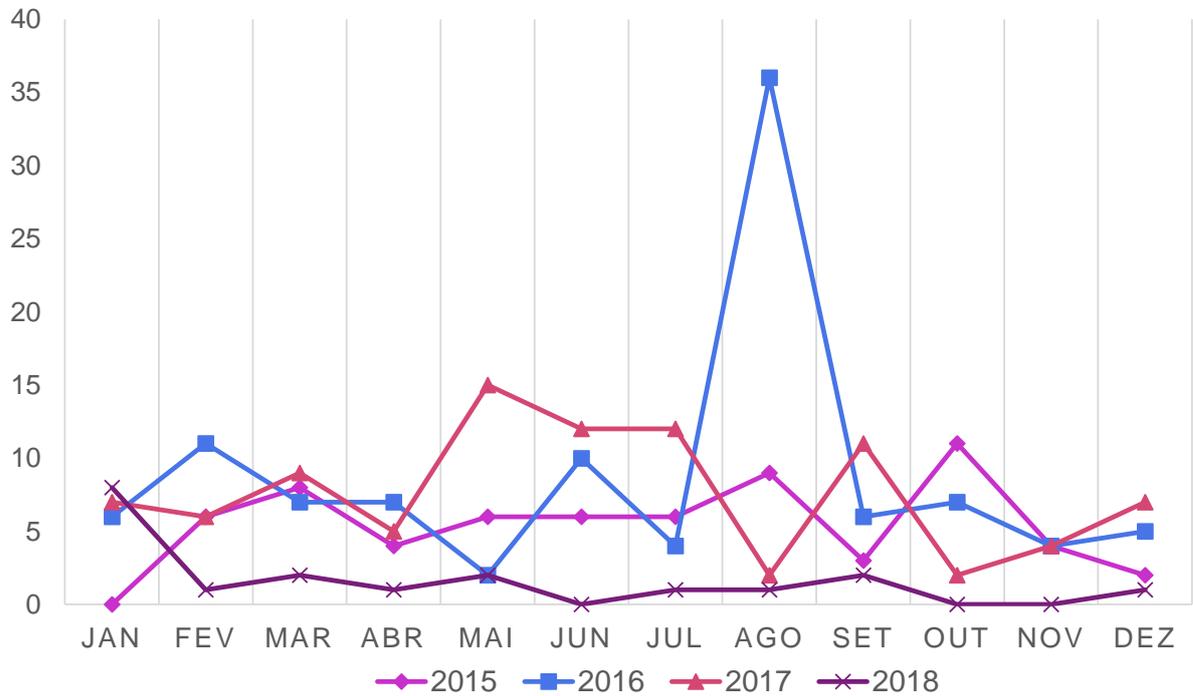


Fonte: Autora.

Acerca da distribuição mensal do número de cadastros (Figura 04) e antirrábicas (Figura 5) de felinos. Não observou-se muita relação quando a realização de cadastros mensais, exceto pelo mês de março, que houve crescimento no número de cadastros realizados em todos os anos. O grande número de cadastros em agosto de 2016 ocorreu devido ao atendimento diversos gatos provenientes de uma mesma residência no bairro do Aurá, Ananindeua.

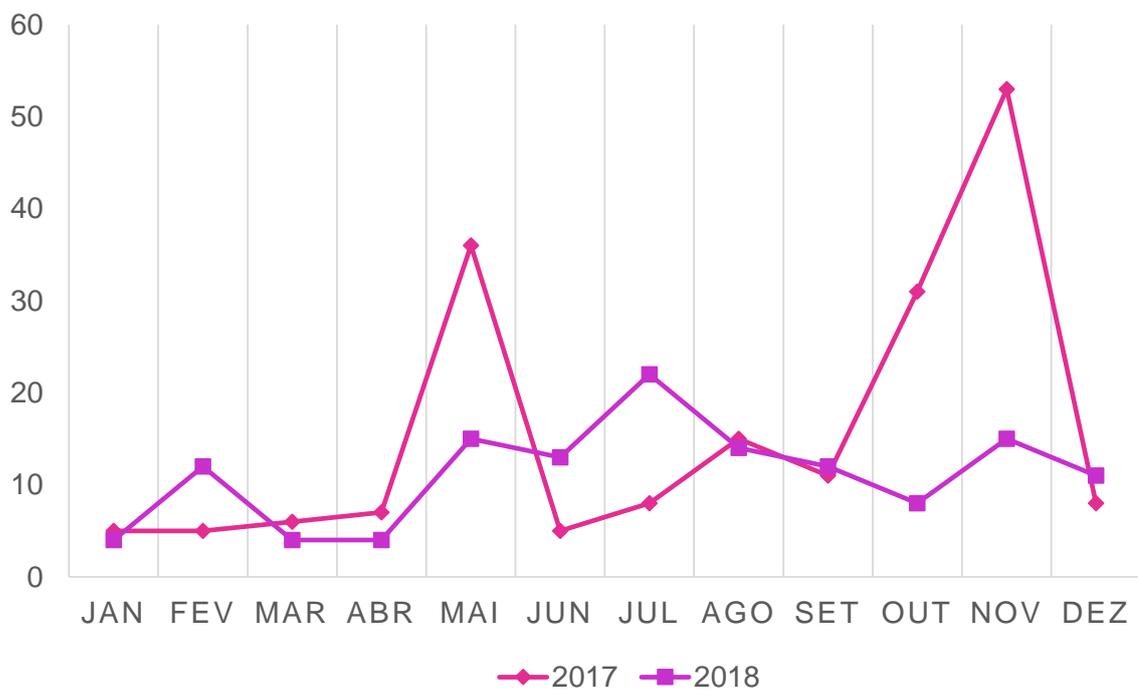
Quanto a distribuição mensal de vacinas antirrábicas para felinos, que nos meses de maio, julho e novembro, houve crescimento em ambos os anos analisados, já nos meses de junho, setembro e dezembro houve redução na procura por vacinas. O crescimento no mês de novembro pode estar relacionado a realização da campanha de vacinação antirrábica em massa, realizada pela prefeitura, pois os animais que por algum motivo não puderam ser vacinados nela foram levados ao consultório para administração da vacina.

Figura 04 – Distribuição mensal dos cadastros de felinos realizados durante o período estudado.



Fonte: Autora.

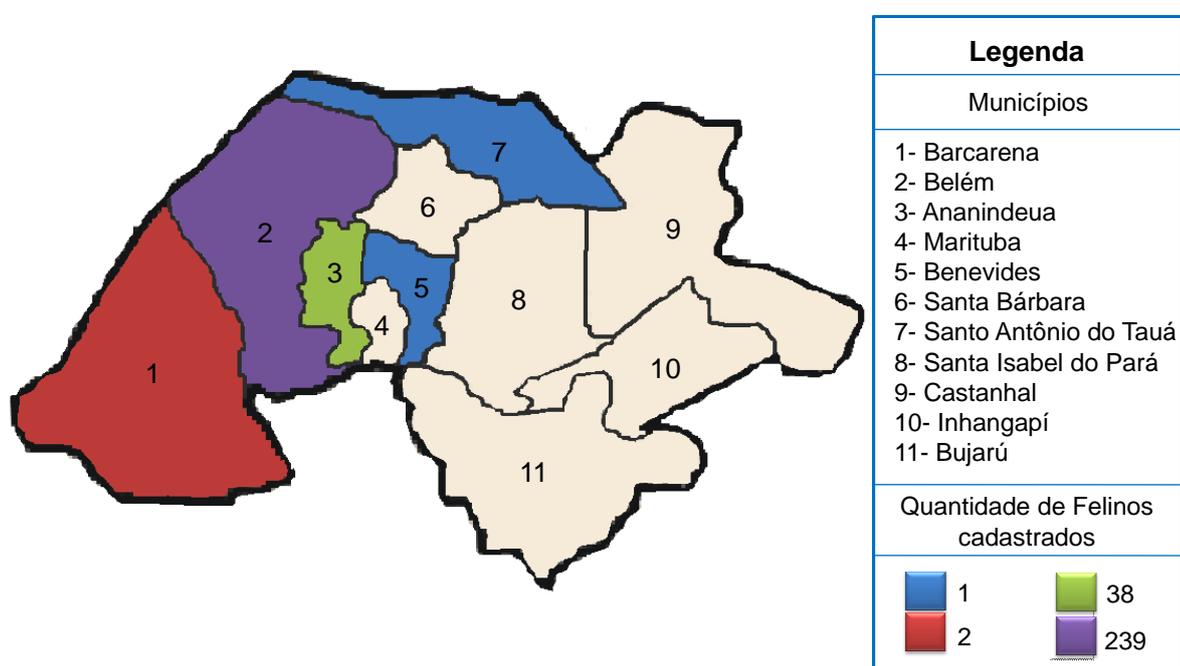
Figura 05 – Distribuição mensal das vacinas antirrábicas destinadas a felinos distribuídas durante os anos de 2017 e 2018.



Fonte: Autora.

Todos os felinos vacinados eram moradores da Mesorregião Metropolitana de Belém. Dentre estes, 239 (85,05%) eram do município de Belém, 38 (13,52%) do município de Ananindeua, 2 (0,72%) eram moradores do município de Barcarena, 1 (0,36%) era morador de Santo Antônio do Tauá e 1 (0,36%) do município de Benevides (Figura 06).

Figura 06 – Representação espacial da Mesorregião Metropolitana de Belém, destacando os municípios que demandaram cadastros.

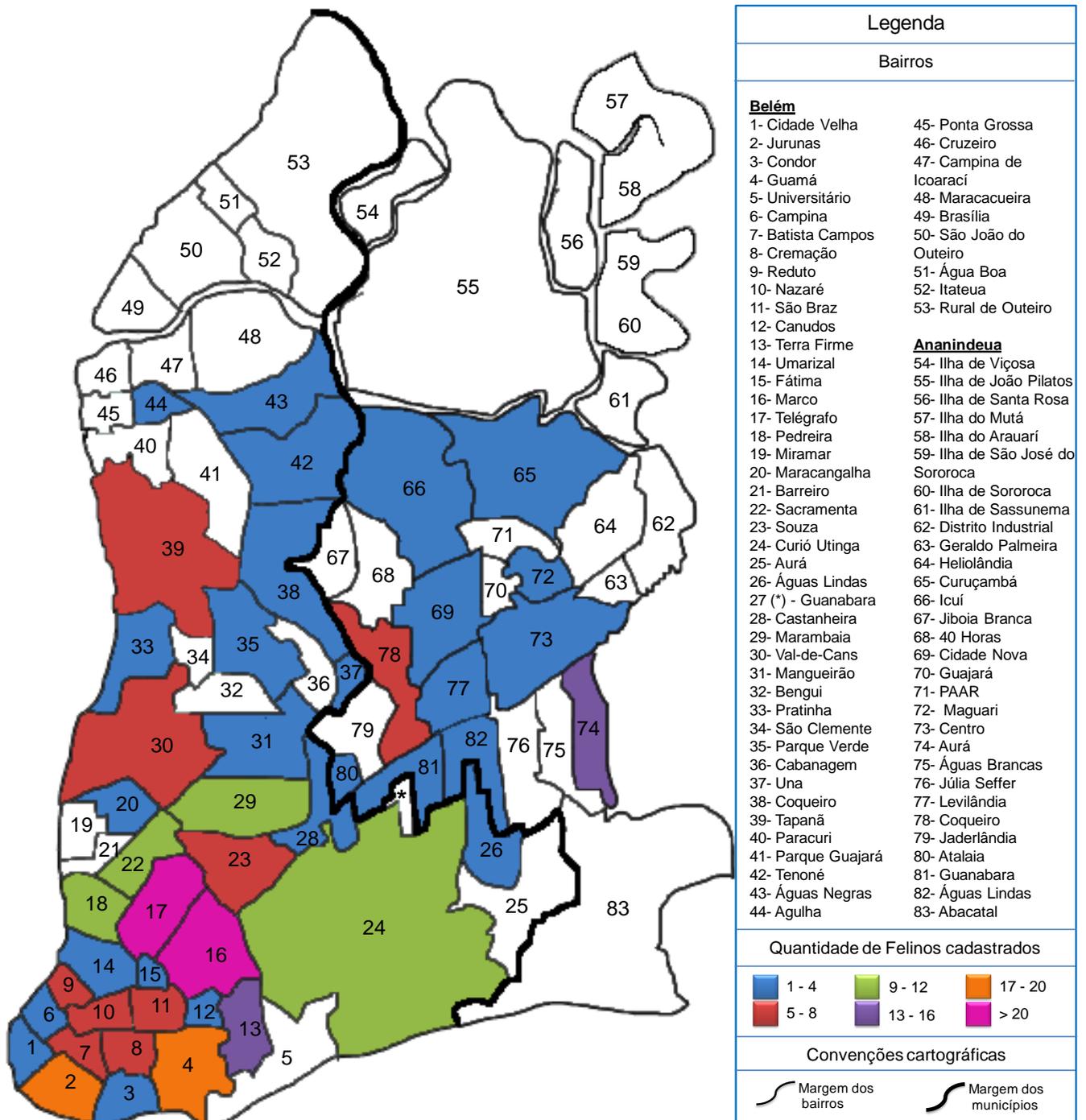


Fonte: Adaptado de WIKIPEDIA, 2019.

Por ser o município no qual o consultório está localizado e onde ocorre as campanhas de divulgação dos serviços prestados, já era esperado que a grande maioria dos animais vacinados fossem moradores de Belém. A demanda considerável proveniente do município de Ananindeua, pode ser por fatores como: divulgação sobre o consultório por estudantes de medicina veterinária da Ufra, moradores deste município; número de clínicas que ofereçam serviços preventivos insuficiente para suprir a demanda da população felina da região; ou busca por vacinas comercializadas com preços mais acessíveis, apesar da maior distância.

Ao realizar análise espacial acerca dos municípios mais prevalentes de vacinação, como citado acima, foi possível observar que de Belém, foram cadastrados animais pertencentes a 34, dos 72 bairros, o que equivale a 47,22% do território da capital, sendo Marco, Pedreira e Guamá os bairros mais frequentes com 22, 21 e 19 felinos, respectivamente. De Ananindeua, foram recebidos animais de 10, dos 28 bairros, uma abrangência de 35,71% do município, sendo Aurá e Coqueiro os mais frequentes, com 13 e 8 animais, respectivamente (Figura 07).

Figura 07 - Representação espacial dos municípios de Belém e Ananindeua, destacando os bairros que demandaram cadastros, segundo o quantitativo de animais, no período de 2015 a 2018.



Legenda: As ilhas do município de Belém foram excluídas por conveniência e por não apresentarem gatos cadastrados provenientes delas.

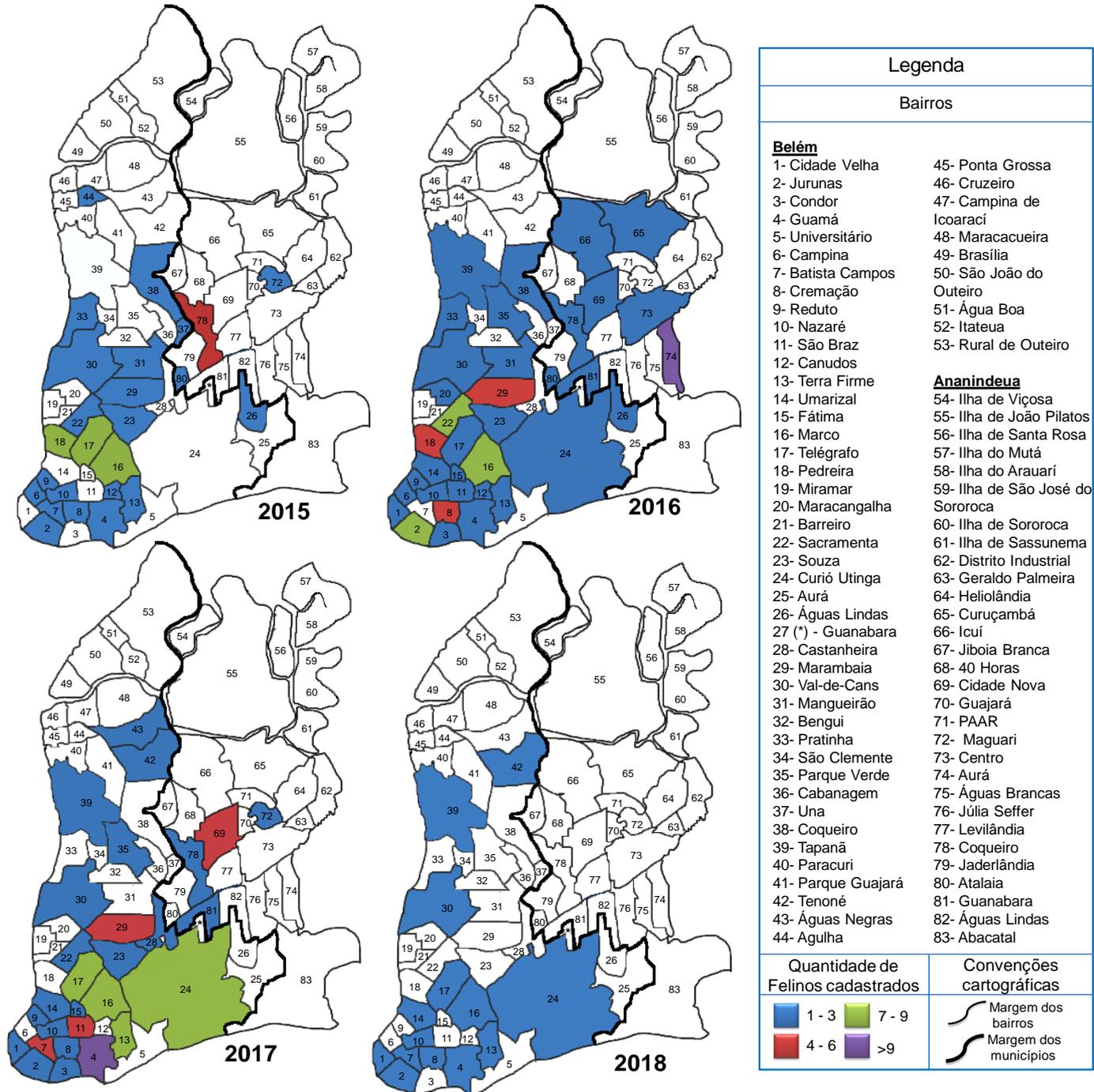
Fonte: Adaptado de GUSMÃO, 2016.

Ao contrário do esperado, o bairro da Terra Firme, onde se localiza a entrada da universidade, não foi um dos mais procurados. Isso está fortemente relacionado as condições financeiras da população moradora deste bairro. Segundo o Anuário Estatístico do Município de Belém (CINBESA, 2017), no ano de 2000, o rendimento médio mensal do responsável financeiro pelo domicílio no bairro da Terra Firme era de aproximadamente R\$400, já nos bairros Pedreira e Marco, eram de aproximadamente R\$1.000 e R\$1.400, respectivamente. Dificultando assim a realização de cuidados preventivos para seus gatos, tornando necessário a ação da universidade na comunidade a qual está inserida, realizando campanhas que incentivem a busca por esses cuidados.

A grande procura de vacinas por tutores moradores de bairros distantes da universidade está fortemente relacionada ao custo da vacina ofertada no consultório ser baixo comparado à boa parte das clínicas distribuídas pela região metropolitana.

Quanto a distribuição espacial ao longo dos anos nos municípios mais frequentes, Belém e Ananindeua (Figura 08), alguns bairros se mostraram constantes quanto à procura de vacinas no consultório, especialmente aqueles mais próximos a localização da UFRA.

Figura 08 – Representação espacial e temporal dos municípios de Belém e Ananindeua, destacando os bairros que demandaram cadastros, segundo o quantitativo de animais.



Legenda: As ilhas do município de Belém foram excluídas por conveniência e por não apresentarem gatos cadastrados provenientes delas.

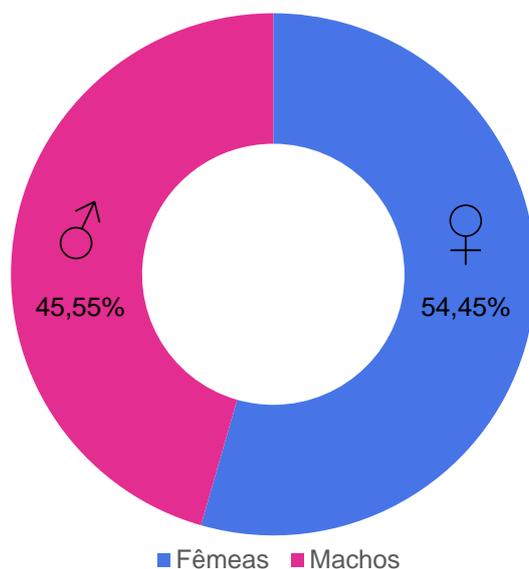
Fonte: Adaptado de GUSMÃO, 2016.

De 2015 a 2016, houve uma significativa expansão no número de bairros contemplados com a vacinação múltipla, de 25 para 35 bairros. Já no ano de 2017, apesar do decréscimo no número de bairros atingidos (28), observou-se aumento na quantidade de animais vacinados em diversos destes.

O número de bairros de residência dos felinos apresentou relação direta com a quantidade de gatos cadastrados naquele ano. Como era de se esperar, no ano de 2018 houve significativa redução no número de bairros (14), devido ao pequeno número de animais cadastrados naquele ano.

Dentre os felinos cadastrados, 153 (54,45%) eram fêmeas e 128 (45,55%) machos (Figura 09), não apresentando diferença estatística entre os sexos ($\chi^2=0.792$, p-valor = 0.3735). Apenas oito (2,86%) gatos possuíam raça definida, sendo sete da raça Persa e um da raça Azul Russo, o restante dos felinos não possuía raça definida (97,14%, n=273. $\chi^2=89.012$, p-valor <0.0001) (Figura 10).

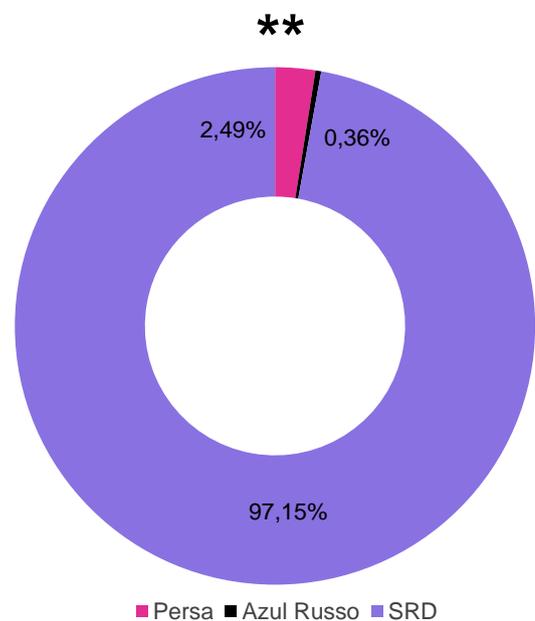
Figura 09 – Sexo dos gatos cadastrados durante o período estudado.



Legenda: SRD- sem raça definida

Fonte: Autora.

Figura 10 – Raças dos felinos cadastrados durante o período estudado.



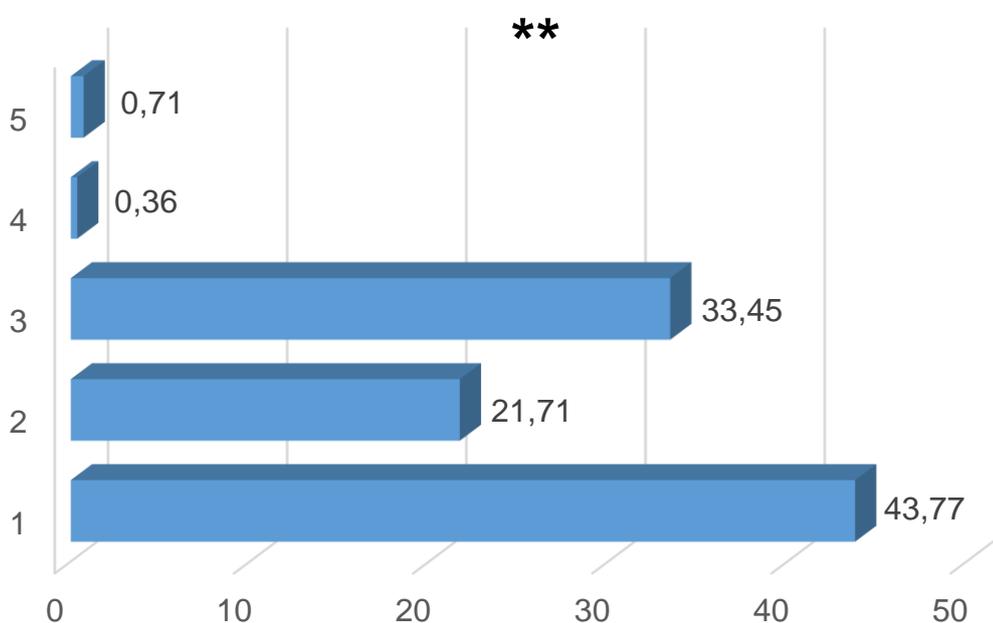
Fonte: Autora.

A maior porcentagem de fêmeas, foi bastante semelhante ao encontrado por Canatto (2010) e Trapp et al (2015) cujos valores relativos foram maiores que 50%. Isso pode ter relação a maior dificuldade de manter gatos machos, especialmente os não-castrados, domiciliados, já que estes tendem a preferir o exterior, por motivos reprodutivos e ao comportamento territorialista.

Quanto a característica racial, outros levantamentos demográficos realizados com gatos apresentaram resultados semelhantes ao encontrado, nos municípios de Jaguapitã e São Paulo, frequências acima de 80% e 90% foram encontradas de gatos SRD (GARCIA, 2009; PARANHOS, 2002; TRAPP et al, 2015).

Gatos jovens com até 6 meses de idade foram os predominantes, representando 43,77% (123/281) dos felinos; 21,71% (61/281) estavam na faixa etária de 7 meses a 1 ano; 33,45% (94/281), de 2 a 8 anos; 0,36% (1/281) tinham mais de 8 anos de idade ($\chi^2=41.96$, p-valor <0.0001), e dois (0,72%) não tiveram a idade especificada (Figura 11).

Figura 11 – Valor relativo de gatos cadastrados durante o período estudado por faixa etária.



Legenda: SI – sem informação; A – anos; M – meses.

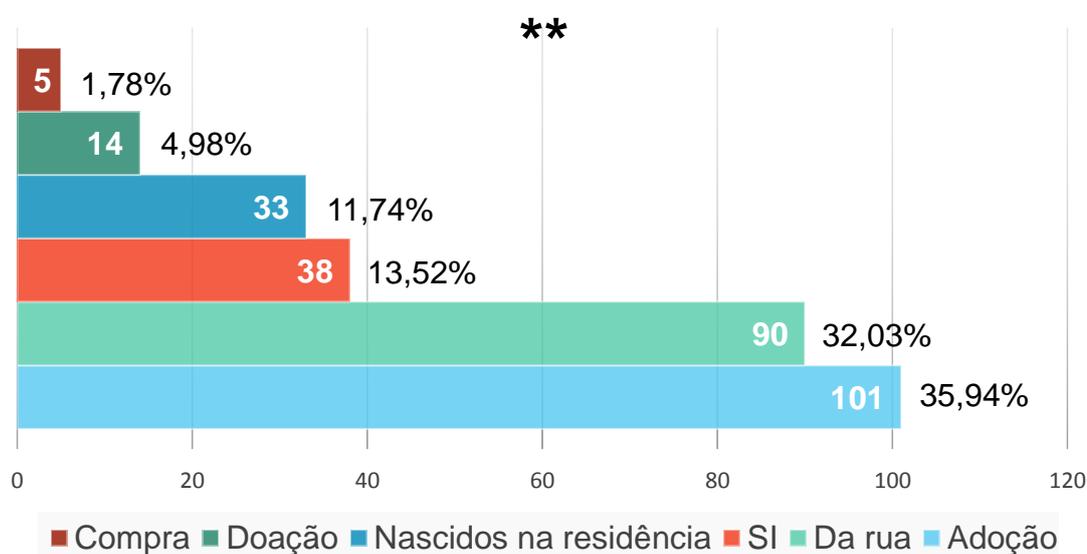
Fonte: Autora.

A menor procura por vacinação pelo proprietários de gatos adultos pode ser devido aos seguintes fatores: a vacinação já é rotineiramente realizada em outro local,

menor interesse ou desconhecimento dos proprietários acerca da necessidade dos cuidados preventivos em gatos adultos. A segunda hipótese condiz com o encontrado por Pelisari et al (2010), ao questionar sobre os conhecimentos acerca da vacinação em cães e gatos em um hospital veterinário universitário, onde a grande maioria, mais de 70% dos proprietários afirmaram ter vacinado seus animais quando filhotes, porém, mais da metade confessaram não fazer o reforço anual.

Sobre a procedência dos animais, 101 (35,94%) gatos foram adotados, sendo vários destes provenientes do Canil/Gatil da Ufra; 90 (32,03%) foram resgatados da rua; 33 (11,74%) nasceram na residência do tutor; 14 (4,98%) foram provenientes de doação; 5 (1,78%) foram obtidos a partir de compra ($\chi^2=57.129$, p-valor <0.0001), e 38 (13,52%) estavam sem informação acerca de sua procedência (Figura 12). Interessante relatar que nem todos os animais provenientes de compra eram de raça.

Figura 12 – Número de felinos cadastrados no consultório durante o período estudado, de acordo com sua procedência de aquisição.



Legenda: SI- sem informação.

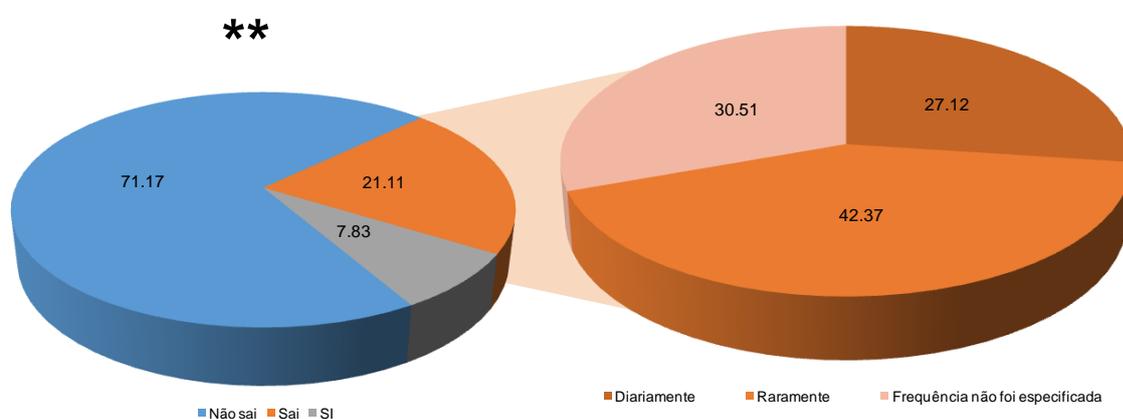
Fonte: Autora.

O grande número de animais adquiridos através de adoção, resgate das ruas e doações foi semelhante ao encontrado no município de São Paulo, no qual mais de 90% dos animais forma adquiridos de alguma destas formas, enquanto que o percentual de animais comprados foi menor que 10% (CANATTO, 2010). Este achado relaciona-se diretamente com a grande quantidade de gatos sem raça definida

cadastrados, pois estes são predominantemente a população sem domicílio, já os gatos de raça geralmente são comercializados.

Quanto ao hábito de sair à rua, 71,17% (200/281) dos gatos não tem acesso à rua; 21,11% (59/281) tem acesso à rua ($\chi^2=92.28$, p-valor <0.0001), e não há informação acerca de 7,83% (22/281). Dentre aqueles que tem acesso à rua, 27,12% (16/59) saem diariamente, 42,37% (25/59) saem raramente, e para 30,51% (18/59) a frequência de saída não foi especificada ($\chi^2=3.847$, p-valor=0.1461) (Figura 13).

Figura 13 - Representação gráfica dos valores relativos do hábito de sair às ruas e a frequência de saída de felinos domésticos cadastrados no período de 2015 a 2018.



Legenda: SI – sem informação.

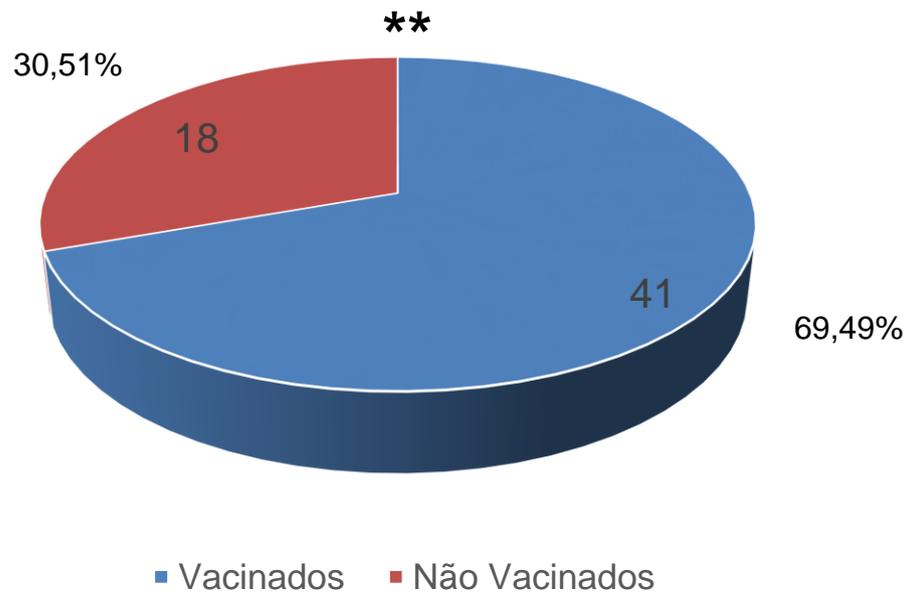
Fonte: Autora.

O resultado não foi condizente ao esperado para a espécie, pois esta apresenta em sua natureza o hábito de explorar novos ambientes. Outros trabalhos apresentaram valores diferentes ao encontrado, em trabalhos no município de São Paulo foram relatadas frequências de gatos com acesso à rua de aproximadamente 60% e 55% (CANATTO, 2010; PARANHOS, 2002). O elevado número de gatos restritos ao domicílio pode estar relacionado ao nível de cuidado dos tutores, já que estes se preocupam com a prevenção de enfermidades.

Observou-se também que entre os 59 que saíam da residência, 69,49% (41/59) não haviam recebido nenhum de tipo de vacina no ano anterior ao cadastro, encontrando-se sob maior risco de adquirir doenças infectocontagiosas, e 30,51%

(18/59) haviam recebido vacina antirrábica, múltipla ou ambas ($\chi^2=15.194$, p-valor<0.0001) (Figura 14).

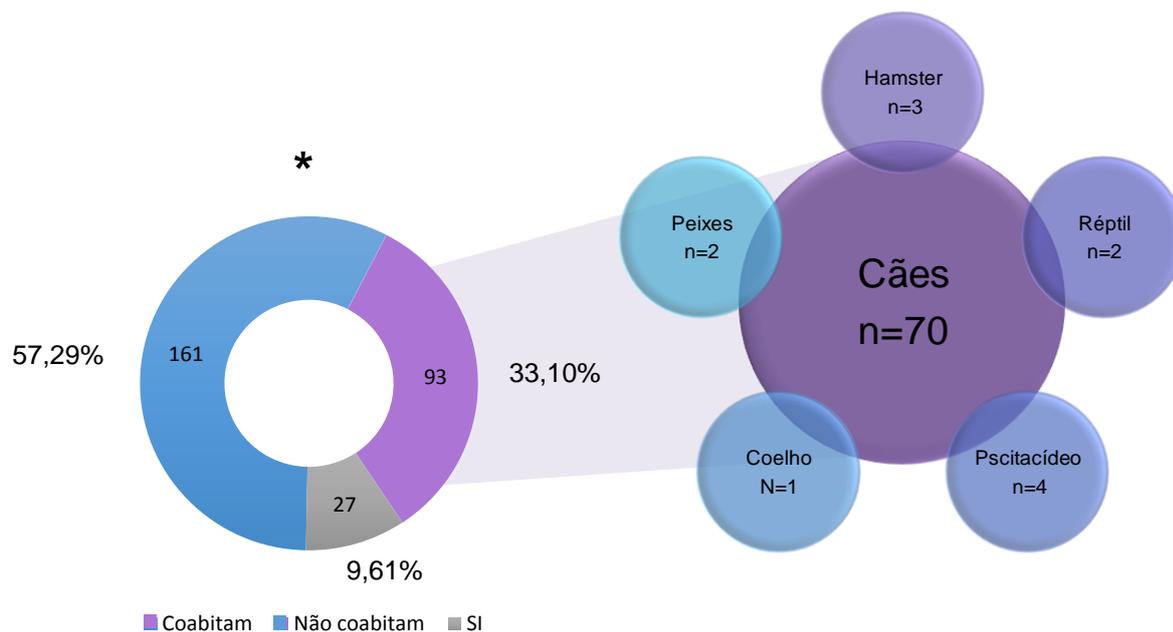
Figura 14 - Representação gráfica contendo valor absoluto de gatos que tem acesso a rua e são vacinados e aqueles que tem acesso a rua porém não são vacinados.



Fonte: Autora.

Observou-se que 57,29% (161/281) dos felinos não coabitavam com outras espécies de animais de estimação e 33,10% (93/281) coabitam com outras espécies ($\chi^2=6.474$, p-valor=0.0109), não havia informação sobre 9,61% (27/281). Sobre os gatos que viviam na mesma residência que outras espécies, a mais frequentemente citada foi a espécie canina, havendo também coabitação com hamsters, psitacídeos, peixes e reptéis (Figura 15).

Figura 15 – Representação gráfica da quantidade absoluta de animais de acordo com a coabitação com outras espécies, em destaque diagrama de Venn radial demonstrando as espécies citadas pelos tutores.



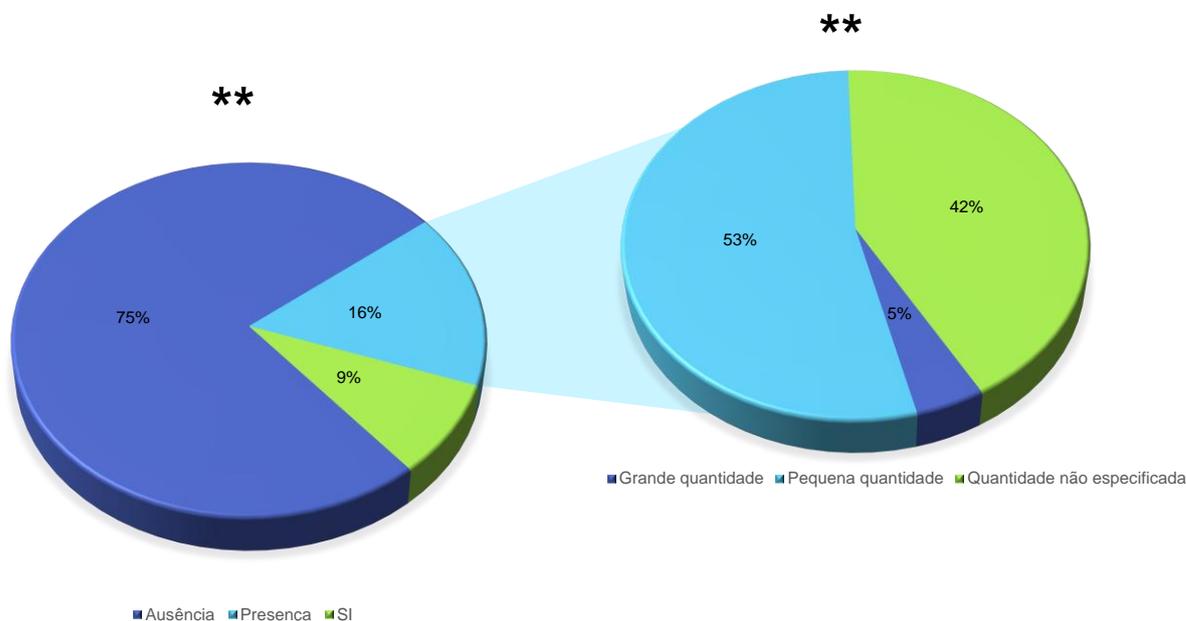
Legenda: SI – sem informação; n – quantidade absoluta.

Fonte: Autora.

O grande número de felinos que coabitam com caninos está provavelmente relacionado a maior presença dos cães nos domicílio brasileiros. Segundo o IBGE (2013), mais de 44% dos domicílios brasileiros possuíam pelo menos um cão, enquanto que somente cerca de 18% deles possuíam pelo menos um gato.

Constatou-se que em 212 (75,44%) das residências onde vivem os felinos, não há presença de roedores, em 45 (16,14%) há presença ($\chi^2=38.398$, p-valor<0.0001) e, acerca de 24 (8,54%) domicílios não havia informação. Dentre as residências cuja presença de roedores foi relatada, duas (4,44%) possuíam um grande número de roedores, 24 (53,33%) possuíam pequena quantidade e em 19 (42,22%) a quantidade não foi especificada ($\chi^2=39.414$, p-valor<0.0001) (Figura 16).

Figura 16 – Representação gráfica dos valores relativos a presença ou ausência de roedores nos domicílios dos gatos cadastrados no período de 2015 a 2018 e a quantidade de roedores observada pelo tutor.



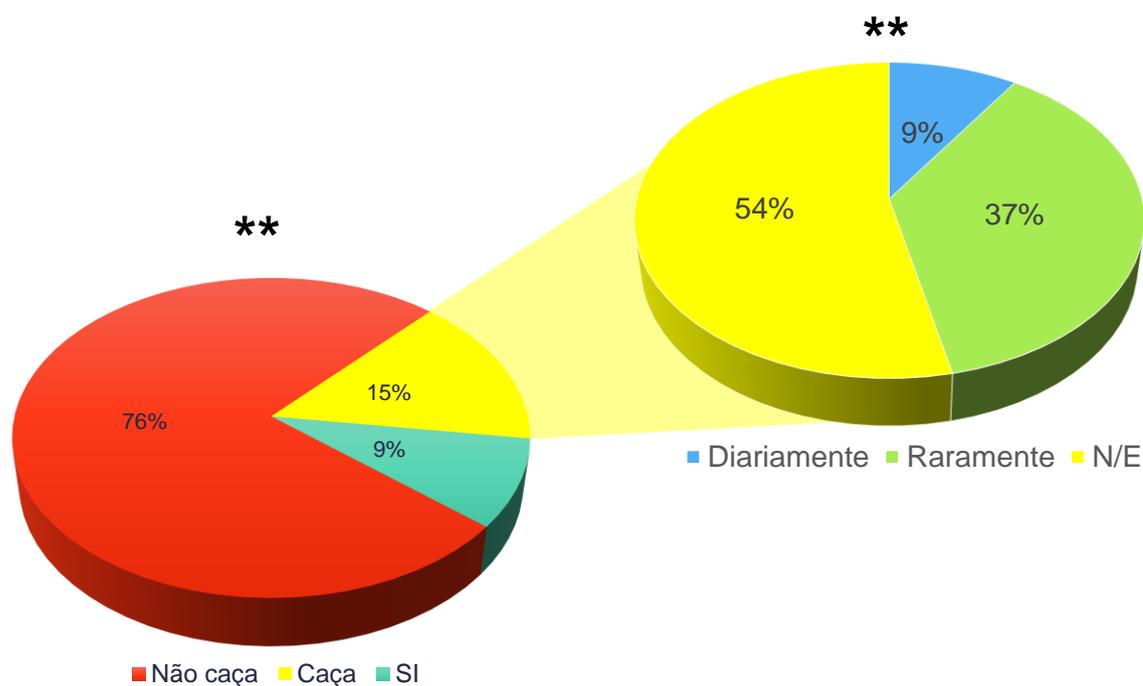
Legenda: SI – sem informação.

Fonte: Autora.

A presença de roedores nos domicílios aumenta o risco dos felinos se infectarem com a *Leptospira* spp., agente etiológico da Leptospirose, doença zoonótica de distribuição mundial e endêmica na região de estudo. Segundo Greene et al (2015), gatos raramente manifestam os sinais clínicos da doença, apesar de apresentarem anticorpos em estudos populacionais, logo podem ser considerados uma possível fonte de transmissão aos humanos.

Quanto ao hábito de caçar roedores, insetos ou outros pequenos animais, em 75,80% (213/281) dos felinos esse comportamento não foi observado, 15,30% (43/281) possuem o hábito de caçar ($\chi^2=81.772$, p-valor<0.0001) e não há informação sobre 8,90% (25/281). Dentre os gatos que caçam, 9,30% (4/43) exibem esse comportamento diariamente, 37,21% (16/43) raramente, e a frequência não foi informada para 53,49% (23/43) ($\chi^2=29.962$, p-valor<0.0001) (Figura 17).

Figura 17 - Representação gráfica dos valores relativos ao hábito dos felinos cadastrados de caçar pequenos animais e a frequência de caça observada pelo tutor.



Legenda: SI – sem informação; N/E - não especificado.

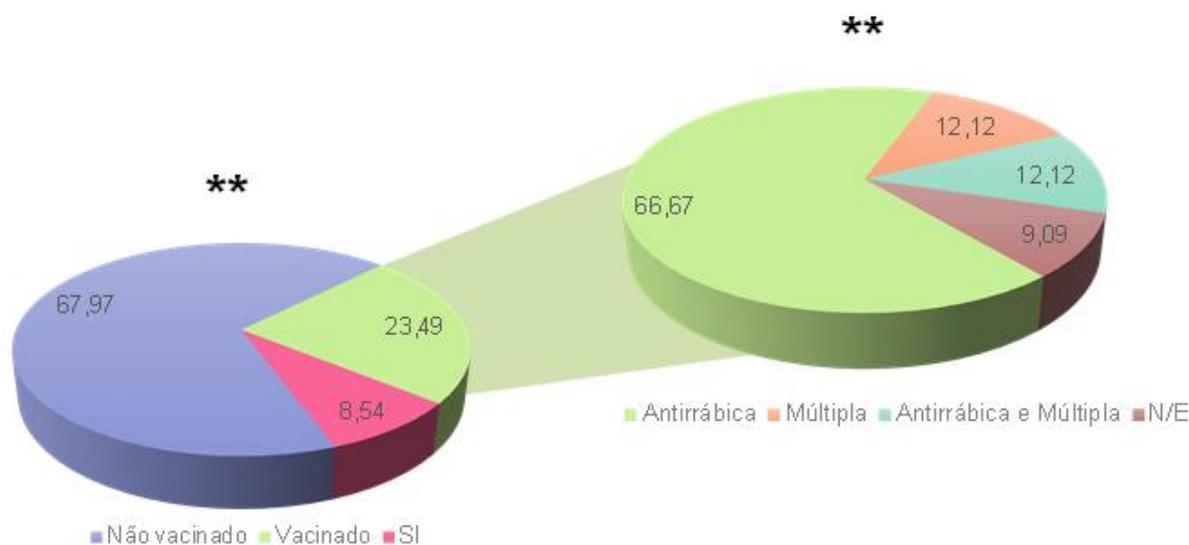
Fonte: Autora.

Assim como o observado quanto ao acesso à rua, o resultado encontrado foi inesperado já que o hábito de caça é um comportamento esperado dos gatos. Segundo Ley & Seksel (2015), os felinos podem caçar até 20 vezes por dia e começam a manifestar este comportamento desde filhotes.

O percentual observado de animais que não caçam foi muito semelhante ao de domicílios que não possuem roedores, podendo assim haver relação entre os dois parâmetros.

A maioria dos felinos, 191 (67,97%), estava recebendo a primeira vacina no dia em que o cadastro foi realizado e 66 (23,49%) haviam recebido algum tipo de vacina nos 12 meses anteriores ao cadastro ($\chi^2=57.342$, p-valor<0.0001), dentre eles, 44 (66,67%) receberam vacinação antirrábica, oito (12,12%) vacinação múltipla, oito (12,12%) receberam ambas, e a vacina recebida por seis animais (9,09%) não foi especificada ($\chi^2=92.837$, p-valor<0.0001). Não houve informações acerca de vacinação anterior de 24 animais (8,54%) (Figura 18).

Figura 18 - Representação gráfica dos valores relativos da quantidade de gatos vacinados e não vacinados, durante o ano anterior ao momento do cadastro, e os tipos de vacinas administrados.



Legenda: SI – sem informação; N/E – não especificada.

Fonte: Autora.

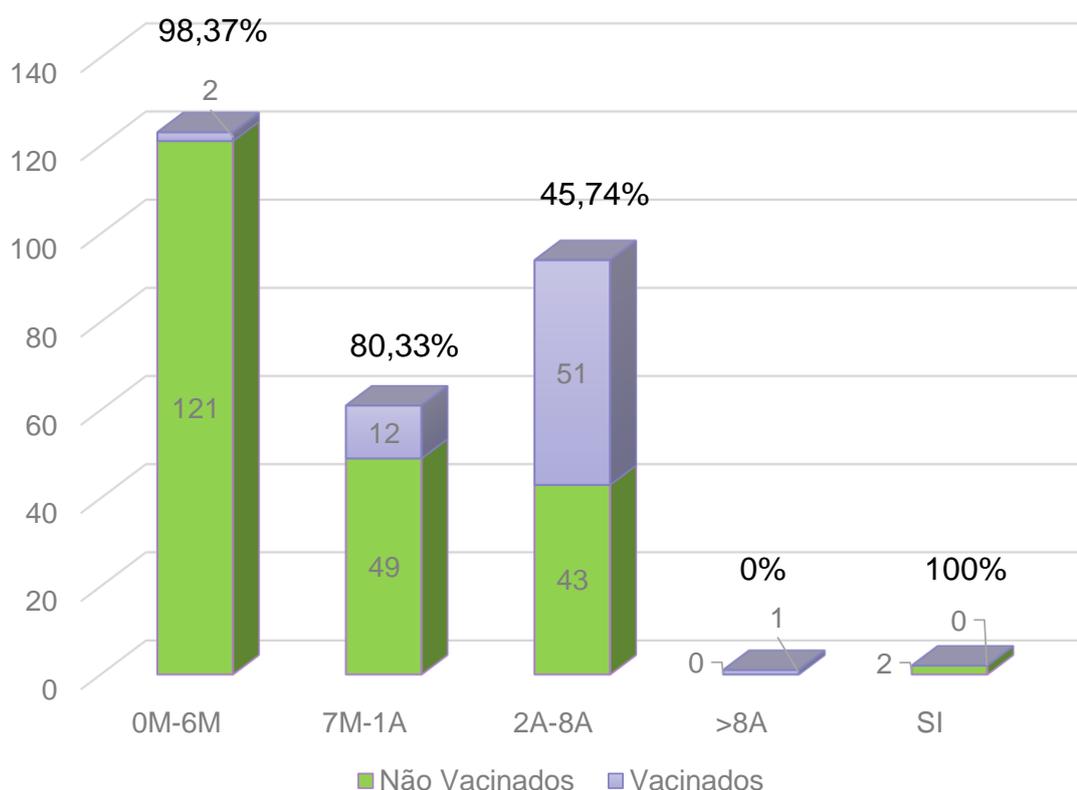
O número de animais vacinados foi relativamente pequeno, porém a faixa etária dos gatos cadastrados deve ser levada em consideração. Dentre os vacinados, a maioria havia recebido vacinação antirrábica, condizente ao encontrado pelo IBGE (2013), onde em mais de 67% dos domicílios que possuíam cães e/ou gatos na região norte, todos animais haviam recebido vacina antirrábica. Aptekmann et al (2013) encontrou as frequências de gatos vacinados de 85% com vacina antirrábica e 73% com vacina múltipla em estudo realizado com tutores em um hospital universitário. Já Paranhos (2002) relatou que apenas 16% dos gatos estudados haviam recebido vacina múltipla e cerca de 60% receberam vacina antirrábica.

Diversos fatores podem influenciar a menor porcentagem de gatos vacinados com vacina múltipla comparado aos vacinados com vacina antirrábica, como: desinformação quanto à necessidade da vacina múltipla, maior divulgação acerca da importância da vacinação antirrábica e sua oferta de maneira gratuita através de campanhas realizadas pelo governo.

Quanto a relação entre faixa etária e status de vacinação dos gatos cadastrados, os felinos de até seis meses de idade, estavam em sua maioria, 98,37% (121/123),

não vacinados, pois estavam iniciando o protocolo de vacinação no consultório (Figura 19). Entre os gatos de sete meses a um ano de idade, o percentual ainda foi bastante elevado, de 80,33% (49/61), já que estes deveriam ter completado o esquema de vacinação ainda filhotes, fase em que há maior risco de ocorrência de doenças infecciosas. Dentre os gatos com a faixa etária de dois a oito anos, 45,74% (43/94) não eram vacinados, índice que apesar de menor, comparado as outras faixa etárias, ainda é relativamente elevado, mostrando que mesmo considerando a idade, o número de animais não vacinados é elevado dentro desta população. Todos os gatos com idade acima de oito anos eram vacinados (1/1), e nenhum dos animais com idade não informada eram vacinados (2/2).

Figura 19 – Histograma justaposto com os valores absolutos de animais cadastrados por faixa etária com ou sem vacinação prévia e valor relativo dos animais não vacinados previamente.



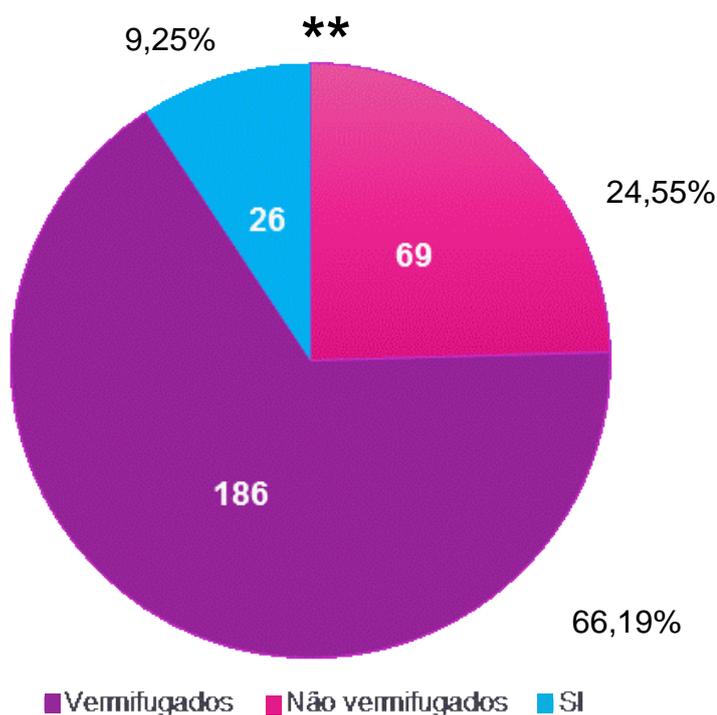
Legenda: M – meses; A – anos; SI – sem informação.

Fonte: Autora.

Ao contrário do observado referente a vacinação, a maior parte dos animais havia recebido pelo menos uma dose de vermífugo nos 12 meses anteriores ao

cadastro, figurando 66,19% (186/281) dos gatos cadastrados, enquanto que 24,55% (69/281) não estava com a vermifugação em dia ($\chi^2=19.104$, p-valor<0.0001); 9,25% (26/281) das fichas cadastrais estavam sem informações acerca do assunto (Figura 20).

Figura 20 – Gráfico ilustrando a quantidade de animais vermifugados e não vermifugados entre os felinos cadastrados durante o período estudado.



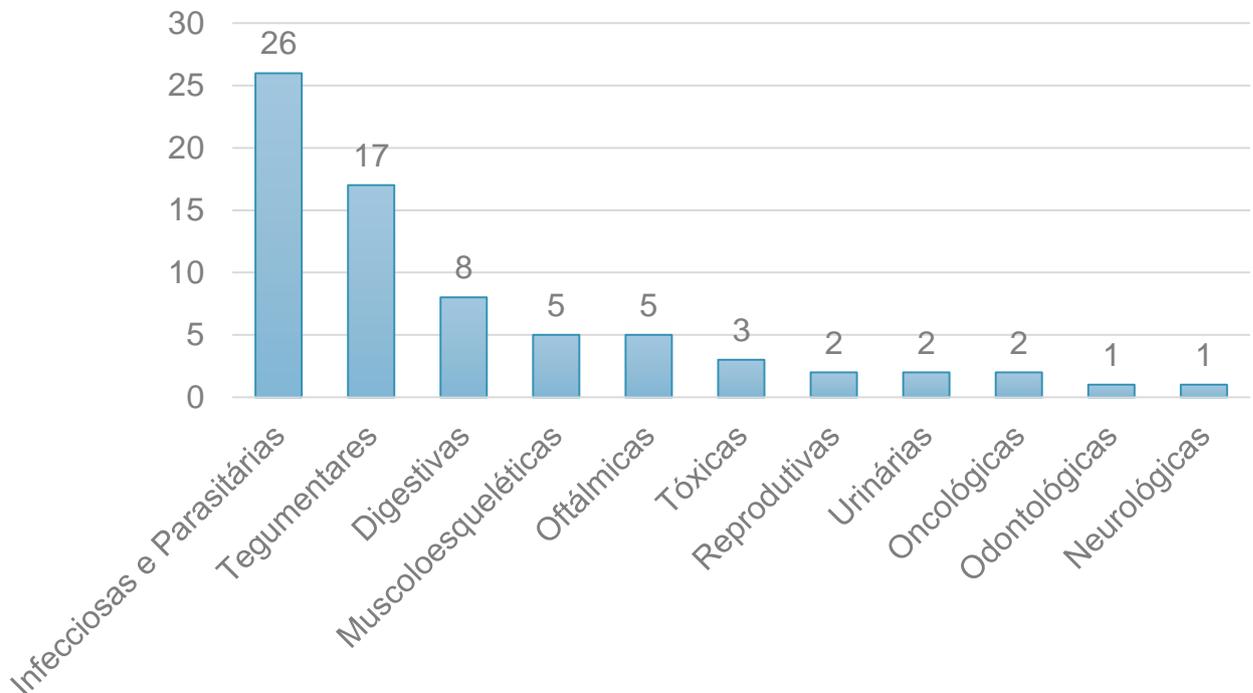
Legenda: SI – sem informação.

Fonte: Autora.

Estudos semelhantes mostraram índices menores de vermifugação, Paranhos (2001) relatou 35% de vermifugados entre os gatos estudados, Trapp et al (2015) cerca de 30% e Canatto (2010) quase 60%. Novamente, isto pode ser associado ao nível de cuidado do tutor com o animal já que está em busca de um procedimento preventivo.

Sobre os antecedentes mórbidos dos felinos, apenas uma pequena parte da população havia apresentado alterações clínicas no decorrer de sua vida. Dentre as doenças relatadas, as de etiologia infecciosa e parasitárias foram as mais comuns. Na figura a seguir (Figura 21) estão listadas as doenças relatadas, sendo que alguns animais apresentaram mais de um tipo durante a vida.

Figura 21 – Doenças previamente apresentadas por alguns animais ao longo da vida, classificadas de acordo com o tipo.

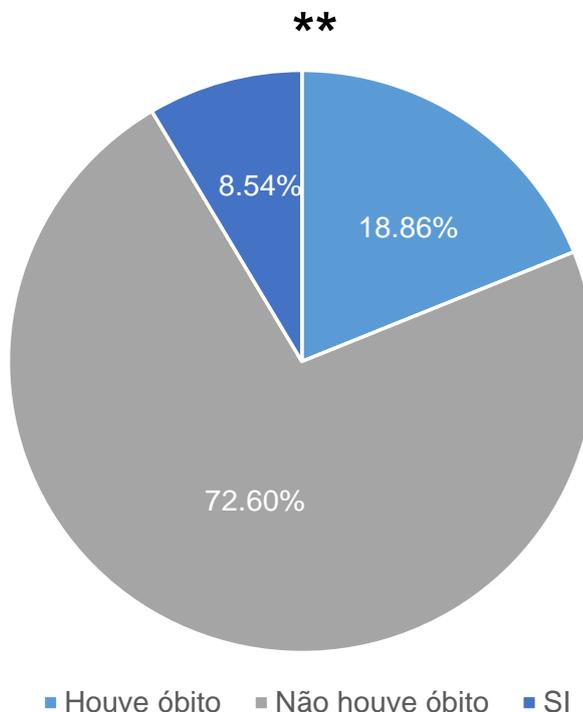


Fonte: Autora.

O observado foi diferente do encontrado por Germano (2011) ao identificar as principais afecções diagnosticadas em um hospital veterinário, onde as doenças mais frequentes foram as urinárias, já as infecciosas foram as terceiras mais frequentes. O maior número de doenças infecciosas e parasitárias associado a busca por cuidados preventivos tem uma importante relação, indicando que ocorrência anterior desse tipo de doença tenha sido um fator motivador para a procura por vacinação,

Na residência de 18,86% (53/281) dos felinos, houve morte, recente ao período do cadastro, de outro animal de estimação, não havendo relato no restante dos cadastros ($\chi^2=38.788$, p-valor<0.0001). A causa mais citada foi complicações devido à idade avançada, porém doenças infecciosas e parasitárias, como rinotraqueíte, atropelamento e neoplasias, também foram mencionadas (Figura 22).

Figura 22 – Gráfico ilustrando a ocorrência ou não de óbito, no período próximo ao cadastro, na residência dos felinos cadastrados durante o período estudado.

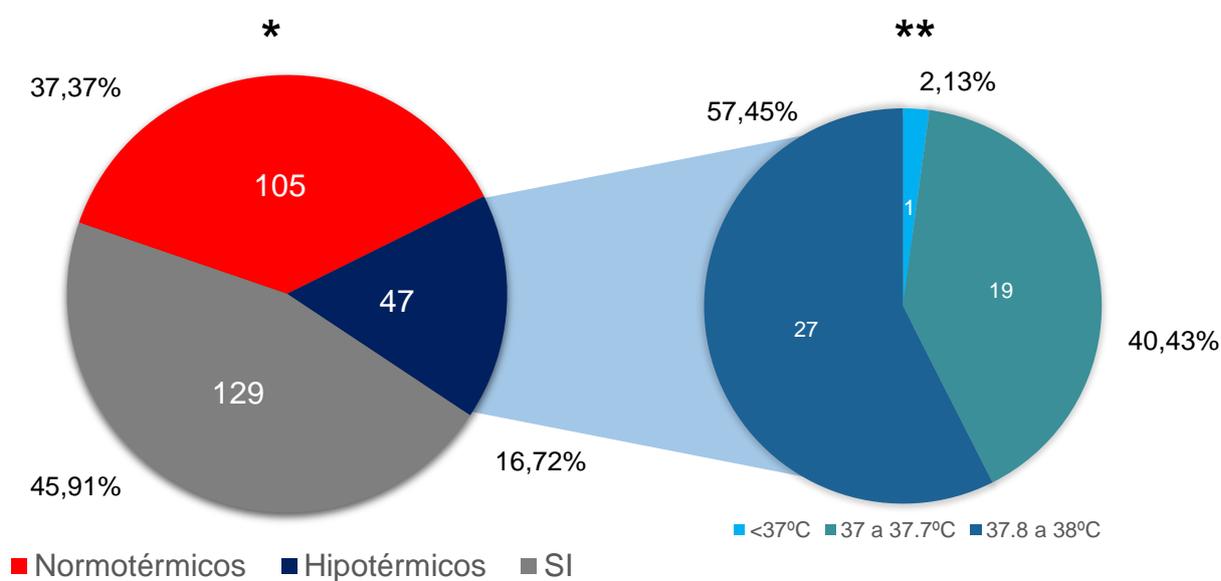


Legenda: SI – sem informação.

Fonte: Autora.

Foi aferida temperatura retal de 54,09% (152/281) dos felinos cadastrados. Para a avaliação do estado de temperatura corporal, utilizou-se os parâmetros de referência relatados por Robertshaw (2004), de 38,1 a 39,2°C. Dentre avaliados, 69,08% (105/152) animais estavam com a temperatura retal dentro dos parâmetros de normalidade, 30,92% (47/152) estavam com temperatura retal abaixo do parâmetro (hipotermia) ($\chi^2=14.562$, p-valor=0.0001) e nenhum animal apresentou temperatura acima dos valores de referência. Dentre os animais com temperatura retal abaixo do parâmetro, 57, 45% (27/47) apresentaram valores entre 37,8 a 38°C; 40,43% (19/47) valores entre 37,0 a 37,7°C e 2,13% (1/47) animal estava com a temperatura abaixo de 37°C ($\chi^2=48.164$, p-valor<0.0001) (Figura 23).

Figura 23 – Ilustração do valor absoluto de gatos cadastrados no período estudado que apresentaram temperatura retal dentro do intervalo de referência para a espécie, e com valor abaixo, com destaque para os intervalos de valores encontrados naqueles que apresentaram temperatura abaixo dos valores de referência.



Legenda: SI- sem informação.

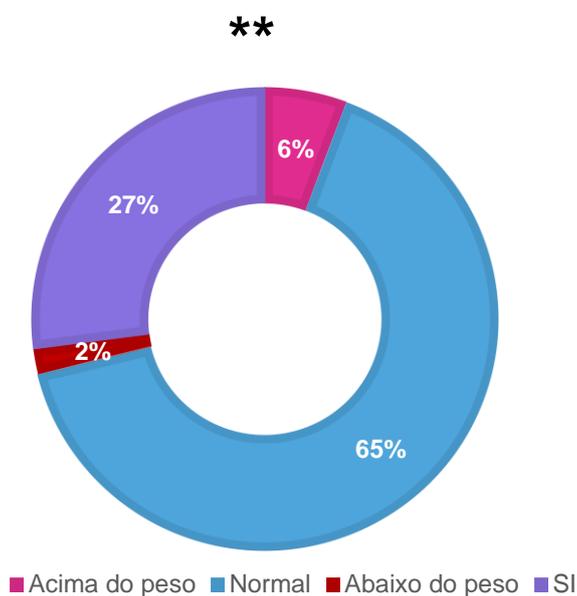
Fonte: Autora

Este grande número de animais hipotérmicos pode ser justificado pelas condições de transporte dos gatos ao Consultório, sendo possível que este tenha sido realizado por automóvel com refrigeração, além da temperatura do consultório em si, ser abaixo da temperatura ambiente comum da região, já que é refrigerado.

Com relação ao estado de massa corpórea dos animais, 184 (65,48%) estavam em boas condições corpóreas; 16 (5,69%) estavam acima do peso ideal; 5 (1,78%) estavam magros (2,44%) ($\chi^2=143.71$, p-valor<0.0001) e acerca de 76 (27,05%) não há informação (Figura 24).

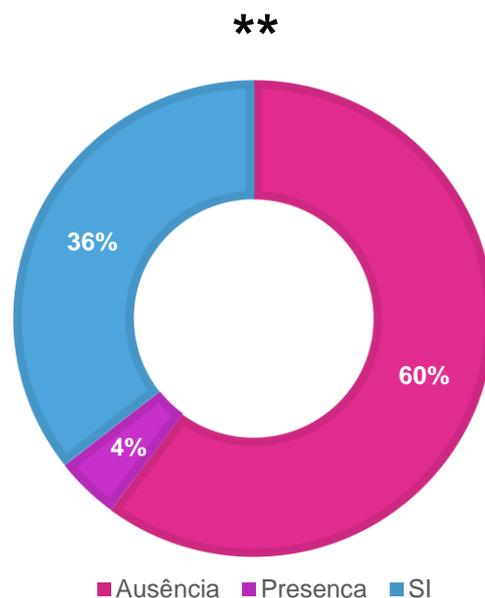
Durante o exame físico, foi observado presença de ectoparasitas em apenas 12 (4,27%) gatos, 169 (60,14%) estavam sem ectoparasitas ($\chi^2=48.46$, p-valor<0.0001) e não há informação acerca de 100 (35,59%) dos felinos, assim, é possível que este número seja maior (Figura 25). Os parasitos encontrados não foram identificados.

Figura 24 – Valor relativo da quantidade de felinos cadastrados de acordo com o estado corpóreo.



Fonte: Autora

Figura 25 – Valor relativo do número de gatos que apresentaram ou não ectoparasitas durante o exame clínico.



Fonte: Autora.

A porcentagem de gatos acima do peso foi relativamente baixa, comparado ao relatado por Lund et al (2005), que 28% dos gatos atendidos em consultas médicas nos EUA apresentam sobrepeso. O pequeno número de animais abaixo do peso não é inesperado já que boa parte dos gatos cadastrados são filhotes adotados ou resgatados da rua.

O valor encontrado relativo a presença de ectoparasitas foi bem menor do que o encontrado por Ferreira (2010) em João Pessoa, e Castro (2006) em Manaus, onde mais de 60% e 70% dos gatos avaliados, respectivamente, apresentaram ectoparasitas.

Houve relato de abortamento por apenas duas gatas. Ambas eram adultas, resgatadas da rua, estavam vacinadas contra a raiva e não foi relatado doenças anteriores. Uma delas estava na residência a 2 anos e apresentou abortamento diversas vezes, tinha acesso à rua, não foi relatado presença de ratos na residência ou hábito de caça-los, houve morte anterior na residência por rinotraqueíte. A outra gata estava na residência a mais de 5 anos, havia ratos na residência porém ela não os caçava, foi relatado morte anterior na residência por complicações devido à idade avançada.

O número de gatos que apresentaram características habituais da espécie, mas que podem representar riscos à sua saúde, como sair à rua e caçar pequenos animais, foram relativamente baixos. Assim como as características clínicas, massa corpórea, vermifugação, ocorrência de enfermidades anteriores e presença de ectoparasitas, também apresentaram índices baixos. Estes achados, associados, confirmam que população felina, cujos tutores vão em busca de medidas preventivas, recebem mais cuidados do que a população felina estudada em outras situações.

6. CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos durante a realização do trabalho, observou-se um grande crescimento no número total de consultas e vacinas múltiplas, porém este crescimento não foi acompanhado pela realização de cadastros.

Felinos fêmeas, SRD, com até seis meses de idade e adotados foram predominantes. Como esperado, bairros próximos a universidade foram os que apresentaram maior número de animais cadastrados, sendo eles: Marco, Pedreira e Guamá. O município de Ananindeua também foi bastante frequente.

A maioria dos gatos cadastrados, não tinham acesso à rua ou caçavam, diferentemente do esperado para a espécie. Os que não coabitavam com outras espécies de animais foram os mais frequentes, e dentre os que coabitavam, coabitação com a espécie canina foi a mais relatada.

O número de gatos não vacinados foi bastante elevado, mesmo considerando a faixa etária, pois quase metade dos animais adultos não eram vacinados anteriormente ao cadastro. Já quanto a vermifugação, observou-se o contrário, pois a maioria dos gatos havia recebido pelo menos uma dose de vermífugo no ano anterior ao cadastro.

Houveram poucos relatos de morte de animais de estimação na residência dos felinos, sendo a maioria destes decorrente de idade avançada. Quanto aos antecedentes mórbidos dos animais cadastrados, doenças infecciosas e parasitárias foram as mais relatadas.

Poucos gatos apresentaram alterações na massa corpórea e presença de ectoparasitos e, inesperadamente, um número considerável apresentou temperatura retal abaixo dos valores de referência, apesar de próximos.

Foi observado durante a coleta de dados, além do decréscimo considerável no número de cadastros, deficiente preenchimento das fichas cadastrais, dificultando a análise dos dados e tornando os resultados menos abrangentes da população total cadastrada. A partir disso, a seguir, sugere-se melhorias para realização de coleta de dados no consultório.

7. SUGESTÕES DE MELHORIA

- Padronização das informações a serem anotadas na agenda de controle diário, distinguindo as espécies atendidas, vacinas que foram administradas no consultório ou apenas comercializadas para administração a domicílio e animais que retornaram ao consultório para administração de novas doses.
- Preenchimento de fichas cadastrais para todos os animais vacinados, tanto com vacinas múltiplas quanto com vacina antirrábica, identificando a vacina administrada.
- Fichas diferenciadas para as vacinas apenas comercializadas para a administração à domicílio e melhor controle das vendas.
- Elaboração de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) para o preenchimento das fichas, com o objetivo de padroniza-lo.
- Reavaliação das perguntas presentes na ficha cadastral, limitando as mais importantes com o objetivo de otimizar o tempo de preenchimento.
- Acompanhamento dos animais que retornaram ao consultório, identificando as datas dos atendimentos e atualizando as informações cadastrais.
- Anotar informações referentes a ocorrência de reações adversas a vacina.
- Campanhas educativas nos bairros mais carentes que apresentaram pouca demanda ao longo dos anos.
- Oferta de gratuidade para a população de baixa renda do bairro da Terra Firme, mediante comprovação.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

ADDIE, D.D. & THOMPSON, H. Feline panleucopenia/Feline parvovirus infection. In: CHANDLER, C.J.; GASKELL, R.M.; GASKELL, C.J. **Feline Medicine and therapeutics**. 3 ed. Oxford: Blackwell Publishing. 2004. Cap. 22.

APTEKMANN, KP; GUBERMAN, Ú.C.; TINUCCI-COSTA, M.; PALACIOS JR, R.J.G.; AOKI, C.G. PRÁTICAS DE VACINAÇÃO EM CÃES E GATOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNESP- JABOTICABAL/SP. **ARS Veterinária (Online)**, v. 29, 2013. p. 18-22.

AWAD, R.A.; KHALIL, W.K.B.; ATTALLAH, A.G. Feline Panleukopenia viral infection in cats: Application of some molecular methods used for its diagnosis. **Journal of Genetic Engineering and Biotechnology**, vol.16, n.2. 2018. Pg.492-497.

AYRES, M., AYRES Jr, M., AYRES, D. L., SANTOS, A. A. S. **Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: IDSM, 2007.364p.

AZEVEDO, V.; LEVITUS, G.; MIYOSHI, A.; CÂNDIDO, A. L.; GÓES, A. M.; OLIVEIRA, S. C. Main features of DNAbased immunization vectores. **Brazilian Journal of Medical and Biology Research**, Ribeirão Preto, v.32, n.2. 1999. p.147-153.

BARR, S.C. **Blackwell's five minute veterinary consult clinical companion: canine and feline infectious diseases and parasitology**. 2 ed. John Wiley & Sons Inc. 2012.

BRANDÃO, P.E. Raiva em Cães e Gatos. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.A. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. cap. 90

BRASIL. Ministério da Saúde. Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana.2011. Disponível em: < http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/atendimento-medico/normas_tecnicas_profilaxia_raiva.pdf>. Acesso em: 28 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva.2008. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_laboratorial_raiva.pdf f. Acesso em: 28 de janeiro de 2019.

BRASIL. Substitutivo Ao Projeto de Lei nº 121, de 22 de setembro de 1999. Estabelece a disciplina legal para a propriedade, a posse, o transporte e a guarda responsável de cães.. Lei da Posse Responsável. 1999.

CANAL, C.W. & VAZ, C.S.L. Vacinas víricas. In: FLORES, E. F. **Virologia Veterinária**. Editora UFSM. 2007. Cap.12.

CANATTO, B.D. **Caracterização das populações de cães e gatos domiciliadas no município de São Paulo. 2010**. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental Aplicada a Zoonoses) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2010.

CARNEIRO, C.S.; QUEIROZ, G.F.; ZERWES, M.B.C. et al. Sarcoma de aplicação felino. **Semina: Ciências Agrárias**, vol.29, n. 4. 2008. p.921-932.

CASTRO, M. Rinotraqueíte Viral Felina: Relato de Caso. **Nucleus Animalium**, v.4, n.1, 2012.

CASTRO, M.C.M.; RAFAEL, J.A. Ectoparasitos de cães e gatos da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**. Vol. 36, n.4. 2006. Pag. 535-538.

CINBESA. Anuário Estatístico de Belém – 2012; Ocupação e desemprego. Prefeitura Municipal de Belém, 2017. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/transparencia/?page_id=1360>. Acesso em: 18 de janeiro de 2019.

COHN, L.A. Feline Respiratory Disease Complex. **Vet Clin Small Anim**, v. 41 2011. p. 1273-1289.

COLADO, M.L.P. & PÉREZ, V.C. **Enfermedades infecciosas felinas**. 1 ed. Zaragoza: Grupo Assim Biomedica. 2010. Pg. 233-270.

COLIN, M. ROYAL CANIN (Ed.). Medicina preventiva: um projeto de equipe. **Focus Auxiliar**, 2010. 17p.

DAWSON, S.; WILLOUGHBY, K.; GASKELL, R.M.; WOOD, G.; CHALMERS, W.S.K. A field trial to assess the effect of vaccination against Feline Herpesvirus, Feline Calicivirus and Feline Panleucopenia Virus in 6-week-old kittens. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.3, p. 17-22, 2001.

DAY, M.J.; HORZINEK, M.C.; SCHULTZ, R.D.; SQUIRES, R.A. World Small Animal Associations' Guidelines for the vaccination of Dogs and Cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57. 2016.

DE MAN, M.M.; DUCATELLE, R.V. Bilateral subcutaneous fibrosarcomas in a cat following feline parvo-, herpes- and calicivirus vaccination. **Journal of Feline Medical Surgery**, vol.9. 2007. p.432–434.

DEL BAIRRO, M.A.M. Herpesvírus Felino / Rinotraqueíte Viral Felina. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.A. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. cap. 96.

DICK, C.P.; JOHNSON, R.P. Sites of persistence of feline calicivirus. **Research in Veterinary Science**, v.47, p.367-373, 1989.

DINIZ, M.O. & FERREIRA, L.C.S. Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de Vacinas. **Estudos avançados**. vol. 24, n.70, 2010.

FERREIRA, D.R.A.; ALVES, L.C.; FAUSTINO, M.A.G. Ectoparasitos de *Felis catus domesticus* (Linnaeus, 1758) na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Biotemas**. vol. 23, n.4. 2010. Pag. 43-50.

FERREIRA, M.G.P.A. et al. Sarcoma de aplicação em felinos: aspectos clínicos, diagnóstico e terapia. **Investigação**, vol 15, n.7. 2016. Pg.29-36.

FOLEY, J.; HURLEY, K.; PESAVENTO, P.A.; POLAND, A.; PEDERESSEN, N.C. Virulent systemic Calicivirus infection: Local cytokine modulation and contribution of viral mutants. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.8, 2006.

FRANCO, A.C. & ROEHE, P.M. Herpesviridae. In: FLORES, E. F. **Virologia Veterinária**. Editora UFSM. 2007.

FRYMUS, T. et al. Feline Rabies. ABCD Guideline on Prevention and Management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.11, 2009. P. 556-564.

GARCIA, R.C.M. **Estudo da dinâmica populacional canina e felina e avaliações de ações para o equilíbrio dessas populações em área de cidade de São Paulo, SP, Brasil**. Dissertação (Doutorado em Epidemiologia Experimental Aplicada a Zoonoses) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2009.

GASKELL, R.; DAWSON, S.; RADFORD, A. THIRY, E. Feline Herpesvirus. **Veterinary Research**, v.38. 2007. p.337-354.

GASKELL, R.M.; DAWSON, S.; RADFORD, A. Doença Respiratória Felina. In: GREENE, C.E. **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015. Cap.14

GASKELL, R.M.; RADFORD, A.D.; DAWSON, S. Feline infectious respiratory disease. In: CHANDLER, C.J.; GASKELL, R.M.; GASKELL, C.J. **Feline Medicine and therapeutics**. 3 ed. Oxford: Blackwell Publishing. 2004. Cap. 22.

GENARO, G. Gato doméstico: futuro desafio para controle da raiva em áreas urbanas?. **Pesq. Vet. Bras.**, v.30, n.2, 2010. p.186-189.

GERMANO, G.G.R. Aspectos epidemiológicos e principais patologias dos pacientes felinos (*Felis domesticus*) atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Marília no período de 2007 a 2009. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 9, n. 2, 2011. p. 6–11.

GOOGLE MAPS. Universidade Federal Rural da Amazônia. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/place/Universidade+Federal+Rural+da+Amaz%C3%B4nia/@-1.4561983,->

48.5778024,11z/data=!4m5!3m4!1s0x92a48cff6db08d99:0xe5861be0ad2523fe!8m2!3d-1.4561969!4d-48.4377162>. Acesso em: 18 de janeiro de 2019.

GREENE, C. E. & LEVY, J.K. Imunoprofilaxia. In: GREENE, C.E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015. Cap.100.

GREENE, C. E. Infecções Entéricas Virais em Felinos. In: GREENE, C.E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015a. Cap. 9.

GREENE, C. E. Raiva e outras infecções por Lyssavirus. In: GREENE, C.E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015b. Cap.20.

GREENE, C.E.; SYKES, J.E.; MOORE, G.E.; GOLDSTEIN, R.E.; SCHULTZ, R.D. Leptospirose. In: GREENE, C.E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015.

GUSMÃO, L.H.A. Mapas Mega detalhados dos bairros de Belém/PA. Geografia e Cartografia Digital, 2016. Disponível em: <http://geocartografiadigital.blogspot.com/2016/08/mapa-dos-bairros-de-belem-servico.html>. Acesso em: 18 de janeiro de 2019.

GUYTON, A.C. & HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011

HARTMANN, K. Feline panleukopenia – update on prevention and treatment. **Thai Journal of Veterinary Medicine**. V.47. 2017.

HARTMANN, K.; DAY, M.J.; THIRY, E. et al. Feline injection-site sarcoma ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. Vol.17. 2015. p.606–613.

HORA, A.S. & HAGIWARA, M.K. Panleucopenia Felina. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.A. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. cap. 94.

IMPULSE ANIMAL HEALTH. Cresce o número de felinos no Brasil. 2017. Disponível em: < <http://blog.inpulse.vet.br/cresce-o-numero-de-felinos-no-brasil/> >. Acesso em: 06 de Janeiro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)a. Pesquisa Nacional de Saúde 2013. [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>. Acesso em: 18 de janeiro de 2019.

JAS, D.; FRANCES-DUVERT, V.; VERNES, D.; GUIGAL, P.M.; POULET, H. Three-year duration of immunity for feline herpesvirus and calicivirus evaluated in a controlled

vaccination-challenge laboratory trial. **Veterinary Microbiology**, v.177. 2015. p-123-131

JÚNIOR, A.R. & ALBINO, M.V.C. Calicivírus. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.A. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. cap. 97.

KANO, F.S.; VIDOTTO, O.; VIDOTTO, M.C. Vacina de DNA: aspectos gerais e sua aplicação na medicina humana e veterinária. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 4. 2007. p. 709-726.

KENNEDY, M. & LITTLE, S.E. Doenças Virais. In: LITTLE, S.E. **O Gato: Medicina Interna**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. cap.33.

LEY, J.M. & SEKSEL, K. Comportamento normal de gatos. In: LITTLE, S.E. **O Gato: Medicina Interna**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. cap.10.

LUND, E. M. et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US Veterinary Practices. **International Journal of Applied Research Veterinary Medical**, v. 4, p. 177-186, 2006.

MAGGS D.J. Antiviral therapy for feline herpesvirus infections. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**, v.40, p.1055-1062, 2010.

MAGGS, D.J. Update on pathogenesis, diagnosis and treatment of Feline Herpesvirus Type 1. **Clin Tech Small Anim Pract**, v.10. 2005. p.94-101.

MARTIN, V. et al. Treatment of canine parvoviral enteritis with interferon-omega in a placebo-controlled challenge trial. **Veterinary Microbiology**. Vol. 89. 2002. P.115-127.

MORAES, M.P.& COSTA, P.R.S. Parvoviridae. In: FLORES, E. F. **Virologia Veterinária**. Editora UFSM. 2007.

NEILL, J. Caliciviridae. In: FLORES, E. F. **Virologia Veterinária**. Editora UFSM. 2007. Cap.20.

NELSON, R.W. & COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

PARANHOS, N.T. **Estudo das populações canina e felina em domicílio, Município de São Paulo, 2001**. 2002. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2002.

PARRISH, C.R. Pathogenesis of feline panleukopenia vírus and canine parvovirus. **Baillière's Clinical Haematology**, v.8, n.1. 1995.

PELISARI, T.; SOUZA, C.P.; SANTOS, K.G.; FERNANDES, S.S.; HERMETO, L.C. A percepção de proprietários de animais de companhia sobre a importância da

imunização de cães e gatos. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v.13, n.21, 2010.

POVEY, R.C. Serological relationships among Feline Caliciviruses. **Infection and Immunity**, v.10, n.6, 1974.

QUINN, P.J., MARKEY, B.K., CARTER, M.E. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infeciosas**. Editora ARTEMED. 2007.

RADFORD, A.D. et. al. Feline Calicivirus Infection. ABCD Guideline on Prevention and Management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.11. 2009. p- 556-564.

RICE, J.K. Successful Treatment of Feline Panleukopenia: A Guideline For Rescuers and Veterinarians, Part I. **Journal of Veterinary Science and Medical Diagnosis**. V.6, n.2. 2017.

ROBERTSHAW, D. Temperature Regulation and Thermal Environment. In: REESE, W.O. (Ed.) **Dukes' Physiology of Domestic Animals**. 12 ed. Cornell University. 2004.

RODAN, I. & SPARKES, A.H. Cuidados preventivos de saúde em gatos. In: LITTLE, S.E. **O Gato: Medicina Interna**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca. 2015. Cap.8.

RODRIGUEZ, L.L.; ROEHE, P.M.; BATISTA, H.; KURATH, G. Rhabdoviridae. In: FLORES, E. F. **Virologia Veterinária**. Editora UFSM. 2007.

ROYAL CANIN. Por que é necessário que sua clínica tenha um enfoque felino? Portal Vet, 2018. Disponível em: < <http://portalvet.royalcanin.com.br/artigo.aspx?id=208>>. Acesso em: 06 de Janeiro de 2019.

SCHERK, M.A. et al. Disease Information Fact Sheet: Feline Calicivirus. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.15, 2013a.

SCHERK, M.A. et al. Disease information fact sheet – Feline panleukopenia. **Journal of Feline Medicine**. Vol.15. 2013b.

SOUZA, H.J.M.; CALIXTO, R. Complexo Respiratório Viral Felino. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M.G.; PAES, A.C. **Doenças Infeciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 1ed, Rio de Janeiro: Rocca, 2016. cap. 110

STILES J.et al. Effect of oral administration of L-lysine on conjunctivitis caused by feline herpesvirus in cats. **American Journal of Veterinary Research**, v. 63, p. 99-103, 2002.

SYKES, J.E. Pediatric feline upper respiratory disease. **Vet Clin Small Anim**, v.44. 2014. p. 331-342.

THIRY, E. et. al. Feline Herpesvirus Infection. ABCD Guideline on Prevention and Management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.11. 2009. p. 547-555.

TIZARD, I. R. **Imunologia veterinária**. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TRAPP, S.M. et al. Population demographic survey and ownership of pet dogs and cats from a small city of southern Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**. V.36, n.5. 2015. P. 3211-3226.

TRUYEN, U. et al. Feline Leukopenia – ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. Vol. 11. 2009. p.538-546.

VOGTLIN, A. et. al. Quantification of Feline Herpesvirus 1 DNA in ocular fluids samples of clinically diseased cats by Real-Time TaqMan PCR. **Journal of Clinical Microbiology**, v.40. 2002. p519-523.

WAINE, G. J., McMANUS, D. P. Nucleic Acids: Vaccines of the future. **Parasitology Today**, Califórnia, v.11, n.3. 1995. p.113-116.

WIKIPEDIA. Lista de mesorregiões e microrregiões do Pará. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_mesorregi%C3%B5es_e_microrregi%C3%B5es_do_Par%C3%A1>. Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). Rabies. Rabies Portal, 2014. Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/RABIES_FINAL.pdf. Acesso em: 28 de janeiro de 2019. in *Veterinary Science*, v.47. 1989. p.367-373.

ANEXO I – Ficha cadastral.

PROJETO DE PREVENÇÃO DE ENFERMIDADES INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS DE CÃES E GATOS
--

Prontuário: _____

Data _____ / _____ / _____

Espécie Animal: Canina Felina.

Nome do Animal: _____

Sexo: Macho Fêmea Raça: _____

Idade: _____

Proprietário:

Nome: _____ Fone: _____

Endereço: _____

Anamnese

Quanto tempo-está com animal (meses)? _____ Qual a procedência do animal? _____

Tipo de alimentação do animal: ração comida caseira produtos cárneos crus Outra _____Espaço de convivência: dentro da casa do dono fora da casa Outra _____Animal sai pra rua? não sim todos os dias raramenteHá outras espécies de animais na residência? Não Sim Quais? _____Presença de ratos na residência? não sim pouca quantidade muita quantidadeAnimal costuma caçar e comer ratos? não sim todos os dias raramenteAnimal já abortou? não sim mais de uma vezVacinação no último ano: não sim Quais? _____Animal foi vermifugado no último ano? não sim Qual periodicidade? _____

Quais as doenças que o animal apresentou ao longo da vida? _____

Animal apresenta: a) apetite: normal anormal b. Sede: normal anormalAnimal apresenta: a) urina: normal anormal b. fezes: normal anormalHouve morte de animais na residência nos últimos 12 meses? não sim _____Houve morte de animais próximo da residência nos últimos 12 meses? não sim _____

Quantos animais morreram? _____

Se animal tem seu local próprio para descanso, com que frequência é higienizada por semana _____

Exame Clínico:

Temp.: _____

Corpo: Magro () Normal() Gordo ()

Atitude: _____

Pele: _____ Ectoparasita: Sim () Não ()

Especificar: _____

Cabeça: _____

Tórax: _____

Abdômen: _____

Membros: _____

Exames Laboratoriais:

Exame Direto de Fezes: _____

Outros: _____

Observações: _____

NOME DO VETERINÁRIO: _____