

**UniRV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**AGRESSIVIDADE CANINA E FELINA: ANÁLISE TEMPORAL DAS DENÚNCIAS
NA CIDADE DE SÃO PAULO**

MATHEUS HUANG BASTOS

Orientador: Prof. Dr^a. JULIANA OLIVENCIA RAMALHO NUNES

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante de
Estágio Curricular Supervisionado como parte
das exigências para obtenção do título de Médico
Veterinário.**

RIO VERDE – GOIÁS

2019



UniRV
Universidade de Rio Verde

Universidade de Rio Verde

Credenciado pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do Saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6 I.M. 021.407

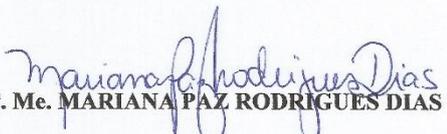
Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

MATHEUS HUANG BASTOS

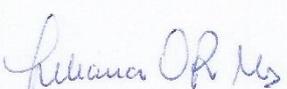
**AGRESSIVIDADE CANINA E FELINA: ANÁLISE TEMPORAL DAS DENÚNCIAS NA
CIDADE DE SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio
Curricular Supervisionado como parte das exigências
para obtenção do título de Médico Veterinário.

Aprovado em: 07/06/19


PROF^a. Me. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS


MED. VET. MATHEUS WOHN RATH PEREIRA.


PROF^a. Dr^a. JULIANA OLIVENCIA RAMALHO NUNES
(Orientadora)

RIO VERDE – GOIÁS

2019

For my cubs, Orion, Petit, Canelinha e Jujuba.

"For a dog, when he comes to a rosebush or some other shrub, though he cannot urinate, yet he will lift up his leg and make pretense of doing so"

Geoffrey Chaucer, *Canterbury Tales* (1394/1929)

RESUMO

BASTOS, M. H. **Agressividade canina e felina: Análise temporal das denúncias na cidade de São Paulo**. 2019. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UniRV – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019¹.

O presente trabalho apresenta as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, realizado no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública (VPS) da Universidade de São Paulo - USP, sob a supervisão do Dr. José Henrique Hildebrand e Grisi Filho. Tendo em vista que a agressividade animal é um instinto natural de cada espécie, diversos problemas são relatados referentes a casos em que a agressão de fato se concretiza. Além de ser um problema na relação homem-animal, é uma implicação na saúde pública, principalmente quando se trata de agressão por cão ou gato. Devido a tal problema, a Prefeitura Municipal de São Paulo criou o Sistema de Atendimento ao Cidadão (SAC) para facilitar o controle e identificação de focos dos problemas. Os cidadãos quando de frente a uma situação como a agressão por cão ou gato podem realizar denúncias referentes a esse problema. A partir de dados disponibilizados pelo SAC, este trabalho visou analisar a densidade de denúncias de agressão por cão e por gato no Município de São Paulo, nos anos de 2006 a 2012 e 2014. Um total de 20.423 denúncias foram analisadas, e utilizou-se o software ArcGIS®, versão 10.3.1. para a manipulação dos dados. Foram gerados mapas, classificados com densidades relativas, usando escala de cores diferentes, gerados através do estimador de densidade Kernel.

PALAVRAS CHAVE

Comportamento; densidade; mapeamento.

¹ Banca Examinadora: Profa. Dra. Juliana Olivencia Ramalho Nunes (Orientadora), Profa. Ms. Mariana Paz Rodrigues – UniRV; Med. Vet. Matheus Wohnrath Pereira.

ABSTRACT

BASTOS, M. H. Dog and cat agressiveness: Temporal analysis of the Agressividade canina e felina: Análise temporal das denúncias na cidade de São Paulo. 2019. 44f. Graduation course home work (Graduation in Veterinarian) – UniRV – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019².

The present study shows the activities developed during the Supervised Internship in Veterinary Medicine, held in Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública (VPS) of Universidade de São Paulo – USP, under the supervision of Dr. José Henrique Hildebrand e Grisi Filho. Since animal aggression is a natural instinct of each species, several problems are reported concerning cases in which aggression actually takes place in addition to being a problem in the man-animal relationship, it is an implication in public health, especially when it comes to dog or cat aggression. Due to this problem, the Prefeitura de São Paulo created the Citizen Assistance System (SAC) in order to facilitate the control and identification of outbreaks of the problems, citizens, when confronted with a situation such as aggression by dog or cat, can make denunciations regarding this problem. Based on data provided by SAC, this study aimed to analyze the density of dog and cat aggression reports in the city of São Paulo, from 2006 to 2012, and 2014. A total of 20,423 complaints were analyzed, and ArcGIS® software version 10.3.1 was used for data manipulation. Maps were generated and classified with relative densities, using different color scales; generated through the kernel density estimator.

KEY WORDS

Behavior, density, mapping

² Examining: Profa. Dr. Juliana Olivencia Ramalho Nunes (Advisor), Profa. Ms. Mariana Paz Rodrigues – UniRV; Med. Vet. Matheus Wohnrath Pereira.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Mapa da divisão em 32 Subprefeituras do município de São Paulo.....	27
FIGURA 2	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2006.....	28
FIGURA 3	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2007.....	29
FIGURA 4	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2008.....	29
FIGURA 5	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2009.....	30
FIGURA 6	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2010.....	30
FIGURA 7	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2011.....	31
FIGURA 8	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2012.....	31
FIGURA 9	Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2014.....	32
FIGURA 10	Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2006 e 2007.....	33
FIGURA 11	Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2008 e 2009.....	33
FIGURA 12	Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2010 e 2011.....	34
FIGURA 13	Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2012 e 2014.....	34
FIGURA 14	Mapa de densidade de kernel das denúncias de agressão por cães dos anos 2006 a 2012 e 2014.....	35
FIGURA 15	Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2006 e 2007.....	36
FIGURA 16	Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2008 e 2009.....	36
FIGURA 17	Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2010 e 2011.....	37
FIGURA 18	Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2012 e 2014.....	37
FIGURA 19	Mapa de densidade de kernel das denúncias de agressão por gatos dos anos de 2006 a 2012, e 2014.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 relatório de estágio.....	10
3 Revisão bibliográfica.....	12
3.1 Agressão.....	12
3.1.1 Agressividade canina.....	13
3.1.2 Agressividade felina.....	17
3.2 Implicações em saúde pública.....	19
3.3 Gis e saúde pública.....	22
4 PROBLEMÁTICA.....	25
4.1 Resultados.....	28
4.1.1 Representação dos pontos de denúncias.....	28
4.1.2 Mapas de calor: Cães.....	32
4.1.3. Mapas de calor: Gatos.....	36
5 DISCUSSÃO.....	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado obrigatório é uma atividade que tem por objetivo conciliar o conhecimento teórico ao conhecimento profissional prático. Sendo importante na formação acadêmica do médico veterinário, pois permite que o mesmo possa sedimentar a teoria, vivenciar a prática, participar da escolha dos procedimentos, preparando melhor o acadêmico para o mercado de trabalho.

O estágio foi realizado nas dependências do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública (VPS) da Universidade de São Paulo, na cidade de São Paulo. A área escolhida foi o Laboratório de Bioestatística e Epidemiologia (LEB), sob a orientação do médico veterinário Doutor José Henrique Hildebrand e Grisi Filho, e orientação acadêmica da professora Doutora e médica veterinária Juliana Olivencia Ramalho Nunes.

As principais áreas de atuação do LEB incluem epidemiologia veterinária, bioestatística, modelagem de dinâmica populacional e doenças transmissíveis em populações animais, geoprocessamento em medicina veterinária, utilização de redes complexas em medicina veterinária, estruturação e avaliação de sistemas de vigilância, epidemiologia aplicada ao controle de doenças dos organismos aquáticos, entre outras.

O presente trabalho faz um reflexão sobre o termo agressão e seu envolvimento no comportamento do cão e do gato, assim como expõe a análise temporal de denúncias realizadas ao Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) da cidade de São Paulo, em relação aos casos de cães e gatos agressores, durante o período de 2006 a 2012 e 2014, através da utilização do programa ArcMap ® 10.3.1 (empresa Esri), para o desenvolvimento de mapas demonstrativos dos pontos e da análise de densidade das denúncias.

2 RELATÓRIO DE ESTÁGIO

A Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) é uma instituição pública de ensino superior localizada na Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira na cidade de São Paulo. As origens da Faculdade de Medicina Veterinária encontram-se no ano de 1919. Sua estrutura é composta pelos departamentos de Cirurgia (VCI), Clínica Médica (VCM), Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública (VPS), Patologia (VPT), Reprodução Animal (VRA) e conta com o Museu de Anatomia Veterinária (Mav), o Hospital Veterinário (Hovet) e a Biblioteca Virginie Buff DÁpice.

O VPS é composto pelos Laboratórios de Biologia Molecular de Doenças Infecciosas, de Biologia Molecular Aplicada e Sorologia, Doenças Parasitárias, Epidemiologia e Bioestatística, Higiene Alimentar, Sanidade Suína, Virologia, Zoonoses Bacterianas e Zoonoses Virais. O estágio foi realizado nas dependências do LEB, durante o período de 01 de maio de 2019 a 30 de abril de 2019, perfazendo um total de 320 horas, sendo 40 horas semanais, de segunda a sexta-feira, das oito às onze e do meio dia às quinze horas.

O laboratório conta com nove máquinas de computador com diversos programas pagos e gratuitos, disponíveis para quem o frequenta. Durante o estágio, as seguintes atividades foram desenvolvidas: conhecimento e aprimoramento do programa ArcMaps e do programa de linguagem R.

ArcGIS é uma plataforma para que organizações possam criar, manejar, compartilhar, e analisar dados espaciais. Consiste em componentes de servidor, aplicativos móveis e de área de trabalho e ferramentas para desenvolvedores. Essa plataforma pode ser implantada no local ou na nuvem com o ArcGIS Enterprise, ou usada por meio do ArcGIS Online que é hospedado e gerenciado pela empresa Esri.

A plataforma ArcGIS consiste em diversos componentes que se comunicam entre si através de formatos comuns de arquivos e API REST do ArcGIS. Compreender os elementos comuns da plataforma é crucial para ter sucesso com o ArcGIS. Algumas das várias aplicações que se pode conseguir incluem importar e editar dados, criar e gerenciar conteúdos, criar e personalizar mapas 2D e 3D, realizar análises, entre outros.

ArcMap é a aplicação central usada no ArcGIS, no qual o usuário pode exibir e explorar

conjuntos de dados GIS para a área de estudo, atribuir símbolos e criar layouts de mapas para impressão ou publicação.

Durante o estágio foi apresentado a interface inicial do programa ArcMap e foi designado a criação de mapas contendo algum tipo de denúncia relacionada a animais, que tenha sido realizada ao SAC da cidade de São Paulo.

Quanto ao estudo do programa de linguagem R, foi objetivado o conhecimento básico do programa, tendo em vista que R é uma linguagem e ambiente para computação estatística e gráficos, que fornece uma ampla variedade estatística, desde modelagem linear e não linear, até análises de séries temporais, entre muitos outros.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Agressão

A espécie humana é a única que mantém e modifica propositalmente o comportamento de outras espécies para fazê-las não só “companhias” mais compatíveis e cooperativas, como também melhores “ajudantes” (LINDSAY, 2001).

O interesse do homem pelo comportamento animal data de quando nossa espécie ainda vivia em cavernas. Informações sobre os hábitos de predadores e presas e a maneira de lidar com espécies que pudessem ser úteis eram extremamente importantes e estavam ligadas à própria sobrevivência dos indivíduos. A interação dos homens com os animais e o interesse em seu comportamento têm acompanhado a própria história humana (YANAMOTO e VOLPATO, 2011).

O comportamento é talvez, a disciplina em cuidados animais, mais emergente e se não, a mais interessante, onde cada vez mais os tutores de cães e gatos estão buscando informações sobre o comportamento normal de seus animais e procurando ajuda para lidar com problemas comportamentais, que são habituais para qualquer tutor que possua um animal (HART e HART, 1985).

Derivada do latim *aggredi*, a palavra agressão significa atacar e pode ser entendida como uma ameaça ou ação lesiva dirigida a outrem (HORWITZ e NEILSON, 2008; MILLS, 2010). É um comportamento normal ou problemático, dependendo do ponto de vista analisado, representando uma expressão normal de comunicação vocal e postural que aumenta com a distância (BEAVER, 2001). No entanto, o termo é usado meramente para descrever um grupo de comportamentos e não explica a causa ou a motivação para a agressão (BOWEN e HEATH, 2008).

O termo é especialmente problemático quando aplicado em animais de companhia, devido ao medo que suscita, à compreensão errônea de sua mensagem, ou às lesões que podem resultar. A agressão também pode ocorrer no caso de um excesso de limites aceitáveis para um comportamento normal (BEAVER, 2001; MILLS, 2010).

A agressividade é um comportamento natural do cão e do gato, porém normalmente está

em desacordo com a expectativa dos tutores. Em consequência disto, a agressividade é o problema comportamental mais comumente relatado em cães e o segundo problema mais comum em gatos, sendo também a razão reportada mais frequente para o encaminhamento a um profissional comportamental (LANDSBERG et al., 2005; CASE, 2010; FRIAS, et al., 2012; HORWITZ e MILLS, 2012).

Todos os anos, de três a cinco milhões de pessoas são mordidas por cães nos Estados Unidos, sendo que mais de dois milhões dessas agressões resultam em sérias injúrias (CASE, 2010).

Case (2010), afirma que em problemas reportados de agressão por cães ou gatos, deve-se avaliar imediatamente o alvo da agressão e sua severidade, a frequência e o potencial de causar prejuízos, uma vez que mordedura ou arranhão de cães ou gatos em humanos representa um importante problema de saúde pública, já que estas podem favorecer a porta de entrada para inúmeros microrganismos, patológicos ou não.

3.1.1 Agressividade canina

O cão tem se associado com o homem há mais tempo que qualquer outro animal doméstico, estendendo a ligação entre homem e animal há pelo menos 10.000 anos. E apesar da enorme variedade, todos os cães vieram de uma única espécie de lobos no último Pleistoceno durante a última Era Glacial (BEAVER, 2001; JENSEN, 2010).

Acredita-se que ao contrário de provavelmente todas as outras espécies de animais domesticados, o lobo, ancestral selvagem do cão, foi provavelmente domesticado por caçadores nômades e não por fazendeiros fixos (JENSEN, 2010), reforçando a singularidade do processo de domesticação do cão.

Como e por que a domesticação dos lobos ocorreu provavelmente será sempre especulativo. Algumas teorias sobre a domesticação em geral sugerem que uma relação mutuamente vantajosa entre os lobos e os seres humanos permitira a perda de comportamentos lupinos, tais como a autodefesa e a autoproteção e favorecera o ganho de comportamentos, tais como o acesso a alimentos ou a abrigos (BEAVER, 2001).

Independente da origem primordial, a relação entre homem e canídeo se estreitou há milhares de anos com o desenvolvimento da agricultura, quando as pessoas se tornaram mais sedentárias e uma linhagem de canídeos, diferentemente das outras espécies, escolheu coexistir com as pessoas, inicialmente se alimentando do lixo e vivendo cada vez mais próximo dos assentamentos, já que se tratava de um ambiente seguro e farto. (BEAVER, 2001;

FERNANDES, 2013).

O efeito geral da domesticação é perpetuar características paedomórficas na idade adulta e melhorar a dependência do cão para com seu tutor, visando satisfazer as necessidades biológicas e psicológicas, incluindo afeto e sensação de pertencimento a um grupo. A origem desse processo começou em tempos pré-históricos (LINDSAY, 2001), originando o atual *Canis lupus familiaris*.

Com o passar do tempo o cão primitivo sofreu alterações ambientais que influenciaram na sua caracterização física onde o cão se tornou menor que o lobo, apresentou pelos de coloração diferente, e ficou menos alerta ao seu ambiente. Várias gerações de cruzamento seletivo contínuo modificaram o cão em uma grande variedade de formas, tamanhos, cores e comportamentos com base nos objetivos e desejos daqueles responsáveis pela seleção de parceiros. Hoje, sabe-se que alguns canídeos permanecem possuindo características amplamente semelhantes aquelas encontradas nos lobos, como por exemplo, o poder de caça e o comportamento exploratório (FERNANDES, 2013).

No século vinte, os cães foram usados para preencher mais necessidades humanas do que qualquer outra espécie doméstica, pois além de poderem transmitir amor, companheirismo e aceitação por todos os membros de uma família, em particular para crianças. Sabe-se que crianças que possuem animais de estimação se empenham mais em interações sociais e empatia, e também ter um cão pode ajudar a criança a superar o luto ou tristeza (HORWITZ e MILLS, 2012).

Para Paranhos et al. (2013), há consenso de que os cães sinalizam quando vão atacar: rosnam e mordem em inúmeras situações que podem ser motivadoras de ataques e ferimentos. Um cão que rosna e/ou morde seu tutor, o faz por alguma razão, mesmo que o comportamento pareça não ter motivo. É fácil falar sobre cão agressivo, como se agressividade fosse uma característica majoritária na personalidade individual de um cão (CAMPBELL, 1992). De fato, a maioria dos cães agressivos só são agressivos por uma pequena parte do tempo e em discretas situações, durante o resto do tempo eles tendem a ser completamente receptivos.

Tida como uma forma normal de comunicação entre cães, a agressão não é necessariamente uma condição patológica. De acordo com Horwitz e Neilson (2008), há dois grupos diferentes de cães agressivos: aqueles que exibem comportamento agressivo normal e os que manifestam comportamento agressivo anormal. Cães que apresentam comportamento agressivo normal o fazem em circunstâncias que justificam a agressão, sendo capazes de inibi-la e modificar suas respostas com base na ameaça relativa. O cão que fica calmo e sob o controle do proprietário pode avaliar e processar os estímulos, de forma que elabore uma resposta

consciente e previsível a eles (LANDSBERG et al., 2005). Cães que exibem comportamento agressivo anormal percebem ameaças onde elas não existem e têm dificuldade em modificar suas respostas à ameaça à medida que ela se altera

(HORWITZ e NEILSON, 2008). Quando exposto a um estímulo novo ou surpreendente, o cão que é altamente excitado (seja por agitação ou por medo) pode responder de maneira impulsiva, reflexiva ou defensiva (LANDSBERG et al., 2005).

Cães altamente excitados ficam em risco mais alto para agressão, uma vez que seu estado emocional pode interferir na capacidade de responder de forma "consciente" ou "racional" a estímulos (LANDSBERG et al., 2005). Pode ser uma resposta anormal, dado ao contexto da situação, porém a patologia ainda não foi elucidada para muitos comportamentos agressivos anormais (HORWITZ e NEILSON, 2008). Clinicamente, a agressão canina significa que um ou mais dos comportamentos que aumentam a distância foi expresso de uma maneira agonista, à medida que o cão se afirmou à custa de alguém mais (BEAVER, 2001).

Para Landsberg et al. (2005), existem diferentes tipos de agressão, podendo estar relacionada à dominação, a conflito, a medo, territorial ou protetora, fisiopatológica, predatória, materna, hormonal, idiopática ou intraespecífica, por dor, do tipo possessiva, como quando envolve alimentos ou até mesmo por brincadeira.

Geralmente, a agressão recai em uma de duas classes: agressão ofensiva ou agressão defensiva. A agressão ofensiva é uma tentativa não provocada de conseguir alguma vantagem à custa de outrem e inclui dominância/status social, agressão entre machos, agressão entre fêmeas e agressão predatória. A agressão defensiva é exercida por uma vítima em direção a outro indivíduo, percebido como um instigador ou ameaça, e inclui agressão induzida por medo, agressão por conflito, defesa territorial, protetora, médica (dor/irritável) e maternal (HORWITZ e NEILSON, 2008).

Beaver (2001), afirma que cães machos não castrados são significativamente mais prováveis de estarem envolvidos em problemas com agressão. Horwitz e Neilson (2008), cita como alguns dos fatores de risco para a agressão canina, a carência de socialização adequada, a experiência negativa/traumática, o animal que fica acorrentado no pátio, o encorajamento ou treinamento para agressão, o cão que reside em casa com uma ou mais crianças, linhagem agressiva, qualquer condição que cause dor/desconforto/irritabilidade ou qualquer condição que afete a função neurológica.

Comportamentos frequentemente agressivos são observados no início da adolescência (12 a 24 meses de idade), mas qualquer idade, sexo ou raça pode manifestar agressividade (HORWITZ e NEILSON, 2008). A agressão representa uma porcentagem alta dos casos

observados por terapeutas comportamentais veterinário, mas não é mencionada frequentemente como um problema pelo tutor do cão mediano (BEAVER, 2001).

Para BEAVER (2001), muitas áreas cerebrais têm sido implicadas na agressão. Em um nível mais simplista, há duas formas de agressão com base nas respostas: não afetiva (predatória) e afetiva. A agressão não afetiva é disparada por presas em movimento, envolve alterações de humor mínimas, tem uma origem hipotalâmica e utiliza a acetilcolina como neurotransmissor.

A agressão afetiva está associada com alteração de humor acentuada, tem uma ativação autônoma, envolve o córtex frontal ou a amígdala e pode envolver sistemas de neurotransmissores serotoninérgicos, catecolaminérgicos, colinérgicos ou GABA. O tipo afetivo de agressão apresenta uma linguagem corporal identificável, que se associa tipicamente com um cão agressivo, essa linguagem corporal inclui o que é chamado de sinais de aviso. A agressão não afetiva (predatória) não está associada com esses sinais. O ataque de predação é a forma clássica de agressão não afetiva (BEAVER, 2001).

Métodos de prevenção de agressão incluem controle animal, registro, legislação, obediência e socialização, tratamento e orientação com Médicos Veterinários especialistas em comportamento. A esterilização diminui para um terço a probabilidade de mordeduras. É imprescindível estabelecer abordagens educativas sobre o risco e prevenção de agressão, tendo em conta que a agressividade é resultante da interação homem-cão e precisa ser estudada sob essa ótica, para identificação de comportamentos humanos e caninos que desencadeiam a agressão pelo animal (PARANHOS et al., 2013).

A agressão não é, portanto, um diagnóstico. É simplesmente a descrição de um comportamento particular em resposta a uma condição emocional complexa (BOWEN e HEATH, 2008). Quando um cão manifesta comportamento de agressividade, demonstra sua condição de insatisfação ou descontentamento por meio de uma série de sinais. Caso a agressão se consuma, será pela falta de percepção ou incorreta interpretação desses sinais. É necessário entender quando ou em quais situações o cão é agressivo. Desse modo, deve-se avaliar individualmente o caso, para poder abordar essa agressividade (NUNES, 2015).

Sob estas perspectivas, os interessados em conviver com os cães assumem o compromisso ético, com sua comunidade, de desenvolver e manter hábitos e posturas de promoção e preservação da saúde humana e animal. Este compromisso pode parecer simples, se consideradas as questões de alimentação, controle de mobilidade e estabelecimento de comandos básicos para garantir o cumprimento das regras sociais de convivência em grupos comunitários. Entretanto, a manutenção consistente na adoção de uma postura que abrange uma

responsabilidade jurídica e de cuidados com abrigos, sustento, controle reprodutivo, prevenção de doenças e de agravos diversos requer uma cultura, cujas bases precisam ser

estabelecidas com a participação de equipes multidisciplinares de educadores, profissionais das áreas da saúde, da segurança pública, representantes da sociedade civil organizada e sobretudo, dos próprios interessados nesta convivência, que pode se revelar das mais gratificantes (NUNES, 2015).

3.1.2 Agressividade felina

Há relatos de que, em torno de 1600 a.C., os gatos eram domesticados no Egito antigo, onde foram originalmente criados para controlar roedores nas fazendas e nos celeiros. Posteriormente, também foram utilizados na pesca, para caçar e apanhar pássaros selvagens (BEAVER, 2003).

A crença de que o gato pode ver a alma está ligada a fascinação pelos olhos dos gatos. Bastet, a deusa gata, filha do deus do sol Ra, representava a fertilidade das plantas e das mulheres, assim como a boa saúde. Quando Bastet se tornou a deusa principal, o gato passou a ser um animal privilegiado, se tornando legalmente protegido, sua morte era muito lamentada pelo proprietário e fazia com que seu dono raspasse as sobrancelhas e o mumificasse para o enterro em cemitérios especiais (BEAVER, 2003).

A expansão da população de gatos domesticados ocorreu de maneira gradativa, possivelmente em virtude das rígidas restrições impostas à exportação, fato que limitava a emigração de seus proprietários. A chegada de gatos na América do Norte aconteceu por volta do século XVII, provavelmente porque era o animal que representava o melhor método para combater os roedores nas embarcações da Grã-Bretanha, cujo destino era o Novo Mundo (BEAVER, 2003)

Já na Idade Média, os gatos perderam sua popularidade, pois foram associados à adoração, desta vez, ao mal, à bruxaria. O papa Gregório IX publicou uma bula papal relacionando os gatos pretos ao demônio. A perseguição na Europa também foi relacionada à peste negra, doença transmitida pela pulga dos ratos, sendo por isso associada aos gatos, custando a vida de milhares deles. Muito dessa superstição persiste e, ainda hoje, é comum o medo do gato preto e do azar que ele possa causar. Na metade do século XVIII, os gatos foram novamente considerados bons animais de estimação e voltaram a conviver com os humanos. Eram escolhidos principalmente pela facilidade de tratamento, pela graça e pela beleza, e,

também por interação bem com as pessoas, demonstrando sociabilidade e afeição (GRISOLIO, et al., 2017).

A domesticação é um processo complicado que envolve um número grande de animais sendo acasalados seletivamente por muitas gerações para intensificar determinadas características e tornar outras secundárias. O resultado é uma espécie biologicamente alterada em sua morfologia, fisiologia e comportamento (BEAVER, 2001).

O processo de domesticação do *Felis catus* foi único. Os gatos seguiram a urbanização de populações humanas. A data estimada da domesticação varia de 7000 a 100 a.C., mas vários estudiosos pressupõem que ainda hoje o gato não está totalmente domesticado porque ele pode se tornar totalmente autossuficiente (BEAVER, 2003).

A agressão é o segundo problema comportamental felino mais comum, depois da sujeira doméstica, indicado para terapeutas comportamentais veterinários (LANDSBERG, 2005). Porém há grande confusão na literatura quanto ao resultado da agressão felina pois há diferentes tipos de agressão exibidas pelo gato, podendo sua classificação ser feita em várias maneiras, como por objetivo, reflexos defensivos ativo ou passivo, aprendizado ou funcional (BEAVER, 2003).

Em algumas situações, o comportamento agressivo pode ser considerado perfeitamente normal. No entanto, tutores de gatos tendem a considerar como um problema comportamental (BEAVER, 2003). Gatos podem usar a agressão para estabelecer ou defender um território, ou ao sentir medo, dor ou frustração, o que faz com que poucas pessoas saibam lidar com o comportamento agressivo (ROSSI, 2008; CASE, 2010).

Gatos agressivos são um risco para se ter em casa, pois representam um perigo significativo para família e visitantes (LANDSBERG, 2005). Por isso é importante entender alguns dos motivos que podem levar o felino a agressividade.

Para HORWITZ (2008), a falta de socialização pode levar o gato a ser agressivo, já que sem contato humano antes das 7 semanas de idade, o gato perde um importante período sensitivo para o desenvolvimento de respostas normais de aproximação das pessoas. Se não for manipulado até 14 semanas de idade, ele será agressivo e temeroso em relação as pessoas, mas se for manipulado por apenas 5 minutos por dia até 7 semanas, ele interagirá com pessoas, se aproximará de objetos inanimados e se distrairá com brinquedos.

Na maior parte das vezes, gatos com falha na socialização durante o período supracitado, nunca serão animais normais afetivos, e poderão, eventualmente, apegar-se a uma pessoa ou a um pequeno grupo de pessoas. No entanto, se forçados a uma situação envolvendo contenção, confinamento ou contato íntimo, poderão se tornar muito agressivos (HORWITZ, 2008).

Brincadeiras sociais atingem seu auge cedo e então são substituídas por atividade predatórias aproximadamente entre 10^a e 12^a semana de idade e por lutas sociais na 14^a semana. Alguns gatos podem direcionar as brincadeiras sociais para humanos, com consequências de ferimentos. Gatos desmamados cedo e criados com mamadeira podem nunca aprender a lidar com as respostas de brincadeiras, e se não for ensinado enquanto filhote a modular as respostas, o gato pode nunca aprender a recolher as unhas ou inibir mordidas (HORWITZ, 2008).

Ainda de acordo com HORWITZ (2008), um gato temeroso pode sibilar, bufar, arquear as costas e demonstrar piloereção, quando a fuga não é possível. Combinações de posturas ofensivas e defensivas e comportamentos agressivos declarados ou dissimulados estão geralmente envolvidas.

A prevenção dos acidentes é possível de ser realizada quando se conhecem os fatores envolvidos e, para tal, é necessário desenvolver um trabalho educativo junto à população para conscientizá-la sobre os riscos e a gravidade de agressões ocasionadas por animais. Além da evidente importância de trabalhos educativos, há a necessidade da participação ativa da comunidade na prevenção dos acidentes envolvendo animais, sobretudo a de responsáveis por eles (NUNES, 2015).

3.2 Implicações em saúde pública

A importância da presença de animais na sociedade humana é indiscutível. Embora uma grande variedade de espécies venha conquistando espaço e adquirindo o *status* de animais de estimação, os cães e os gatos ainda são os preferidos e continuam soberanos em muitas residências (GRISOLIO, et al., 2017).

Essa relação cada vez mais próxima entre os humanos e os seus animais de estimação tem implicações diretas no equilíbrio do comportamento diário entre ambos, podendo provocar situações de prazer emocional ou de conflito. Inúmeros são os benefícios para a saúde física e psicológica de ambas as partes envolvidas nessa interação (GRISOLIO, et al., 2017).

O lado positivo dessa interação demonstra auxílio na redução do estresse e da pressão sanguínea, na prevenção de doenças cardíacas, no combate à depressão e à obesidade, além de facilitar o contato social entre pessoas e diminuir os gastos com saúde. Dessa forma, cães e gatos tornaram-se companhias de muitas famílias, de idosos e de crianças, de deficientes visuais, de pessoas que moram sozinhas, nas equipes de busca e de resgate, ou como suporte para pessoas com necessidades físicas e psicológicas, e até mesmo nos locais de trabalho. Também se destacam os benefícios envolvidos na relação humano-animal em hospitais, especialmente para auxiliar na recuperação de pacientes com

câncer ou outras doenças graves (DOTSON; HYATT, 2008; WOOD, et al., 2005).

Por outro lado, esse convívio estreito pode representar riscos para a saúde pública, como quando não existe uma relação saudável baseada nos cuidados básicos que os tutores devem ter com seus animais de estimação, pois doenças podem ser transmitidas desses para os seres humanos e vice-versa. Também quando não há o conhecimento adequado ou suficiente sobre o comportamento inerente aos cães e gatos, acidentes como mordeduras e/ou arranhaduras podem acontecer, havendo o risco de transmissão de doenças (GRISOLIO, et al., 2017).

Muitas enfermidades são naturalmente transmitidas dos animais para os seres humanos, as quais são chamadas zoonoses (ACHA; SZYFRES, 2001). Apesar do risco de contrair zoonoses ser maior em outras fontes que não os animais de estimação, estes podem transmitir às pessoas diversos agentes infecciosos, como vírus, bactérias, rickettsias, fungos e parasitas (GRANT; OLSEN, 1999).

A agressão de cães e gatos a humanos normalmente está associada com as populações de cães e gatos de rua ou peridomiciliados que causam lesões nas pessoas por meio de mordidas ou arranhões, sendo a população canina a principal fonte destas agressões. A maioria das lesões produzidas nos humanos se encontra localizada na cabeça e extremidades, sendo consideradas graves em algumas vítimas (GALVIS, 2015).

As mordeduras constituem um sério problema para a comunidade, para outros animais e para a saúde pública. Além das inúmeras enfermidades às quais a vítima está exposta, sendo a principal delas a raiva, podem ocorrer lesões graves com mutilações e consequente invalidez temporária ou permanente; há também o trauma psicológico gerado em ambos (vítima e animal); e há a possibilidade de óbito para ambos no desenrolar do fato. Vale ressaltar, também, o alto custo do imunológico a ser utilizado na pós-exposição (NUNES, 2015).

A maior preocupação nesses acidentes é a possibilidade da transmissão da raiva, uma doença aguda e fatal que afeta o sistema nervoso central (GRISOLIO, et al., 2017). É transmitida ao homem pela saliva de animais infectados, principalmente por meio da mordedura, podendo ser transmitida também pela arranhadura e/ou lambedura desses animais (BRASIL, 2014). Essa doença é de extrema importância para saúde pública, devido a sua letalidade de aproximadamente 100%, e, também por ser uma doença passível de eliminação no seu ciclo urbano, onde poder ser transmitida por cão e gato.

Apenas os mamíferos transmitem e adoecem pelo vírus da raiva. No Brasil, o morcego é o principal responsável pela manutenção da cadeia silvestre, enquanto o cão, em alguns municípios, continua sendo uma fonte de infecção importante. Outros reservatórios silvestres

são: macaco, cachorro-do-mato, raposa, gato-do-mato, mão-pelada, guaxinim, entre outros (BRASIL, 2014).

Não há tratamento comprovadamente eficaz para a raiva. Poucos pacientes sobrevivem à doença e a maioria com sequelas graves. A raiva continua sendo uma doença viral com significância global, em que quase que inevitavelmente irá resultar em morte, salvo algumas exceções (FIELDS, 1996; BRASIL, 2014).

De 1970 a 2003, existe o histórico de cinco sobreviventes, sendo que em três o vírus foi transmitido pelo cão; um, pelo morcego; e um, por aerossol. Destes, todos iniciaram o esquema profilático com vacina, porém não receberam o soro. Em 2004, há o relato de uma paciente que foi exposta a um morcego nos Estados Unidos e contraiu raiva. A paciente foi submetida a um tratamento à base de antivirais e indução ao coma, denominado Protocolo de Milwaukee, e sobreviveu sem receber vacina ou soro. Em 2008, outros dois pacientes foram submetidos ao Protocolo de Milwaukee adaptado com sucesso na terapia, sendo um da Colômbia e outro do Brasil, o qual originou o Protocolo de tratamento de raiva humana no Brasil, denominado Protocolo de Recife (BRASIL, 2014).

Frente a uma possível exposição ao vírus da raiva, é imprescindível a limpeza do ferimento com água corrente abundante e sabão, ou outro detergente, o que contribui na diminuição do risco de infecção. A lavagem deve ser realizada o mais rapidamente possível após a agressão e, após, deve-se buscar imediatamente assistência médica, para avaliação e, se necessário, aplicação de vacina e soro antirrábico (segundo o esquema de pós-exposição) (BRASIL, 2014).

A classificação do acidente/agressão, leve ou grave, vai depender das características do ferimento, tais como: local do corpo onde ocorreu a agressão, profundidade, extensão de lesões. Portanto, a profilaxia é baseada nas características da lesão provocada pelo animal agressor e na possibilidade de observação deste, devendo em caso de agressões por cães ou gatos, ser levado em consideração as características do animal agressor, o estado de saúde no momento da agressão, a possibilidade de observação por dez dias, a procedência e hábitos de vida do animal (BRASIL, 2013).

Sempre que possível o animal agressor, cão ou gato, deverá ser observado. Se durante o período de observação o animal morrer ou desenvolver sintomatologia compatível com raiva, amostras de seu sistema nervoso central (SNC) deverão ser enviadas para o laboratório de diagnóstico. Para esse procedimento, a vigilância deve ser acionada, e se necessário, o animal deverá receber eutanásia após o aparecimento de sintomas de paralisia. Cuidados deverão ser

observados no manuseio do animal (uso de equipamentos de proteção individual) para evitar acidentes (BRASIL, 2013).

Vista a problemática das agressões ocasionadas por cães e gatos, não obstante, esses animais de estimação representam a parcela mais significativa de espécies introduzidas no âmbito das relações humanas e são mantidos nas residências ou em seu ambiente, sendo o maior contingente de novos agregados aos grupos comunitários (NUNES, 2015).

Animal domiciliado é o que vive exclusivamente dentro do domicílio, não tem contato com outros animais desconhecidos e só sai à rua acompanhado do seu dono. Desse modo, podem ser classificados como de baixo risco em relação à transmissão da raiva. Ao contrário, aqueles que passam longos períodos fora do domicílio, sem controle, devem ser considerados como animais de risco, mesmo que tenham proprietário e recebam vacinas, o que geralmente só ocorre nas campanhas de vacinação (BRASIL, 2013).

A população de animais abandonados nas ruas é significativa, e essa situação aumenta a ocorrência de episódios de mordeduras, valendo ressaltar que esses animais se encontram em condições de maior suscetibilidade para contraírem e transmitirem o vírus da raiva (BRASIL, 2013).

A vigilância e controle da raiva humana, canina e felina é de competência de órgãos ligados ao Ministério da Saúde (MS) e da raiva em herbívoros e morcegos é de competência de órgãos ligados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no Brasil (MARTINS, 2015). Os custos diretos e indiretos relacionados ao tratamento médico relacionado a esse quadro de acidentes e doenças são elevados, consumindo recursos que poderiam ser aplicados em programas de promoção à saúde e merecem a atenção não somente dos serviços médicos, mas também, dos Médicos Veterinários. (GRISOLIO, et al., 2017).

Nos serviços de atenção básica, é possível fazer ações de educação sobre a posse responsável dos animais e em determinadas situações em que o agravo é muito frequente, a Vigilância Ambiental em parceria com outros equipamentos, como UBS (Unidades Básicas de Saúde), escolas e outras instituições podem promover campanhas de castração para contribuir com a diminuição da população de cães e gatos abandonados (BRASIL, 2013).

3.3 Gis e saúde pública

Existe uma rica e antiga tradição de investigar padrões espaciais em eventos de saúde que se estende pelo menos até o Século XIX. Tais investigações usam de ferramentas de visualização, assim como métodos de exploração de dados e modelagem desenhada a partir das

ciências epidemiológicas e estatísticas. Paralelamente a estes estudos em epidemiologia geográfica e ambiental, há outros com um menor paradigma de ciência natural e com um contexto mais voltado para a ciência social. E o que ambas áreas têm em comum é o reconhecimento que espaço e lugar fazem diferença (GATRELL e LÔYTÔNEN, 1998).

Sistemas de informação em saúde compreendem o conjunto de subsistemas de informações de natureza demográfica, epidemiológica, administrativa e gerencial necessárias ao estudo e gestão dos bens e serviços de saúde (DUARTE et al., 2002). O desenvolvimento de um sistema de vigilância requer objetivos claros, com referência às doenças ou condições a serem cobertas e os propósitos para os quais a vigilância deve ser realizada (JEKEL et al., 2005).

Atividades que promovem a saúde geralmente contribuem para a prevenção de diversas de doenças (JEKEL et al., 2005). Sistemas de Informação Geográfica (GIS) podem ser usados para uma variedade de propósitos, e suas funções são gerais para qualquer campo que use dados espaciais (GLASS, 2014). GIS estão transformando o modo como descrevemos e analisamos dados. Esse tipo de sistema fornece lentes digitais para explorar a conexão dinâmica entre pessoas, saúde e bem-estar e mudanças ambientais, físicas e sociais. É uma tecnologia habilitadora, aplicável na integração e análise de diferentes dados espaciais, por diferentes níveis organizacionais que buscam por diferentes questões (CROMLEY e McLAFFERTY, 2002).

GIS são usualmente aceitos como sendo uma tecnologia que possui o ferramental necessário para realizar análises com dados espaciais e portanto, oferece ao ser implementado, alternativas para o entendimento da ocupação e utilização do meio físico, compondo o chamado universo da Geotecnologia, ao lado do Processamento Digital de Imagens (PDI) e da Geoestatística (SILVA, 2003).

As aplicações do GIS na área de epidemiologia das doenças infecciosas são extremamente diversas, variando desde armazenamento de dados e gestão de modelos até a tomada de decisão programática (GLASS, 2014).

A integração de dimensão espacial com investigação epidemiológica fornece a oportunidade de conduzir mais análises informativas descritivas e adquirir discernimento adicional nos processos causais investigados (PFEIFFER, et al., 2008). Um dos interesses ao avaliar um banco de dados que reúne informações ao longo dos anos é analisar sua distribuição temporal, que pode ser feito através de GIS. Na epidemiologia veterinária estes tipos de estudos temporais têm efeitos informativos na avaliação de programas como: controle de doenças e controle populacional de cães e gatos (GALVIS, 2015).

GIS são sistemas computadorizados que realizam procedimentos para entrada, armazenamento, recuperação, manipulação, análise, e saída de dados que possuem atributos espaciais a eles. (CROMLEY e McLAFFERTY, 2002; GLASS, 2014). Tipicamente, os resultados são apresentados como mapas ou imagens que resumem os dados ou análises realizadas.

Um mapa pode ser definido como uma coleção de objetos espaciais definidos. Assim sendo, um mapa é a exibição das propriedades espaciais de um objeto de escolha, que normalmente implica na exibição bidimensional de coordenadas cartesianas ou polar de objetos, e também de seus atributos. Em adição, o mapa retratando esses resultados, é frequentemente a base para decisões referentes a um status de saúde e possíveis hipóteses epidemiológicas de serem geradas (LAWSON, 2001).

Tudo que ocorre na Terra que possa ser referenciado espacialmente pode ser representado em um GIS. É possível criar mapas de praticamente tudo e por causa desse poder visual, mapas GIS podem se tornar metáforas para condições sociais e ambientais que estão “contidas” em um espaço geográfico (CROMLEY e McLAFFERTY, 2002). A tecnologia GIS está para as análises geográficas, assim como o microscópio, o telescópio e os computadores estão para outras ciências (SILVA, 2003).

4 PROBLEMÁTICA

Com uma densidade demográfica de aproximadamente 7.398,26 habitantes/Km² (IBGE, 2010), a cidade de São Paulo tem sua população humana estimada em 12.176.866 de habitantes (IBGE, 2018). A cidade conta com sistemas de informação para coleta de dados sobre os agravos presentes em seu território, sendo um destes o SAC, o qual recebe as denúncias sobre problemas cotidianos que afligem os cidadãos em relação a uma grande diversidade de assuntos, tais como trânsito, iluminação pública, transporte público, vigilância sanitária, meio ambiente, animais, entre outros (GALVIS, 2015).

As denúncias estão sujeitas às percepções dos habitantes da cidade, que definem a existência de um problema segundo sua compreensão, o que pode influenciar diretamente a ação de denunciar. A percepção (definida como o registro mental consciente de um estímulo sensorial) das pessoas frente às situações vividas é variável, e por esse motivo podem haver diferentes interpretações frente a um determinado problema (BLOOD e STUDDERT, 1993; GALVIS, 2015).

Os animais, destacando-se cães e gatos (domiciliados ou não), têm grande importância do ponto de vista sanitário, social e ambiental em uma cidade tão grande como São Paulo, com mais de 12 milhões de habitantes e que enfrenta grandes desafios na resposta das entidades públicas a problemas da comunidade (GALVIS, 2015; IBGE, 2018).

A análise de denúncias de cães e gatos do SAC da Prefeitura de São Paulo nos permite conhecer melhor o universo de problemas relacionados a animais que a cidade enfrenta atualmente, como a frequência de solicitações registradas no SAC, ajudando os órgãos governamentais no desenvolvimento de ações estratégicas e no uso dos recursos públicos (GALVIS, 2015).

De acordo com dados da Secretaria Municipal da Saúde da cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2015), em 43% dos domicílios urbanos do Município de São Paulo há presença de cães e gatos, sendo que em 28,6% há somente cães, 7,7% somente gatos e em 6,7% ambas as espécies. Estima-se a população de cães em 1.874.601 e de gatos em 810.170, com razão homem: cão de 6,2 e homem:gato de 14,3.

Para Galvis (2015), o tamanho da população pode influenciar o número de denúncias

feitas pelos moradores da cidade, visto que uma maior população animal pode levar a uma maior quantidade de problemas relacionados a essa. Assim, espera-se um número maior de solicitações relativas a cães, dados os demais fatores constantes e visto que a população é maior na cidade.

O Município de São Paulo possui área territorial de 1.521,110 km² e é subdividida em 32 Subprefeituras, que têm o papel de receber pedidos e reclamações da população, solucionar os problemas apontados, preocupar-se com a educação, saúde e cultura de cada região, tentando sempre promover atividades para a população, além de cuidarem da manutenção do sistema viário, da rede de drenagem, limpeza urbana, vigilância sanitária e epidemiológica, entre outros papéis (IBGE, 2018; SÃO PAULO, 2019).

Neste trabalho, tomaram-se como referência para a análise espacial, as 32 Subprefeituras do Município de São Paulo, sendo elas: Aricanduva, Butantã, Campo Limpo, Capela do Socorro, Casa Verde, Cidade Ademar, Cidade Tiradentes, Ermelino Matarazzo, Freguesia/Brasilândia, Guaianases, Ipiranga, Itaim Paulista, Itaquera, Jabaquara, Jaconã/Tremembé, Lapa, M'Boi Mirim, Mooca, Parelheiros, Penha, Perus/Anhaguera, Pinheiros, Pirituba/Jaraguá, Santana/Tucuruvi, Santo Amaro, São Mateus, São Miguel, Sapopemba, Sé, Vila Maria/Vila Guilherme, Vila Mariana e Vila Prudente, conforme pode ser visualizado na Figura 1.



Fonte: Imagens Google

FIGURA 1 - Mapa da divisão em 32 Subprefeituras do município de São Paulo.

Os dados deste trabalho foram adquiridos na base do Serviço de Atendimento ao Cidadão, em arquivo de texto disponibilizado em <https://sp156.prefeitura.sp.gov.br/portal>. No trabalho foram selecionadas as denúncias e solicitações de cães e gatos agressores referentes ao período de 2006 a 2012 e do ano de 2014.

Cada denúncia coletada continha um assunto geral, uma especificação, um código de registro, um CEP, uma data, uma hora, um registro de atividade e um campo para comentários. Os dados coletados foram tabulados e posteriormente georreferenciados em ambiente GIS utilizando-se o programa ArcMap® 10.3.1 da empresa Esri, com Sistema de Referência de Coordenadas definido em GCS_WGS_1984.

4.1 Resultados

Assim foi gerada uma nuvem de pontos contendo informações por ano dos focos de agressão por cães e por gatos no Município de São Paulo, dos anos de 2006 a 2012, e do ano de 2014, conforme observado a seguir.

4.1.1 Representação dos pontos de denúncias

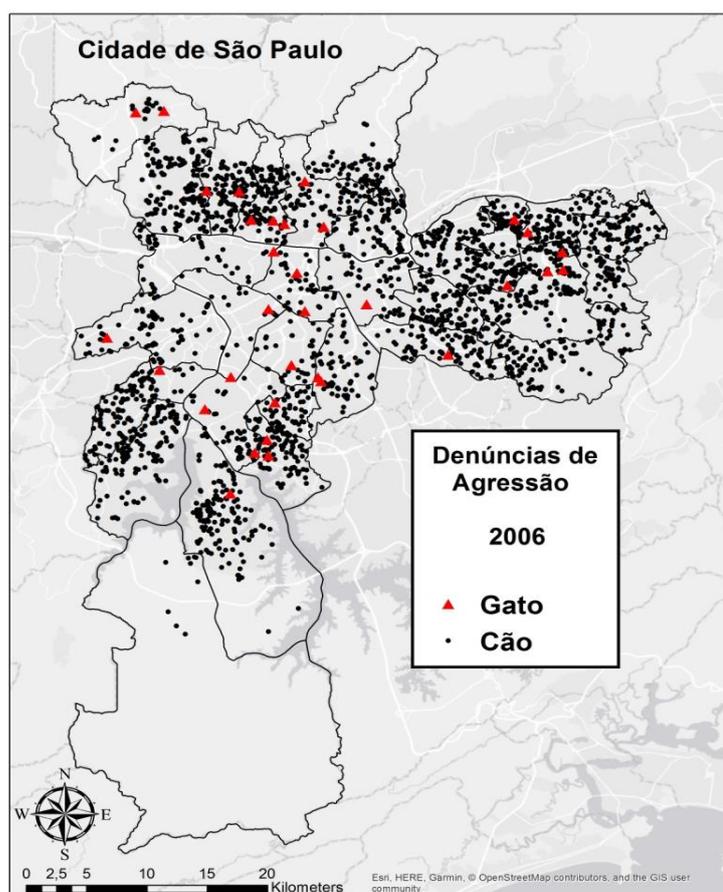


FIGURA 2 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2006.

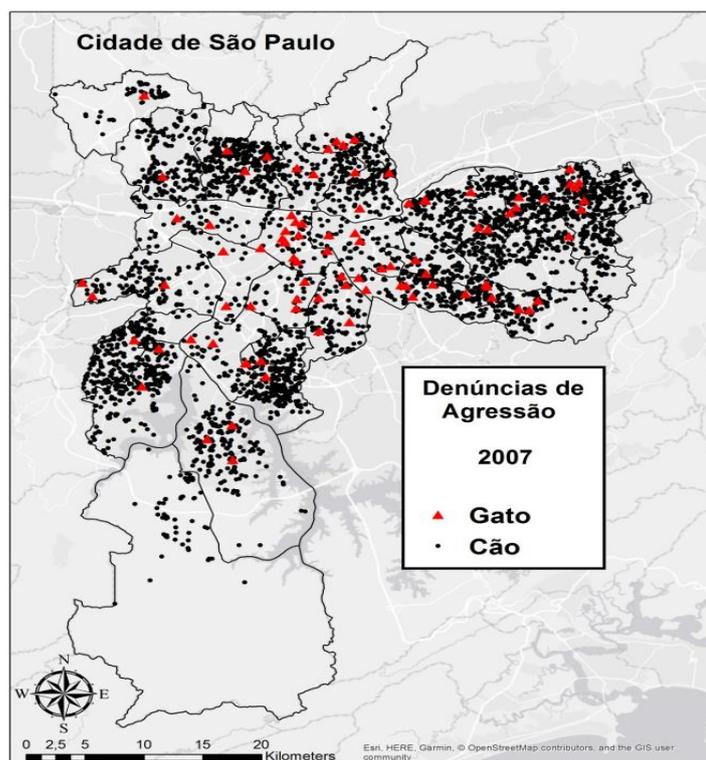


FIGURA 3 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2007.

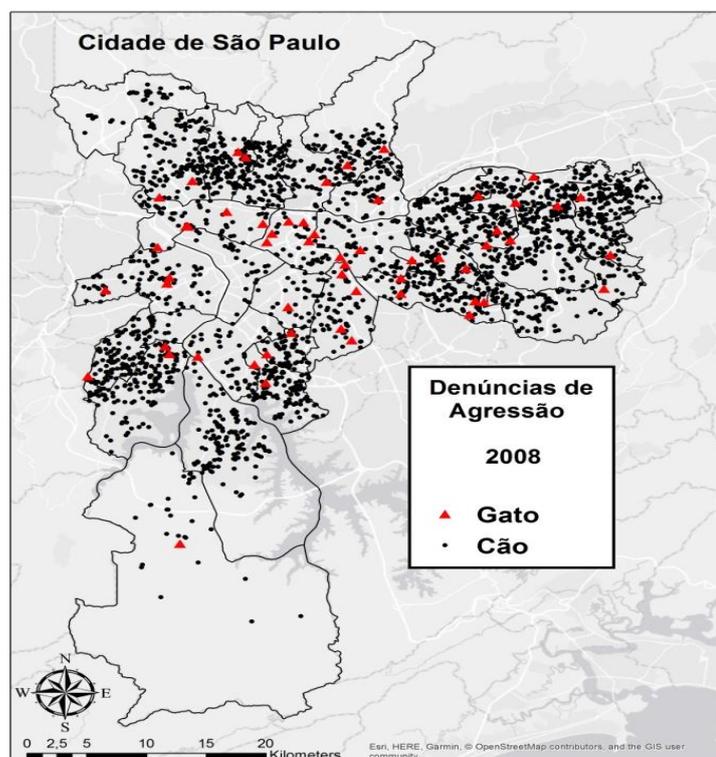


FIGURA 4 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2008.

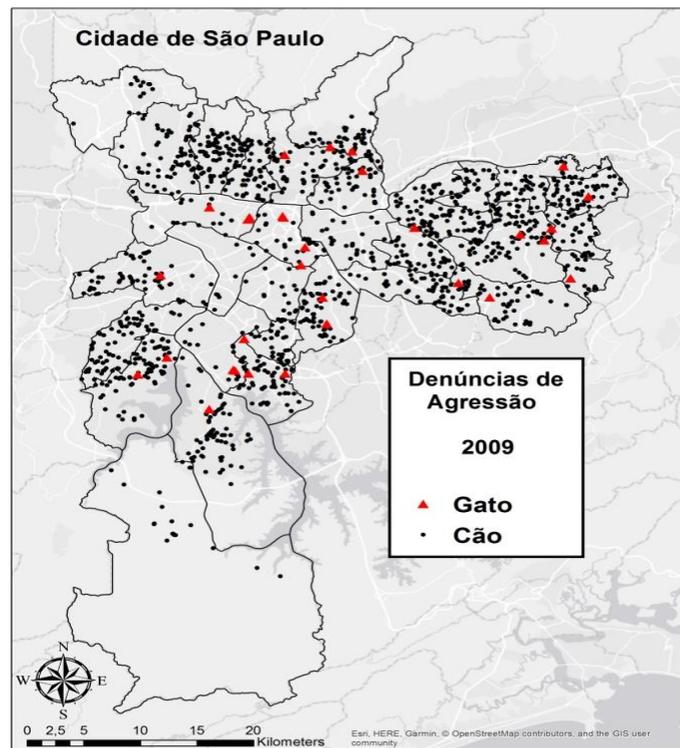


FIGURA 5 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2009.

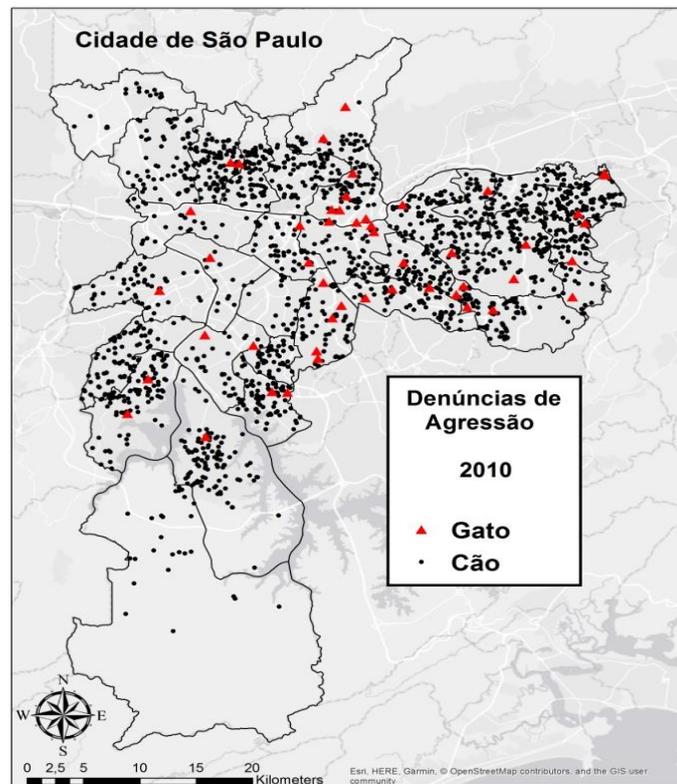


FIGURA 3 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2010.

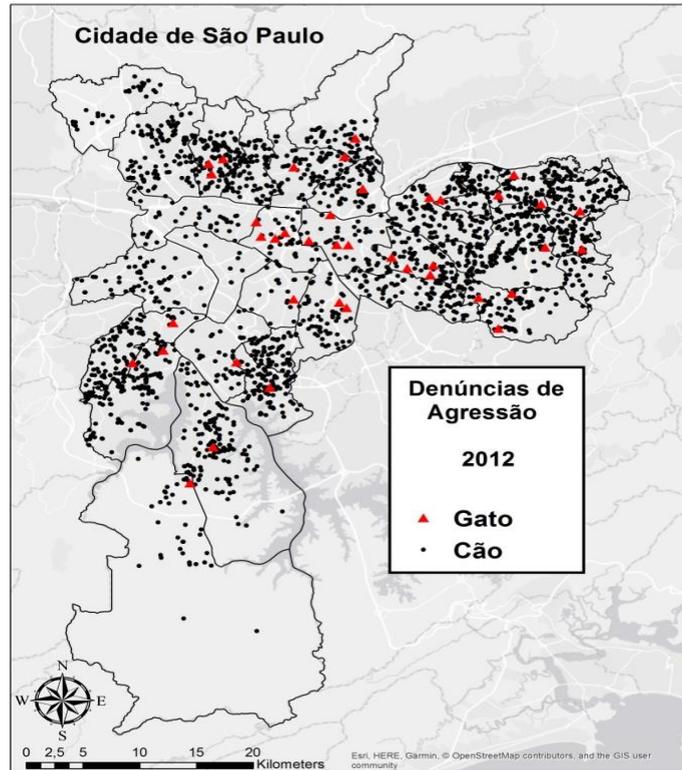


FIGURA 4 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2011.

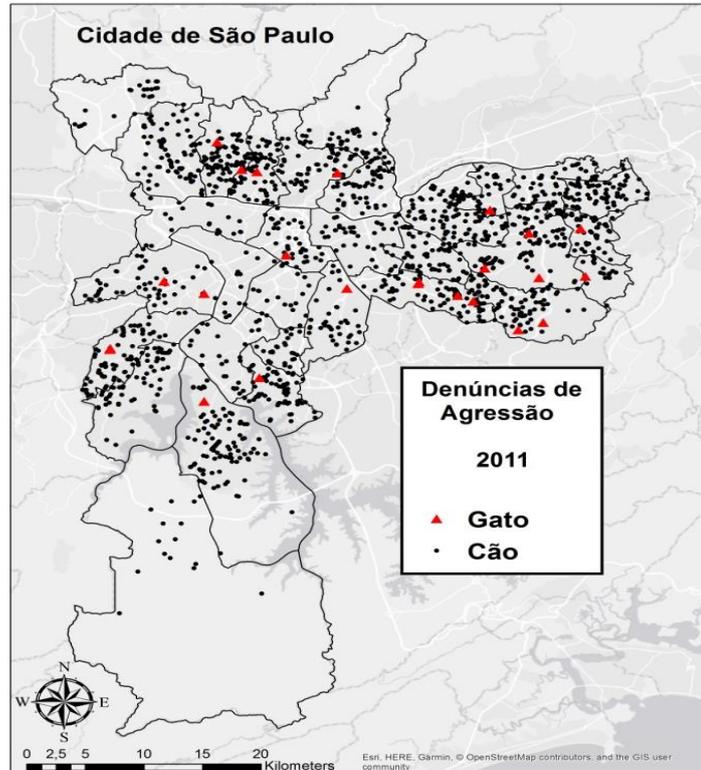


FIGURA 5 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2012.

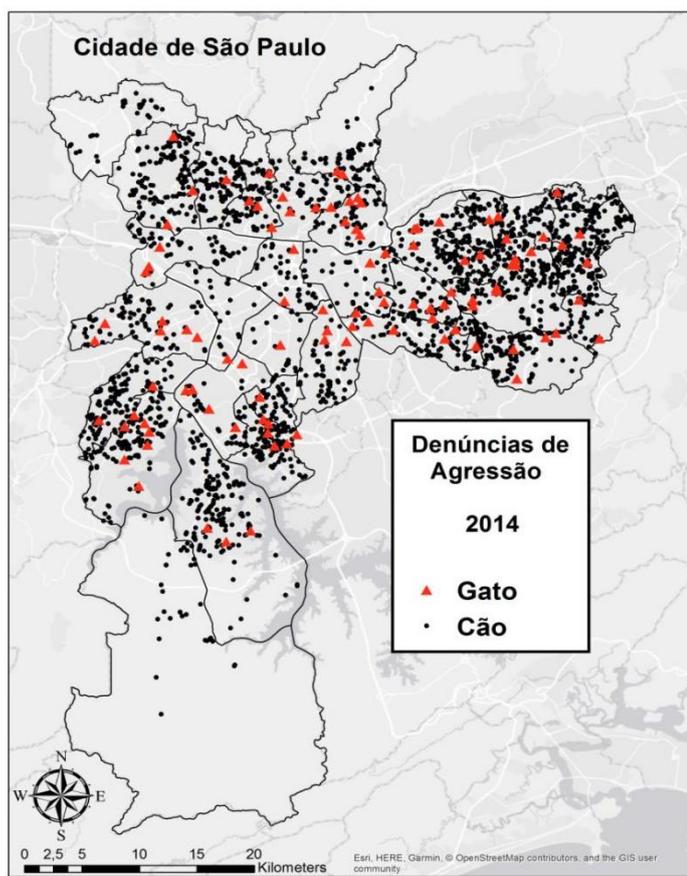


FIGURA 6 - Mapa de pontos das denúncias de agressão por cães e gatos em 2014.

4.1.2 Mapas de calor: Cães

Mapas de calor ou densidade são mapas bidimensionais cujos dados são representados por cores. Os mapas anteriores foram a base para geração dos mapas de densidade. Para isto, foi utilizado o estimador de densidade kernel, contido na ferramenta Kernel Density do ArcMAP.

O estimador de densidade kernel desenha uma vizinhança circular ao redor de cada ponto da amostra, correspondendo ao raio de influência, e então é aplicada uma função matemática de 1, na posição do ponto, a 0, na fronteira da vizinhança. O valor para a célula é a soma dos valores kernel sobrepostos, e divididos pela área de cada raio de pesquisa (OLIVEIRA, 2017).

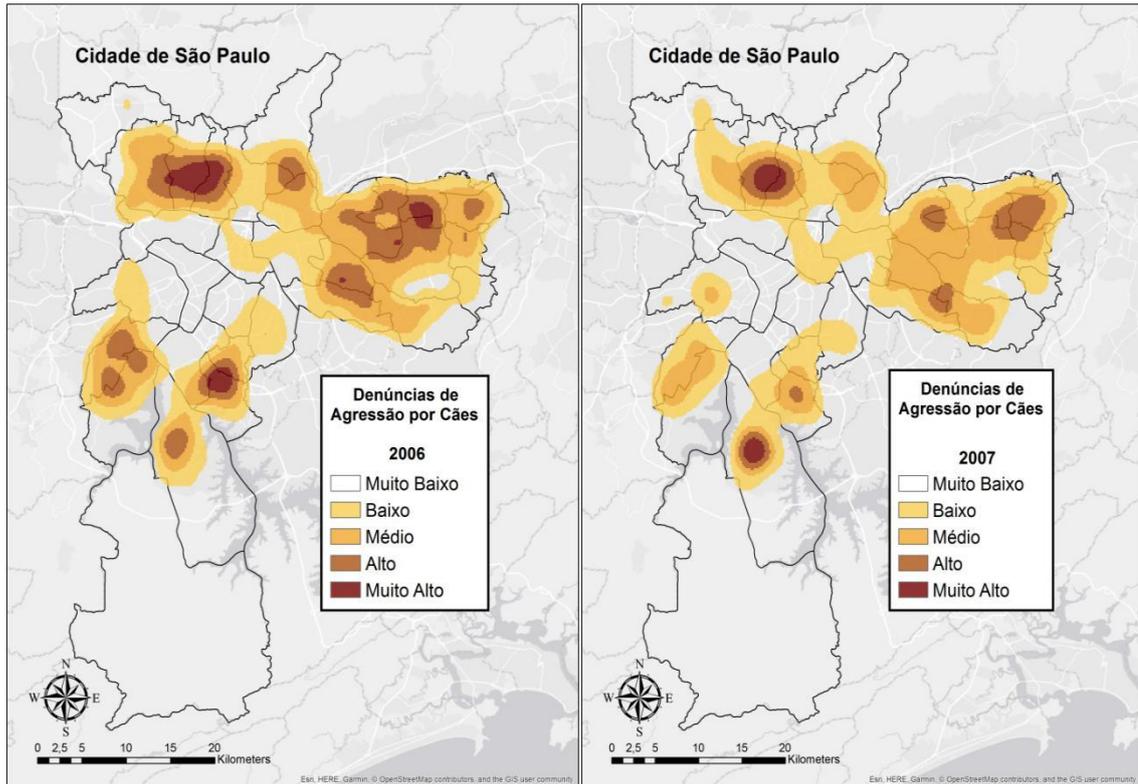


FIGURA 10 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2006 e 2007.

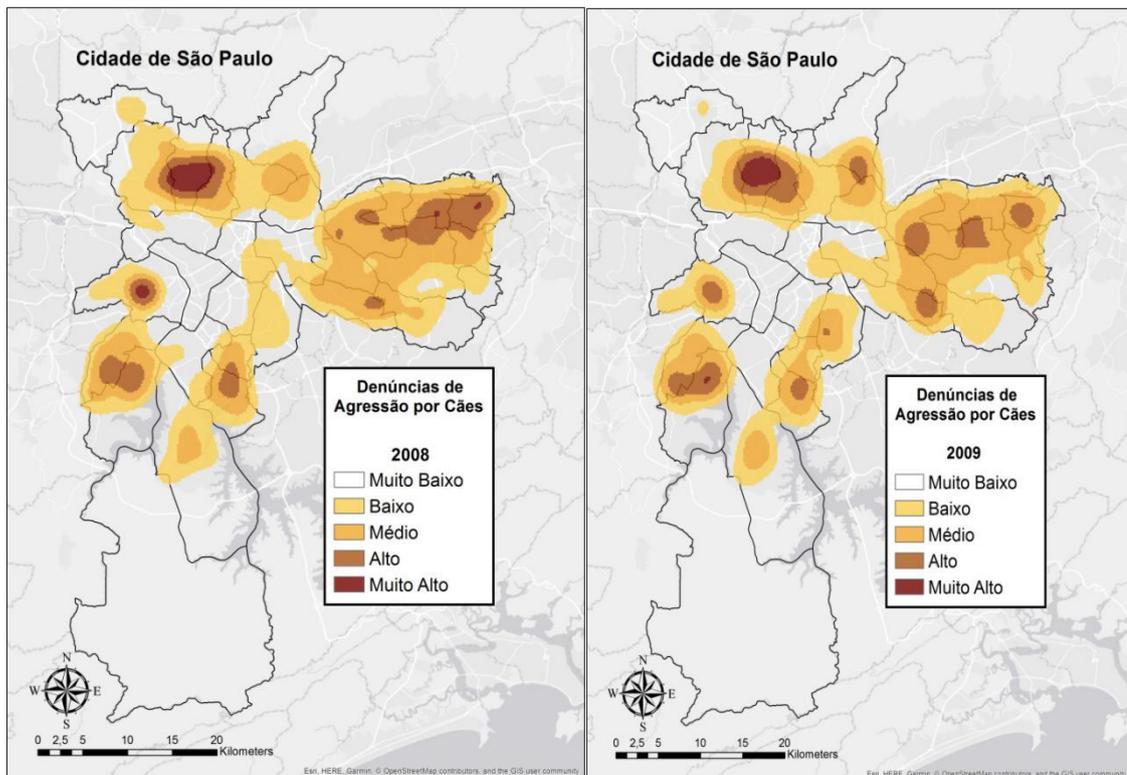


FIGURA 11 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2008 e 2009.

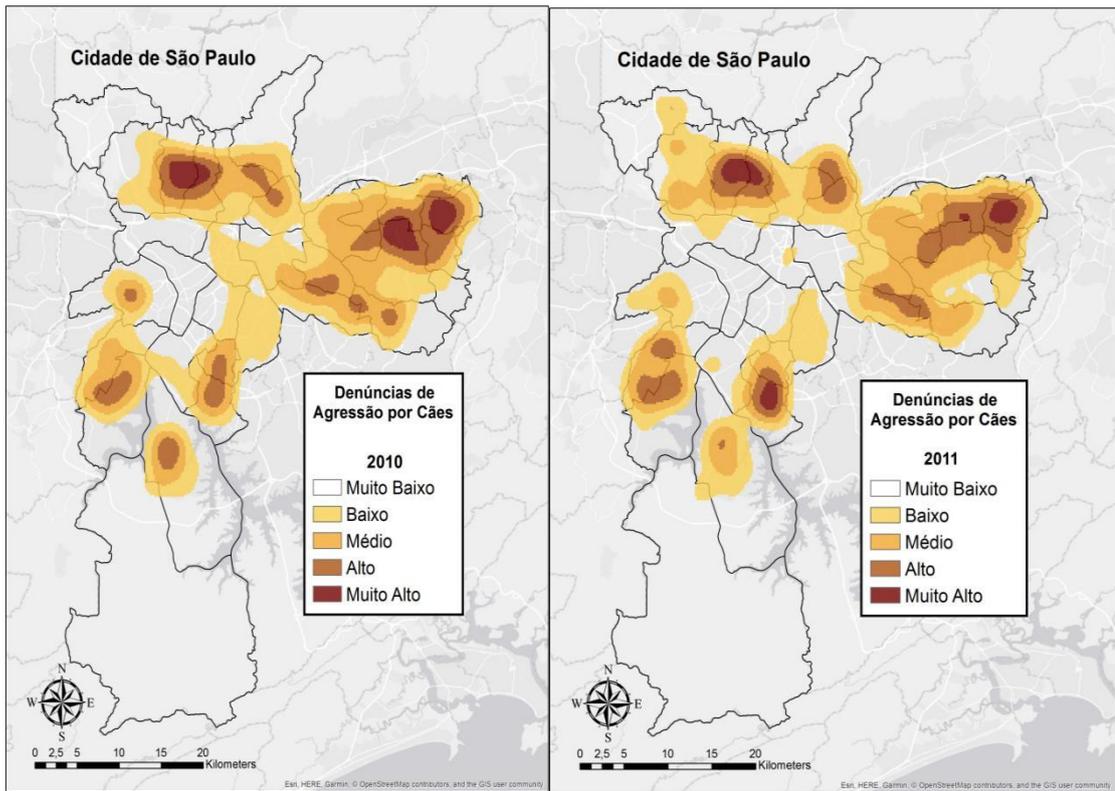


FIGURA 7 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2010 e 2011.

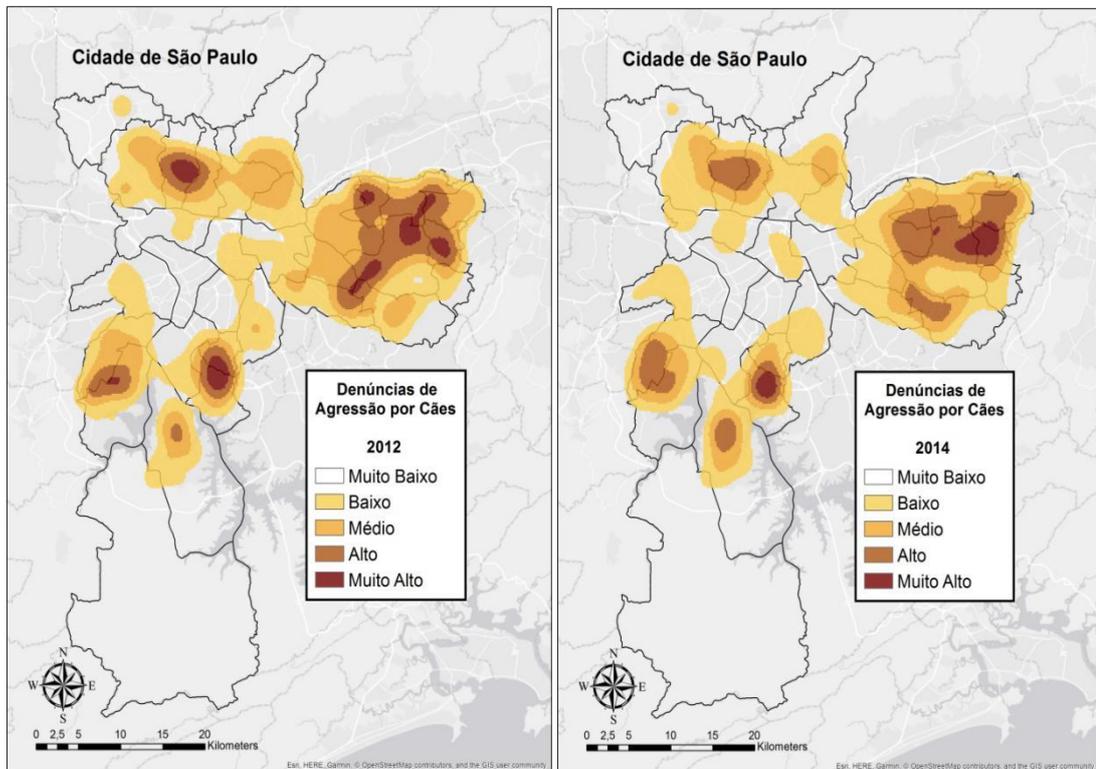


FIGURA 8 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de cães de 2012 e 2014.

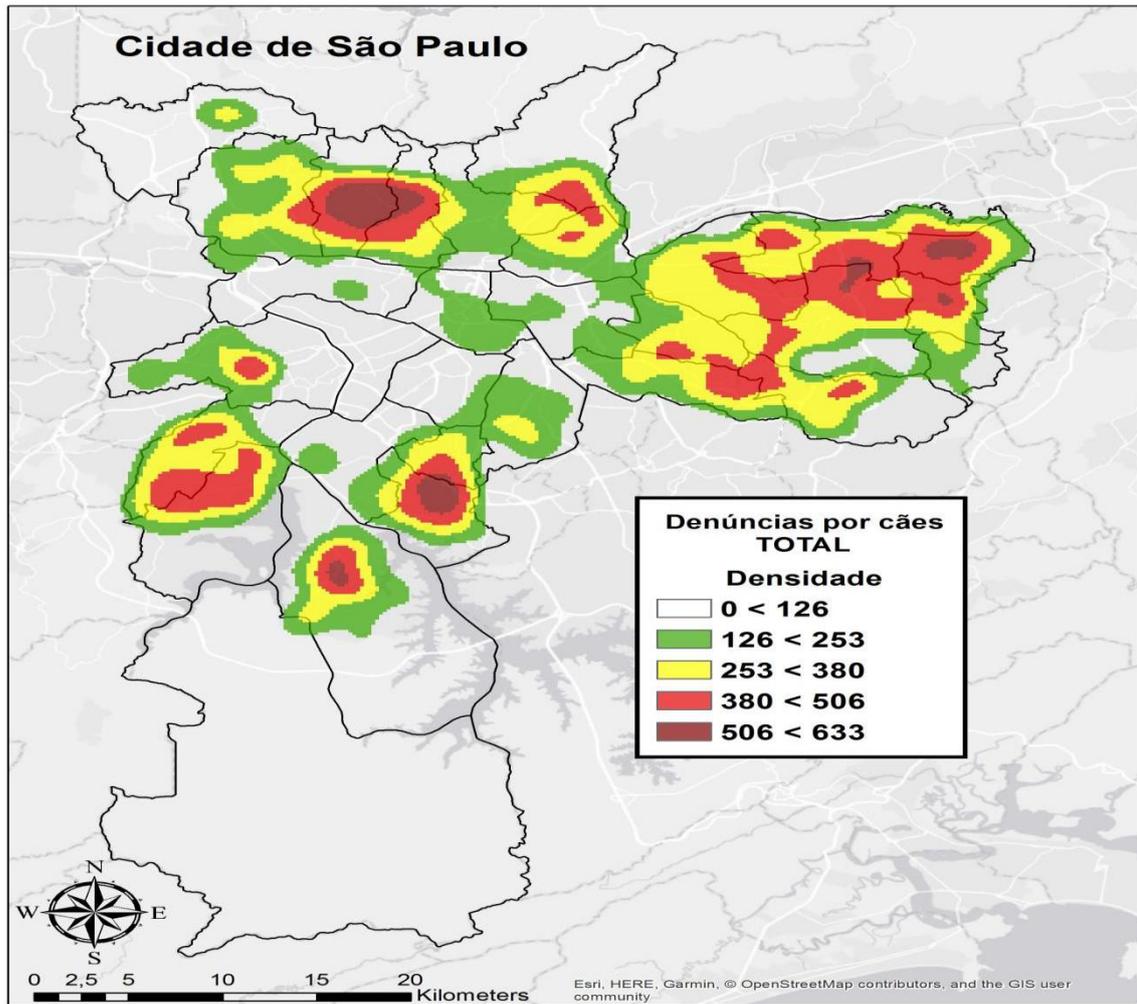


FIGURA 9 - Mapa de densidade de kernel das denúncias de agressão por cães dos anos 2006 a 2012 e 2014.

4.1.3 Mapas de calor: Gatos

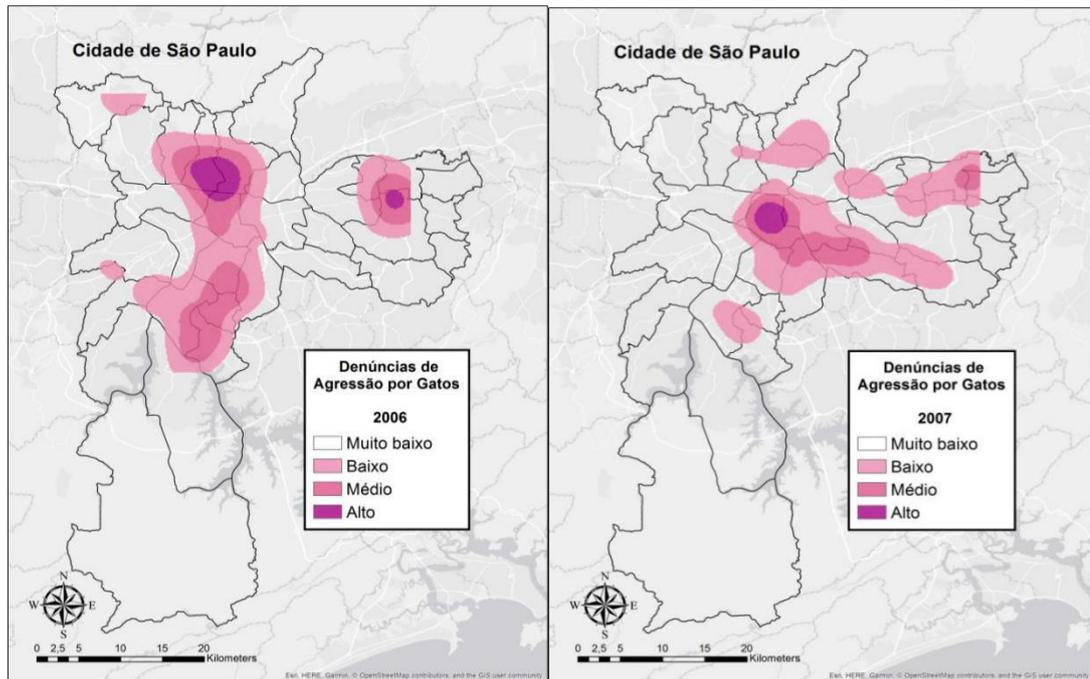


FIGURA 10 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2006 e 2007

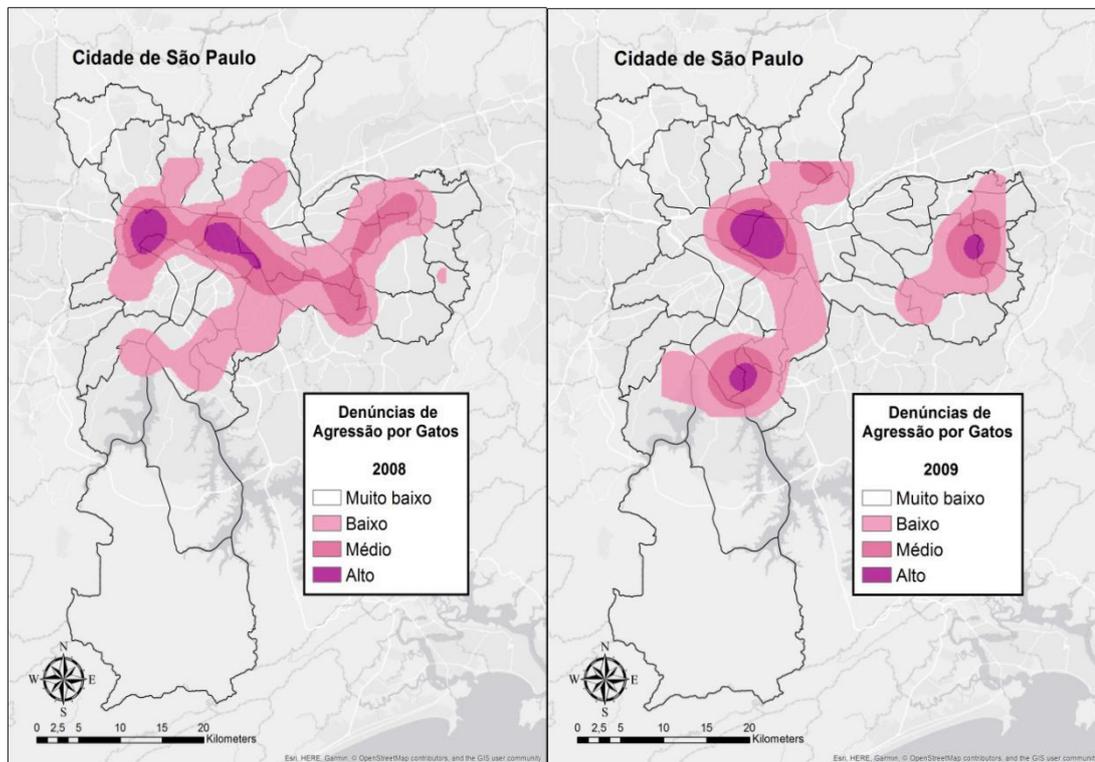


FIGURA 11 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2008 e 2009.

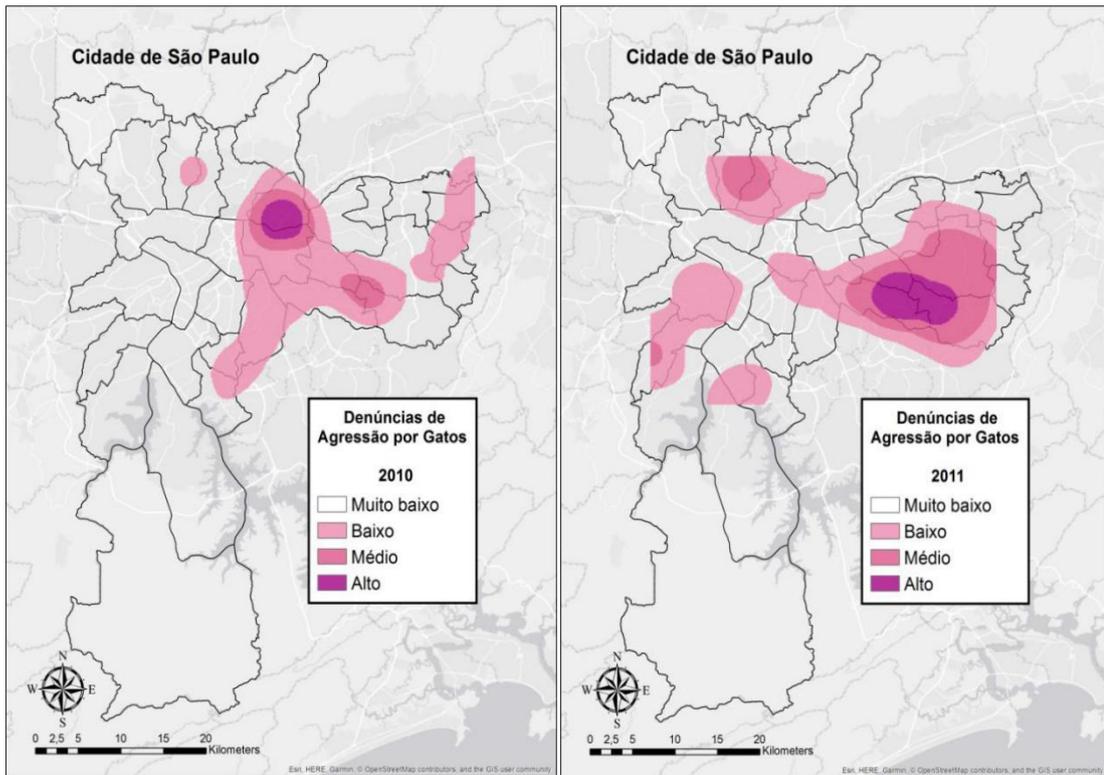


FIGURA 12 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2010 e 2011

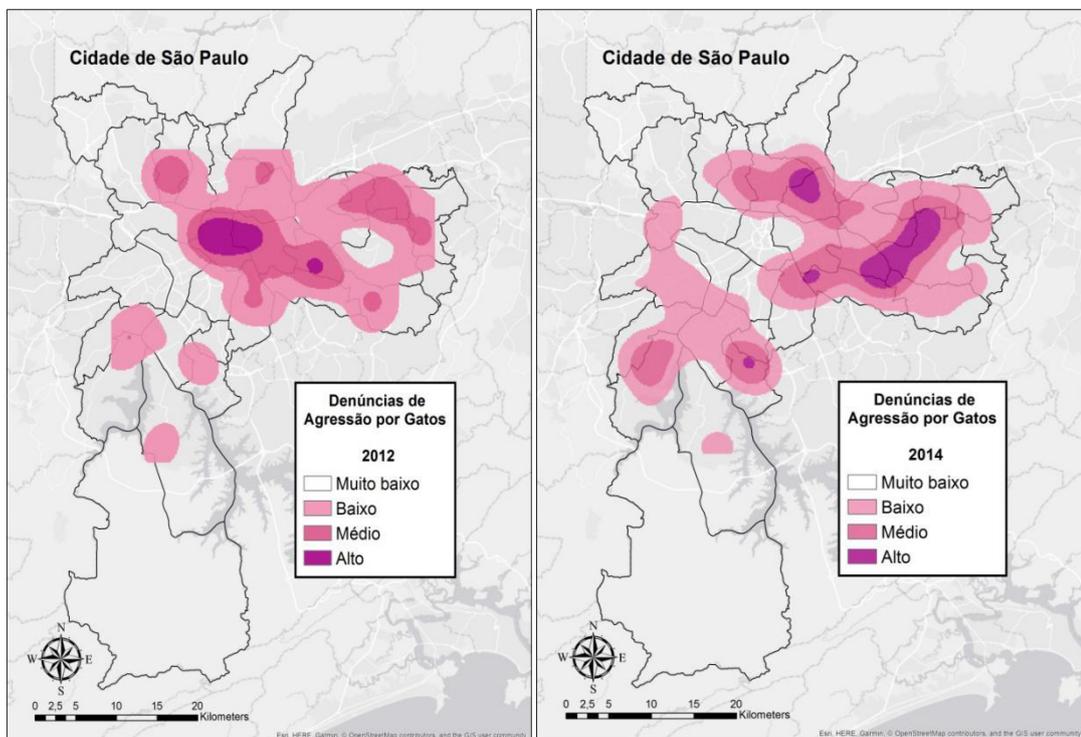


FIGURA 13 - Mapas de densidade de kernel das denúncias de gatos de 2012 e 2014.

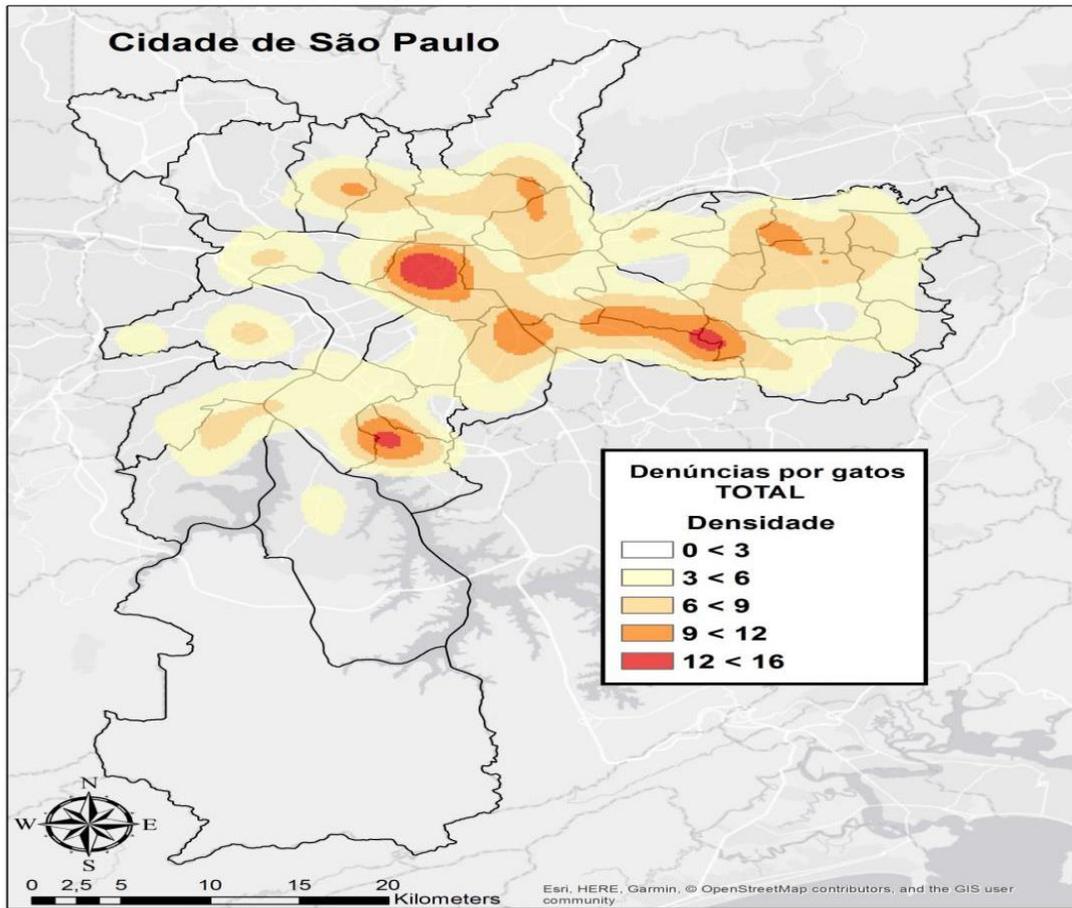


FIGURA 14 - Mapa de densidade de kernel das denúncias de agressão por gatos dos anos de 2006 a 2012, e 2014

5 DISCUSSÃO

Durante o período estudado foi analisado um total de 20.423 denúncias referentes à agressão por cães e gatos. Desses, 19.981 foram denúncias relacionadas a cães agressores e 442 relacionadas a gatos agressores.

É possível concluir que as denúncias relacionadas à agressão por cães possuem incidência maior quando comparadas com as denúncias relacionadas à agressão por gatos. Tal resultado se deve possivelmente à maior população de cães que o Município de São Paulo possui em relação à população de gatos, o que consequentemente influencia em um maior número de denúncias associadas a cães.

Através da análise individual de cada ano e da incidência de denúncias por cães foi possível averiguar que os maiores índices de denúncias realizadas durante o período analisado, foram nas Subprefeituras Pirituba em 2006, Penha em 2009, Capela do Socorro em 2011 e Itaquera, nos anos de 2007, 2008, 2010, 2012 e 2014. Enquanto as Subprefeituras com menor incidência foram Pinheiros, Parelheiros e Vila Mariana. Quando feita a análise geral de todos os anos juntos, constatou-se que entre Cidade Ademar, Itaim Paulista, Guaianases, Capela do Socorro, entre Itaquera e São Miguel, e entre Casa Verde e Freguesia, localizam-se a maior concentração de ocorrências relacionadas à agressão por cães (Figura 14). Não foi possível associar os bairros com maior incidência de cada denúncia com o nível social da população devido a falta de informações referente a esse tema.

Já na observação individual de cada ano das denúncias referentes a gatos agressores, não foi possível observar nenhum padrão contínuo majoritário em relação às Subprefeituras com maior número de denúncia. Cada ano analisado teve Subprefeituras diferentes em referência à maior ou menor quantidade de denúncias recebidas. No entanto, conforme pode ser observado na Figura 19, quando feito a análise de densidade de todos os anos juntos, é possível verificar que as Subprefeituras com maior incidência foram: Sé, Cidade Ademar e na divisa entre São Mateus, Sapopemba e Aricanduva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do conhecimento da localização dos focos com maior índice de denúncias relacionadas à agressão por cães e gatos, é possível facilitar e direcionar a abordagem para o controle e prevenção destes incidentes, tornando-se um complemento para a ação de órgãos públicos que agem na vigilância e controle das implicações que tal comportamento pode ocasionar.

O estágio supervisionado obrigatório me permitiu a vivência na área de vigilância epidemiológica e saúde pública veterinária, transformando dados em informação para ações de intervenções mais eficazes. Foi permitido o aprendizado sobre uma área pouco enaltecida na medicina veterinária, mesmo sendo um mercado em ascensão para profissionais veterinários capacitados.

REFERÊNCIAS

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 3. ed. Washington, D. C.: Organización Panamericana de la salud, 2001. 989 p. (Pulicación Científica, n. 580).

BEAVER, B. V. **Comportamento canino: um guia para veterinários**. 1. ed. São Paulo: ROCA, 2001. 431p.

BEAVER, B.V. **Feline behavior: a guide for veterinarians**. 2. ed. USA: Elsevier Science, 2003. 349p.

BLOOD, D. C.; STUDDERT, V. P. **Diccionario de Veterinaria**. 1. ed. Madrid: McGraw-Hill – INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 1993. p. 821.

BOWEN, J.; HEATH, S. **Behaviour Problems in Small Animals: Practice Advice for the Veterinary Team**. 1. ed. USA: SAUNDERS, 2008. 283p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Acolhimento à demanda espontânea: queixas mais comuns na Atenção Básica**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 290 p. (Caderno de Atenção Básica, n. 28. v. II) Disponível em: < http://www.saude.sp.gov.br/resources/humanizacao/biblioteca/documentos-norteadores/cadernos_de_atencao_basica_-_volume_ii.pdf> Acesso em: 18 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana**. 1. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 60p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: < <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/dezembro/22/Norma-de-profillaxia-raiva-humana-completo--2014--corre-----o-colaboradores.pdf>> Acesso em: 18 abr. 2019.

CAMPBELL, W. E. **Behavior problems in dogs**. 2. ed. California: American Veterinary Publications, 1992. 328p.

CASE, L.P. **Canine and feline behavior and training: a complete guide to understanding our two best friends**. 1. ed. USA: Delmar Cengage Learning, 2010. 332p.

CROMLEY, E.K.; McLAFFERTY, S. L. **Gis and Public Health**. 1. ed. New York: The Guilford Press, 2002. 340p.

DOTSON, M. J.; HYATT, E. M. Understanding dog-human companionship. **Journal of Business Research**, Athens, v. 61, n. 5, p. 457-466, 2008.

DUARTE, E. C. et al. **Epidemiologia das desigualdades em Saúde no Brasil**. 1. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002. 132p.

FERNANDES, T. M. S. **O cão (*Canis familiaris*) e o gato (*Felis catus*): uma ameaça à fauna selvagem**. 2013. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

FIELDS, B. N.; KNIPE, D. M.; HOWLEY, P. M. **Fields Virology**. 3. ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996. 2950p.

FRIAS, D. R. F.; NUNES, J. O. R.; CARVALHO, A. A. B. C. Caracterização de agravos causados por cães e gatos a seres humanos no município de Jaboticabal, São Paulo, durante o período de 2000 a 2009. **Archives of Veterinary Science**, v. 7, n. 3, p. 63-70, 2012.

GALVIS, J. O. A. **Análise das denúncias de cães e gatos na cidade de São Paulo**. 2015. 98f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

GATRELL, A. C.; LÔYTÔNEN, M. **GIS and Health**. 1. ed. London: Taylor & Francis, 1998. 212p.

GLASS, G. E. Geographic Information System. In: NELSON, K. E.; WILLIAMS, C. M.; **Infectious disease epidemiology**. 3. ed. USA: Jones & Bartlett Learning, 2014. cap. 7. p. 167-185.

GRANT, S.; OLSEN, C. W. Preventing zoonotic diseases in immunocompromised persons: the role of physicians and veterinarians. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 5, n. 1, p. 159-163, 1999.

GRISOLIO, A. P. R.; PICINATO, M. A. C.; NUNES, J. O. R.; CARVALHO, A. A. B. O comportamento de cães e gatos: sua importância para a saúde pública. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 4, n. 1, p. 117-126, 2017.

HART, B.L.; HART, L.A. **Canine and feline behavioral therapy**. 1. ed. Pennsylvania: Lea & Febiger, 1985. 275p.

HORWITZ, D. F.; MILLS, D. S. **BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine**. 2. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2012. cap. 17-19. p. 182-235.

HORWITZ, D.F.; NEILSON, J. C.; **Comportamento canino e felino**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 662p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**, Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

JEKEL, J. F.; KATZ, D. L.; ELMORE, J. G. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2005. 432p.

JENSEN, P. **The Behavioural Biology of Dogs**. 1. ed. Massachusetts: CABI, 2010. 266p.
LANDSBERG, G. M.; HUNTHAUSEN, W.; ACKERMAN, L. **Problemas comportamentais do cão e do gato**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. 554p.

LAWSON, A. B. **Statistical Methods in Spatial Epidemiology**. 1. ed. Baffins Lane: John Wiley & Sons, 2001. 277p.

LINDSAY, S. T. **Handbook of applied dog behavior and training**. 2. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2001. 328p.

MARTINS, C. M.; **Avaliação e proposta de reestruturação do sistema de vigilância da raiva humana, canina e felina no Estado de São Paulo**. 2015. 86f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MILLS, D. S. **The encyclopedia of applied animal behaviour and welfare**. 1. ed. UK: CABI, 2010. 685p.

NUNES, J. O. R. **Entendendo o comportamento canino: estudo das causas de agressão e sua influência na profilaxia da raiva humana**. 2015. 72f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2015.

OLIVEIRA, U. C.; OLIVEIRA, P. S. **Mapas de Kernel como Subsídio à Gestão Ambiental: Análise dos Focos de Calor na Bacia Hidrográfica do Rio Acaraú, Ceará, nos Anos 2010 a 2015**. Espaço Aberto, PPGG, Rio de Janeiro. v. 7, n. 1, p. 87-99, 2017.

PARANHOS, N. T.; SILVA, E. A.; BERNADI, F.; MENDES, M. C. N. C.; JUNQUEIRA, D. M. A. G.; SOUZA, I. O. M.; ALBUQUERQUE, J. O. M.; ALVES, J. C. M.; MACHADO, M. N. P. Estudo das agressões por cães, segundo tipo de interação entre cão e vítima, e das circunstâncias motivadoras dos acidentes, município de São Paulo, 2008 a 2009. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n.4, p. 1033-1040, 2013.

PFEIFFER, D. U. et al. **Spatial Analysis in Epidemiology**. 1. ed. USA: Oxford University Press, 2008. 142p.

ROSSI, A.; ITIKAWA, P. **Os segredos dos gatos: tudo para entender e ensinar o seu companheiro**. 2. ed. São Paulo: Globo, 2008. 238p.

SÃO PAULO, Prefeitura Municipal. **Cães e gatos no município de São Paulo: imunização, esterilização e convivência com humanos**. 1. ed. São Paulo: ISA – Inquérito de Saúde do município de São Paulo, 2015. 2 p. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/publicacoes/foldr_ISA2015_CG.pdf> Acesso em: 21/04/2019

SÃO PAULO, Prefeitura Municipal. **Conheça um pouco mais das Subprefeituras da Cidade de São Paulo**. c2019. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/subprefeituras/index.php?p=8978>> Acesso em: 22 abr. 2019.

SILVA, A. B. **Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos**. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 236p.

WOOD, L.; GILES-CORTI, B.; BULSARA, M. The pet connection: pets as a conduit for social capital? **Social Science & Medicine**, Oxford, v. 61, n. 6, p. 1159-1173, 2005.

YANAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L. **Comportamento animal**. 2. ed. Natal: EDUFRN – Editora da UFRN, 2011. 342 p.