RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta tese será disponibilizado somente a partir de 20/01/2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

CÂMPUS DE JABOTICABAL

AGRESSÕES POR MORDEDURAS DE CÃES A HUMANOS NA CIDADE DE JABOTICABAL, SÃO PAULO, BRASIL, DE 2014 A 2016

Mirelle Andréa de Carvalho Picinato

Médica Veterinária

2017

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

CÂMPUS DE JABOTICABAL

AGRESSÕES POR MORDEDURAS DE CÃES A HUMANOS NA CIDADE DE JABOTICABAL, SÃO PAULO, BRASIL, DE 2014 A 2016

Mirelle Andréa de Carvalho Picinato

Orientador: Prof. Dr. Antonio Sergio Ferraudo

Coorientadora: Profa. Dra. Adolorata Aparecida Bianco Carvalho

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutora em Medicina Veterinária (Medicina Veterinária Preventiva).

2017

Picinato, Mirelle Andréa de Carvalho
P676a Agressões por mordedura de cães a humanos na cidade de Jaboticabal, São Paulo, Brasil, de 2014 a 2016 / Mirelle Andréa de Carvalho Picinato. – – Jaboticabal, 2017
xiv, 136 f. : il. ; 29 cm

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2017
Orientador: Antonio Sergio Ferraudo
Coorientadora: Adolorata Aparecida Bianco Carvalho
Banca examinadora: Mônica de Andrade, Juliana Olivencia Ramalho Nunes, Luís Antonio Mathias, Iveraldo dos Santos Dutra
Bibliografia

1. Agravos por mordedura. 2. Análise Espacial. 3. Modelagem Estatística. 4. Saúde Pública. 5. Zoonoses. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 619:591.9:636.7

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Jaboticabal

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: AGRESSÕES POR MORDEDURAS DE CÃES A HUMANOS NA CIDADE DE JABOTICABAL, SÃO PAULO, BRASIL, DE 2014 A 2016

AUTORA: MIRELLE ANDRÉA DE CARVALHO PICINATO
ORIENTADOR: ANTONIO SERGIO FERRAUDO
COORIENTADORA: ADOLORATA APARECIDA BIANCO CARVALHO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em MEDICINA VETERINÁRIA, área: MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ANTONIO SERGIO FERRAUDO
Departamento de Ciências Exatas / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Profa. Dra. MONICA DE ANDRADE
Departamento de Promoção de Saúde / UNIFRAN - Franca,SP

Profa. Dra. JULIANA OLIVENCIA RAMALHO NUNES
Universidade De Rio Verde / Rio Verde,GO

Prof. Dr. LUIS ANTONIO MATHIAS
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Prof. Dr. IVERALDO DOS SANTOS DUTRA
Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal / FMV / UNESP Araçatuba

Jaboticabal, 20 de janeiro de 2017.

DADOS CURRICULARES DA AUTORA

MIRELLE ANDRÉA DE CARVALHO PICINATO – nasceu em Ribeirão Preto, São Paulo, no dia 24 de outubro de 1981. Em 2003 ingressou no Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Em fevereiro de 2004, foi aprovada no processo seletivo de transferência e ingressou na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Jaboticabal, SP. Realizou seu Trabalho de Conclusão de Curso junto à Fort Dodge Saúde Animal Ltda., no serviço de Marketing da Divisão de Pequenos Animais na cidade de Campinas, SP, no período de janeiro a abril de 2008, e junto à Fri-Ribe Ltda., na fábrica de processo e industrialização de rações para animais, na cidade de Pitangueiras, SP, no período de maio a junho de 2008. Em junho de 2008 apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso sobre: "Antioxidantes em alimentos industrializados para cães e gatos", sob orientação do Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi, do Departamento de Clínica do Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Jaboticabal, SP. Em agosto de 2008 recebeu o grau de Médica Veterinária, registrada no Conselho Regional de Medicina Veterinária de São Paulo (CRMV) sob o número 26.027. Trabalhou no departamento administrativo de vendas da empresa Multimix Nutrição Animal Ltda., na cidade de Campinas, SP, no período de julho de 2008 a janeiro de 2010. Em 2010 ingressou no mestrado pelo programa de pós-graduação em Medicina Veterinária (Medicina Veterinária Preventiva) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Câmpus de Jaboticabal, SP, sob orientação do Prof. Dr. Antonio Sergio Ferraudo, e recebeu o título de mestre em 2012. Em março de 2013, iniciou o doutorado pelo programa de pós-graduação em Medicina Veterinária (Medicina Veterinária Preventiva), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Câmpus de Jaboticabal, SP.

“O mundo não se modifica de imediato, uma vez que a mudança em si leva muitos anos para se tornar visível. Tal transformação, entretanto, não é menos determinante em razão de sua silenciosa evolução.”

***Steven Johnson*- “O Mapa Fantasma”**

DEDICO:

Aos meus familiares: meus pais, José e Ruth, minha irmã, Melissa, meu cunhado, Daniel, e meu afilhado, Vinícius,
Pelo apoio, carinho, ajuda e muita paciência. “Vocês foram essenciais nesta etapa de minha vida. Amo muito vocês!”

Ao meu noivo, Salvador Boccaletti Ramos,
Que não mediu limites e esforços para me ajudar. Obrigada pelo carinho, convivência, apoio, amor e compreensão. “Agradeço a Deus todos os dias por ter você ao meu lado e me fazer muito feliz. Amo você!”

Aos meus bichinhos: Ao Pimpo, meu falecido “vira lata”, ao Quito e à Quita, meus periquitos, à Meggy, minha Beagle, à Aurora, minha calopsita, e à Floopy, minha tartaruga, que fizeram e fazem parte da minha vida, sempre dando muitas alegrias e inspirações para minha profissão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e por todas as graças concedidas.

Ao Prof. Dr. Antonio Sergio Ferraudo, pela orientação, pela amizade, pela paciência e pela dedicação para concretização deste trabalho. Agradeço de coração por tudo o que fez por mim, pela oportunidade oferecida, por ter me encorajado cada vez mais a seguir em frente e pelos ensinamentos valiosos.

À minha Coorientadora, Profa. Dra. Adolorata Aparecida Bianco Carvalho, por aceitar fazer parte desse trabalho, pela orientação e amizade e exemplo, os quais me proporcionaram crescimento acadêmico e pessoal.

Aos professores doutores: Luis Antônio Mathias, Mônica de Andrade, Paola de Castro Moraes e Euclides Braga Malheiros, que auxiliaram com excelentes sugestões na banca de qualificação.

Aos professores doutores: Iveraldo Santos Dutra, Juliana Olivencia Ramalho Nunes, Mônica de Andrade e Luis Antonio Mathias, membros da comissão examinadora de defesa, por aceitarem o convite de participação, e pela inestimável contribuição.

À Dinora Boccaletti Ramos, pelo carinho e por me acolher muitas vezes em sua casa. Um exemplo de caráter, profissionalismo, dignidade e bondade.

Aos amigos, colegas, professores e funcionários dos Departamentos de Medicina Veterinária Preventiva e Ciências Exatas da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Jaboticabal, SP, pela agradável convivência durante o curso.

Aos moradores do Município de Jaboticabal, SP, que colaboraram com esta pesquisa e que me receberam com muito carinho em suas residências respondendo a todas as perguntas, sem as quais esta pesquisa não teria sido realizada.

À Maura Magda Cucolichio Barreto, coordenadora do setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Jaboticabal, SP, que autorizou a pesquisa, e a toda sua equipe, no pronto apoio que possibilitou a realização deste trabalho de pesquisa.

Aos funcionários do CIAF 6 do Município de Jaboticabal/SP, pela atenção e colaboração durante a realização deste trabalho.

À médica Drª. Sylvia Stefani, por permitir a participação no atendimento antirrábico humano do Município de Jaboticabal/SP.

À equipe do Centro de Controle de Zoonoses de Jaboticabal, especialmente ao Marcio Cristiam Eglit e Ariovaldo de Oliveira (Auxiliares de Campo), Paulo Roberto Fiorezzi (Supervisor da Vigilância de Vetores), Dra. Maria Angélica Dias (Coordenadora do Controle de Zoonoses) e Marcelo (Secretário).

À Juliana Olivência Ramalho Nunes e Ana Paula Rodomilli Grisolio amigas e parceiras da minha vida. Colaboradoras profissionais e de bons momentos.

Às minhas queridas amigas: Débora Emy Karcher, Kelly Caselani, Rachel Marinho, Júlia Lacerda e Cris Fuka pelos momentos compartilhados durante toda a minha vida.

Aos amigos: Rodrigo, Natália, Nedenia, Kyoto, Higor, Carla, Larissa, Bola, Carol Borsanelli, Alex Leite, Fernanda, Carol Cruz, Thalita, Kadu, Guilherme Bio, Guilherme Venturini, Marcos, Jaque, Tati, Priscila, Luara, Letícia, Ana Paula e Jorge, pela amizade e convívio. Pessoas especiais que tive a oportunidade de conhecer!

Aos funcionários da Funep, da Biblioteca e da Seção de Pós-Graduação, que contribuíram durante todos estes anos de pós-graduação.

À Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Jaboticabal, SP, pela oportunidade da realização desta pesquisa bem como o título de Doutora em Medicina Veterinária.

Ao CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelos três meses de bolsa concedida, a que possibilitou o início dessa pesquisa.
(Processo: 142264/2013-0)

À FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), pela confiança e pelo apoio financeiro concedido nos dois anos e nove meses, sem o qual não teria sido possível a realização total deste trabalho.
(Processo: 2013/13784-0)

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Páginas

RESUMO..... v
ABSTRACT..... vi
LISTA DE TABELAS..... vii
LISTA DE FIGURAS..... x
LISTA DE ABREVIATURAS..... xii
1. INTRODUÇÃO..... 1
2. REVISÃO DE LITERATURA..... 3
2.1. Agressões por mordeduras de cães..... 3
2.2. Raiva..... 9
2.3. Variáveis socioambientais e abordagens estatísticas..... 13
2.4. Geoprocessamento em Saúde Pública..... 16
3. OBJETIVOS..... 21
3.1. Objetivo geral..... 21
3.2. Objetivo específico..... 21
4. MATERIAIS E MÉTODOS..... 22
4.1. Tipo de estudo..... 22
4.2. Caracterização do local de estudo..... 22
4.3. Serviços de saúde envolvidos nos atendimentos dos casos de agravos por animais, no Município de Jaboticabal/SP 22
4.4. Procedimento de coleta de dados..... 23
4.5. Construção do Banco de Dados (BDG)..... 24
4.5.1. Informações cadastrais dos pacientes e dos proprietários dos animais-(BD1)..... 24
4.5.2. Informações sobre as agressões - (BD2)..... 25
5. ANÁLISES ESTATÍSTICAS..... 27
5.1. Análises estatísticas descritivas..... 27
5.2. Análises exploratórias multivariadas..... 27
5.3. Análises espaciais..... 28
5.3.1. Interpolador espacial IDW..... 28
5.3.2. Distribuição espacial: relação variância – média..... 29
5.3.3. Parâmetro K da distribuição binomial negativa..... 30
5.3.4. Interpolador Kernel..... 30
5.4. Autocorrelação espacial..... 30

5.5. Cálculo do risco: Taxas Brutas e Bayesianas Empíricas..... 31
5.6. Regressão logística..... 33
5.6.1. Razão de chances (Odds Ratio)..... 34
5.6.2. Intervalo de confiança para razão de chances..... 35
5.6.3. Avaliação de adequação do ajuste do modelo estimado..... 35
5.6.4. Teste de Wald..... 35
5.7. Redes Neurais Artificiais (RNA's)..... 36
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 38
6.1. Análises descritivas..... 38
6.1.1. Distribuição temporal das agressões..... 38
6.2. Análises estatísticas e espaciais por setores..... 56
6.2.1. Dimensão 1: Vítimas e ocorrências..... 57
6.2.1.1. Análise de Agrupamento por Método Hierárquico na Dimensão 1..... 57
6.2.1.2. Análise de Fatores na Dimensão 1..... 62
6.2.1.3. Regressão Logística na Dimensão 1..... 67
6.2.1.4. Redes Neurais Artificiais na Dimensão 1..... 70
6.2.2. Dimensão 2: Características dos animais..... 73
6.2.2.1. Análise de Agrupamento por Método Hierárquico na Dimensão 2..... 74
6.2.2.2. Regressão Logística na Dimensão 2..... 77
6.2.2.3. Redes Neurais Artificiais na Dimensão 2..... 81
6.2.3. Dimensão 3: Comportamento dos animais..... 83
6.2.3.1. Análise de Agrupamento por Método Hierárquico na Dimensão 3..... 84
6.2.3.2. Regressão Logística na Dimensão 3..... 88
6.2.3.3. Redes Neurais Artificiais na Dimensão 3..... 92
6.3. Análise espacial exploratória..... 93
6.3.1. Densidade dos casos de agressões..... 93
6.3.1.1. Interpolador espacial IDW..... 94
6.3.1.2. Interpolador Kernel..... 95
6.3.2. Índice de Moran, Taxas Brutas e Bayesianas Empíricas..... 98
7. CONCLUSÃO..... 102
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS 102
9. REFERÊNCIAS..... 104
APÊNDICES..... 121
Apêndice A: Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)-Aprovação..... 122

Apêndice B: Setores censitários da cidade de Jaboticabal, SP, segundo o IBGE (2006)..... 124
Apêndice C: Autorização da Secretaria da Saúde do Município de Jaboticabal/SP..... 126
Apêndice D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)..... 127
Apêndice E: Roteiro de Entrevista..... 128
Apêndice F: Número de agressões por setores..... 132
ANEXOS..... 133
Anexo A: Ficha Oficial de Atendimento Antirrábico Humano (Frente)..... 134
Anexo A: Ficha Oficial de Atendimento Antirrábico Humano (Verso)..... 135
Anexo B: Ficha de Visita Zoossanitária..... 136

Aspectos éticos

O estudo teve apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa. O número do comprovante de envio à Plataforma Brasil é 014525/2014 e o número do parecer de aprovação é 563.585. Apêndice A.

AGRESSÕES POR MORDEDURAS DE CÃES A HUMANOS NA CIDADE DE JABOTICABAL, SÃO PAULO, BRASIL, DE 2014 A 2016.

RESUMO - Este trabalho teve por objetivo caracterizar as agressões por mordedura de cães a humanos na cidade de Jaboticabal, SP, Brasil, no período de 2014 a 2016. Para isto, foi construído um banco de dados geográfico com as informações obtidas a partir de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos moradores. Essas informações permitiram identificar: os padrões dos cães agressores, as informações gerais dos domicílios e dos proprietários, bem como do comportamento dos animais. Para a avaliação da dinâmica desse processo, além das ferramentas de geoprocessamento, foram utilizadas análises estatísticas descritivas, exploratórias multivariadas, de regressão logística e, posteriormente, abordagens conexionistas (redes neurais artificiais). A estrutura espacial dos modelos de ocorrência das agressões foi avaliada pelos índices de dispersão e agregação, e funções Kernel com distribuição normal. A interpolação pela ponderação do inverso da distância apontou os locais de ocorrência das agressões nos bairros em toda a cidade, caracterizando a regionalização espacial. Os índices de Moran Global e Local e as taxas Bayesianas empíricas estimaram o risco de ocorrência dessas agressões em cada setor. Dos 301 cães estudados, 70% eram machos e 71% não esterilizados. Dos cães agressores, 68% eram sem raça definida (SRD), 22% tinham histórico de agressões anteriores, 48% saiam com guia e 27% saiam soltos, livres nas ruas, 54% reagiam rosnando ou mordendo o proprietário em brincadeiras ou retiradas de objetos, e 48% reagiam quando alguém batia no seu dono e/ou quando seu dono dava atenção para crianças. Dos entrevistados, 81% descreveram seus cães como não obedientes e 74% não sabiam o que é/ou significa zoonoses. As análises estatísticas por setores (83) nas três dimensões específicas: vítimas e ocorrências, características dos animais e comportamentos possíveis de levar ao risco das agressões permitiram visualizar os padrões das ocorrências das agressões e os fatores associados, como: idade das vítimas, adultos e idosos, sexo dos animais agressores, população de cães dentro dos setores, porte médio desses animais, presos na presença de estranhos, alta agressividade dos cães por dominância e falta de obediência. O resultado da classificação dos setores de ocorrência de agressões por redes neurais artificiais de múltiplas camadas superou os resultados obtidos com a análise de regressão logística, mostrando que a separação entre os dois conjuntos não é linear. As análises espaciais destacaram os setores de alta vulnerabilidade social, que são regiões mais periféricas do município, onde há maior número de cães soltos nas ruas e/ou abandonados, que tem causado problemas sanitários e epidemiológicos, devido à ocorrência de acidentes, doenças, presença de lixo e de dejetos dos animais e, portanto, consideradas áreas de alto risco de agressões por mordedura.

Palavras-chave: Agravos por mordedura, análise espacial, modelagem estatística, saúde pública, zoonoses.

DOG BITES IN HUMANS IN THE CITY OF JABOTICABAL, SP, BRAZIL FROM 2014 TO 2016

ABSTRACT: The aim of this study was to characterize dog bites in humans in the city of Jaboticabal, SP, Brazil, from 2014 to 2016. A geographic dataset was built using the answers obtained from a semi-structured questionnaire applied to the local residents. Those information allowed to identify the pattern of the attacking dogs, general information of the residents, owners and victims. The dynamic of the dog bites process was evaluated by the means of descriptive statistics, multivariate exploratory analysis, logistic regression, neural networks analysis and geoprocessing tools. The spatial structure of the dog bites was evaluated by the means of dispersion and aggregation indexes and normal distributed kernel functions. The interpolation of the inverse of the distance showed the neighbourhoods where dog bites occurred, thus describing the spatial distribution of dog bites. The Local and Global Moran indexes and the Bayesian empirical rates estimated the risk of occurrence of dog bites in each sector. From a total of 301 questionnaires 70% of dog bites were caused by male dogs and 71% non-castrated; 68% were cross-breed, 22% had background of aggressions; 48% go out on a leash and 27% go out freely, without human companionship; 54% of dogs react aggressively during playing time or removing of objects; 48% reacts aggressively when their owner get threatened or give more attention to children. Considering the owners, 81% described theirs dogs as obedient and 74% had no knowledge about zoonosis. The statistical analysis by sectors (83) considering the three dimensions (victims and occurrences, animals characteristics and animal behaviour that could lead to aggression) allowed to see the dog bites pattern and the associated factors: age (adults and elderly), gender of the attacking dogs, number of animals per sector, medium-sized animals, locked-up in the presence of strangers, elevated aggressiveness due to dominant behaviour and lack of obedience. The neural networks had a better performance compared to the logistic regression to classify the sectors according to the probability of occurrence of dog bites. This may be occurred due to the nonlinear behaviour of the data. The spatial analysis highlighted the sectors of elevated social vulnerability as the ones with higher chance of dog bite occurrence. These sectors are located on the peripheral zone of the city and are associated with elevated risk of dog bites probably due to the elevated number of errant dogs that causes epidemiologic and sanitary issues like accidents, diseases, spreading of litter and faeces.

Key-words: dog bite; spatial analysis; statistical modelling; public health; zoonosis.

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1. Variáveis classificadas para análises das dimensões 1, 2 e 3, segundo as entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 26

Tabela 2. Modelo da tabela 2x2 utilizada no cálculo da OR..... 34

Tabela 3. Distribuição das agressões de cães e gatos na cidade de Jaboticabal, SP, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015 (Outros animais*)..... 38

Tabela 4. Distribuição do número de animais agressores (cães e gatos) de rua, desaparecidos e/ou mortos, na cidade de Jaboticabal, SP, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 40

Tabela 5. Informações das fichas de atendimento zoossanitária, referente aos cães, de janeiro de 2014 a dezembro de 2015, na cidade de Jaboticabal, SP..... 42

Tabela 6. Dados gerais sobre os cães agressores, obtidos com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 45

Tabela 7. Dados de raça e porte dos cães agressores, obtidos com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 46

Tabela 8. Dados sobre os cuidados com os cães agressores, obtidos com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 47

Tabela 9. Dados sobre o comportamento dos cães agressores com relação à tendências à agressividade, obtidos com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 48

Tabela 10. Dados da percepção dos entrevistados sobre o comportamento dos cães agressores com relação à tendências à socialização, obtidos com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 49

Tabela 11. Informações do proprietário sobre o manejo dos cães agressores, obtidas com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 51

Tabela 12. Informações da percepção dos entrevistados sobre o comportamento geral dos cães agressores, com relação às repreensões, obtidas com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 53

Tabela 13. Informações do proprietário sobre a percepção da agressividade quanto à situação de exposição (hábitos, manias) dos cães agressores, obtidas com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 54

Tabela 14. Informações sobre o conhecimento dos proprietários com relação à zoonoses, obtidas com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 55

Tabela 15. Variáveis classificadas para análises da Dimensão 1, vítimas e ocorrências, segundo as entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 57

Tabela 16. Processos construídos pela análise de fatores na Dimensão 1, Vítimas e ocorrências..... 62

Tabela 17. Cálculo da OR para os setores com ocorrência de agressão >1. 67

Tabela 18. Resultado do teste de Wald obtido da análise de regressão logística na Dimensão1..... 68

Tabela 19. Matriz de classificação com os valores obtidos do modelo na Dimensão 1..... 69

Tabela 20. Ordenação das variáveis quanto à classificação das áreas de ocorrência de agressões por mordeduras de cães na Dimensão 1..... 71

Tabela 21. Matriz de classificação por redes neurais artificiais na Dimensão 1..... 72

Tabela 22. Variáveis classificadas para análises da Dimensão 2, características dos animais, segundo as entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 73

Tabela 23. Cálculo da OR para os setores com ocorrência de agressão >1. 78

Tabela 24. Resultados do teste de Wald obtidos da análise de regressão logística na Dimensão 2..... 78

Tabela 25. Matriz de classificação com os valores obtidos do modelo na Dimensão 2..... 79

Tabela 26. Ordenação das variáveis quanto à classificação das áreas de ocorrência de agressões por mordeduras de cães na Dimensão 2..... 81

Tabela 27. Matriz de classificação por redes neurais artificiais na Dimensão 2..... 82

Tabela 28. Variáveis classificadas para análises da Dimensão 3, comportamento dos animais, segundo as entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 84

Tabela 29. Cálculo da OR para os setores com ocorrência de agressão >1. 88

Tabela 30. Resultados do teste de Wald obtidos da análise de regressão logística na dimensão 3..... 89

Tabela 31. Matriz de classificação com os valores obtidos do modelo na Dimensão 3..... 90

Tabela 32. Ordenação das variáveis quanto à classificação das áreas de ocorrência de agressões por mordeduras de cães na Dimensão 3..... 92

Tabela 33. Matriz de classificação por redes neurais artificiais na Dimensão 3..... 93

Tabela 34. Índice de agregação e dispersão das agressões por bairros na cidade de Jaboticabal, SP, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 97

LISTA DE FIGURAS

Página

Figura 1. Organograma da estrutura do banco de dados geográfico e direcionamentos para as análises..... 25

Figura 2. Representação da dependência entre a variável dependente e as independentes pela função logística..... 33

Figura 3. Respostas dos entrevistados com relação ao conhecimento das doenças de cães (A) e de gatos (B), obtidas com entrevistas realizadas na cidade de Jaboticabal, SP, no período de março de 2014 a março de 2016..... 56

Figura 4. Distribuição dos grupos pela análise de agrupamento hierárquico, classificados de 0 a 1, na Dimensão 1..... 59

Figura 5. Distribuição dos grupos na cidade de Jaboticabal, SP, com os dados coletados nas entrevistas, no período de março de 2014 a março de 2016, classificados pelas variáveis na Dimensão 1..... 60

Figura 6. Distribuição dos escores do processo 1, nos 83 setores da cidade de Jaboticabal, SP..... 63

Figura 7. Distribuição dos escores do processo 2, nos 83 setores da cidade de Jaboticabal, SP..... 65

Figura 8. Distribuição dos escores do processo 3, nos 83 setores da cidade de Jaboticabal, SP..... 66

Figura 9. Arquitetura da rede neural resultante, duas camadas internas..... 71

Figura 10. Distribuição dos grupos pela análise de agrupamento hierárquico, classificados de 0 a 1, na Dimensão 2..... 75

Figura 11. Distribuição dos grupos na cidade de Jaboticabal, SP, com os dados coletados nas entrevistas, no período de março de 2014 a março de 2016, classificados pelas variáveis na Dimensão 2..... 77

Figura 12. Distribuição dos grupos pela análise de agrupamento hierárquico, classificados de 0 a 1, na Dimensão 3..... 86

Figura 13. Distribuição dos grupos na cidade de Jaboticabal, SP, com os dados coletados nas entrevistas, no período de março de 2014 a março de 2016, classificados pelas variáveis na Dimensão 3..... 87

Figura 14. Mapa dos registros das agressões individuais de cães a humanos, na cidade de Jaboticabal, SP, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 94

Figura 15. Mapa por setores indicando a distribuição quanto ao número de casos de agressões de cães a humanos, na cidade de Jaboticabal, SP, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 95

Figura 16. Mapa com os quatro núcleos de agressões de cães detectados pela função de densidade Kernel..... 96

Figura 17. Mapa resultante do índice de Moran. Evidencia a autocorrelação espacial do risco de agressões por mordedura de cães no Município de Jaboticabal, de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 98

Figura 18. Mapa temático, BoxMap, do risco de agressões nos setores por mordedura de cães, por quadrantes, no Município de Jaboticabal, de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 99

Figura 19. Mapa temático do risco de agressões nos setores por mordedura de cães, no Município de Jaboticabal, de janeiro de 2014 a dezembro de 2015..... 101

LISTA DE ABREVIATURAS

AA: Análise de Agrupamento por Método Hierárquico

AGRE_PROV_S: Agressão “provocada” pela vítima

AGRESSOR_F: Cão agressor do sexo feminino

Agressor_M: Cão agressor do sexo masculino

AlgBaterSeuDonoSim: Cão reagiu com agressão quando alguém bateu em seu dono

AnimalMtoAgress: Animal muito agressivo (percepção do proprietário)

AnimMedioAgress: Animal medianamente agressivo (percepção do proprietário)

AnimNaoConfiável: Animal não confiável (percepção do proprietário)

AnimNormal: Animal normal (percepção do proprietário)

BD1: Banco de dados 1

BD2: Banco de dados 2

BDG: Banco de dados geográfico

BomRelacOutroCaoMedia: Relação mediana com outros cães dentro da casa ou na rua (percepção do proprietário)

BomRelacOutroCaoRuim: Relação ruim com outros cães dentro da casa ou na rua (percepção do proprietário)

CIAF: Centro Integrado de Atendimento à Família

CiúmespropcriançaSIM: Animal tem ciúmes do proprietário quando interage com crianças

ESF: Estratégia Saúde da Família

FIN: Ficha Individual de Notificação

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC: Intervalo de Confiança

IDADE_VÍTIMA: Idade das vítimas de agressão por cães

IDHm: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDW: Inverse Distance Weighting (Ponderador do Inverso da Distância)

IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

N_adolesc: Número de adolescente por setor

N_ADULTOS: Número de adultos por setor

N_AGRESS: Número de casos de ocorrência das agressões

N_CÃES_SETOR: Número de cães (agressores ou não) dentro do setor

N_IDOSOS: Número de idosos por setor

N_RESID: Número de moradores por casa

NUNCAPasseia: Cães que não saem às ruas

Obediência Geral: nota (0-7) pelo proprietário da obediência do seu animal

OIE: Organização Mundial de Saúde Animal

OMS: Organização Mundial da Saúde

OPAS: Organização Pan-Americana de Saúde

OR: (Odds Ratio) Razão de Chances

PEP: Profilaxia pós-exposição

PNRP: Programa Nacional de Profilaxia da Raiva

Portegrande: Cães de porte grande

Portemedio: Cães de porte médio

PRsetor: População em risco por setor

Reação_anim_question: Percepção do entrevistador (pesquisador) ao avaliar a reação do animal na sua presença, nota (0-7)

RISCO A: Percepção, pelo entrevistador, do risco de agressão no bloco de informações I do roteiro de entrevista: informações sobre a vítima, a ocorrência e o domicílio (nota 0-7)

RISCO B: Percepção, pelo entrevistador, do risco de agressão no bloco de informações II do roteiro de entrevista: informações sobre o animal (nota 0-7)

RISCO C: Percepção, pelo entrevistador, do risco de agressão no bloco de informações III do roteiro de entrevista: comportamento específico do cão com relação à agressividade (nota 0-7)

RISCO D: Percepção, pelo entrevistador, do risco de agressão no bloco de informações IV do roteiro de entrevista: comportamento do animal (nota 0-7)

RISCO E: Percepção, pelo entrevistador, do risco de agressão no bloco de informações V do roteiro de entrevista: comportamento geral do animal hábitos e manias (nota 0-7)

RISCO F: Percepção, pelo entrevistador, do risco de agressão no fim do roteiro de entrevista: avaliação da reação do animal na sua presença (nota 0-7)

RNA's: Redes Neurais Artificiais

SES: Secretaria Estadual de Saúde

SEXO_AGRED_F: Sexo feminino da vítima agredida

SexoMacho: Sexo do cão agressor macho

SIG: Sistema de Informação Geográfica

SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SoltoEstranhosSim: Animais que ficam soltos na presença de estranhos (proprietário não prende)

SoltoLivrenaRua: Animais que saem para as ruas, livres e soltos, sem supervisão.

SRD: Sem Raça Definida

SUS: Sistema Único de Saúde

TBsetor: Taxa Bruta por setor

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UTM: Universal Transversa de Mercator

1. INTRODUÇÃO

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.

Segundo a consultoria de mercado internacional Euromonitor, em estatísticas realizadas com dados de 53 países, a população de cães totaliza 335 milhões, e a de gatos, 260 milhões (BRADSHAW, 2013). No Brasil, estima-se que vivem 37 milhões de cães e 21 milhões de gatos (ANFALPET, 2014).

Inúmeros são os benefícios para a saúde física e psicológica dos seres humanos na interação com os animais de estimação. Entretanto, essa relação cada vez mais próxima tem implicações diretas no equilíbrio do comportamento diário entre ambos, podendo provocar situações de prazer emocional ou de conflito (SANTOS, 2011).

O comportamento homem-animal, nas situações de conflito, pode ser interpretado de maneira negativa e/ou incorreta pelos animais, gerando sérios problemas como agressões, marcação por territorialidade e distúrbios psicológicos.

No contexto das agressões, as mordeduras dos animais são preocupantes, devido à possibilidade de transmissão da raiva, doença aguda e letal que afeta o sistema nervoso central. Além disso, variadas infecções podem ser causadas por mais de 50 espécies patogênicas presentes na saliva, unhas e pelos dos animais (WHO, 2013b).

Essas agressões fazem parte da lista de notificação obrigatória no Brasil, segundo a portaria 204, de 17 de fevereiro de 2016, a qual atribui ao munícipio o trabalho de identificação e notificação da ocorrência desses agravos. Entretanto, os registros disponíveis de casos de agressões de cães e gatos a humanos por órgãos responsáveis, muitas vezes, não são tratados com a devida importância, além da existência de subnotificações.

De acordo com Chang et al. (1997) e também com Patrick e O'rourke (1998), os custos diretos e indiretos relacionados ao tratamento médico dos acidentados são elevados, consumindo recursos que poderiam ser aplicados em programas de

promoção à saúde que atenderiam um grande número de pessoas. Portanto, as mordeduras de cães e gatos constituem grave problema para a comunidade, para outros animais e para a saúde pública (MUNDIM; SCATENA; FERNANDES, 2007).

No Brasil, vários fatores contribuem para agravar essa situação, tais como a grande extensão territorial, precariedade dos serviços de saúde e de recursos médicos em muitas regiões, a deficiente educação sanitária de grande parte da população e diversos problemas da esfera administrativa e política.

Tendo em vista as considerações apresentadas e ainda a escassez de pesquisas em bases de dados nacionais sobre as implicações e os riscos que as agressões proporcionam à saúde pública, o uso de técnicas estatísticas multivariadas aliadas às de geoprocessamento foram imprescindíveis na compreensão dos padrões contidos nesses processos.

Pelo exposto, a criação de modelos de risco torna-se importante instrumento na área de saúde, pois permite: oferecer subsídios para a epidemiologia; analisar métodos eficazes de controle de populações de cães em diferentes áreas urbanas; caracterizar a influência das agressões em relação aos fatores socioeconômicos; analisar dados e detectar padrões sobre as doenças de notificação compulsória; promover trabalhos educativos sobre guarda responsável e o conhecimento de comportamento animal, o que possibilitará um melhor convívio com os animais e a redução de gastos em saúde.

7. CONCLUSÃO

As agressões por mordedura de cães a humanos ocorreram em áreas específicas periféricas na cidade de Jaboticabal, SP. Essas áreas coincidem com os setores de alta vulnerabilidade social, que apontam tanto para os problemas sociais como a falta de informações, assim como para o desconhecimento sobre os cuidados com os animais. Nos casos de agressões relacionados: as vítimas e as ocorrências das mordeduras, as características e aos comportamentos dos animais foi possível identificar a falta de conhecimento das pessoas sobre: comportamento animal, posse responsável e zoonoses.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os modelos determinísticos (regressão logística) e conexionistas (redes neurais artificiais) mostraram-se excelentes técnicas para determinar os padrões da ocorrência das agressões. Os mapas temáticos são ferramentas essenciais na identificação dos setores, possibilitando auxiliar na atuação das autoridades de vigilância para reduzir essa problemática por meio de educação e conscientização.

Assim, a coleta de informações, os conhecimentos dos dados sobre os animais agressores e a distribuição espacial dos casos de agressões servem como instrumentos para a área de saúde, pois oferecem subsídios para: investigar a epidemiologia; analisar métodos eficazes de controle de populações de cães em diferentes áreas urbanas; caracterizar a influência das agressões em relação aos fatores socioeconômicos; avaliar as doenças comunicáveis e, principalmente, reduzir a profilaxia antirrábica no município.

É possível ainda implementar programas de educação sobre posse responsável, capacitação de profissionais para divulgar informações sobre comportamento animal e princípios de adestramento e educação em saúde, o que possibilitará melhor convívio com os animais e redução de gastos para a saúde pública. Coletivamente é possível atuar com medidas de castração, vacinação e até implantação de chip para controle da população de cães. Acredita-se que, assim,

será possível fornecer um modelo a ser adotado em casos de agressões por animais, que poderá ser utilizado por qualquer município que se depare com essa problemática.

9. REFERÊNCIAS

ABRAHAMIAN, F. M.; GOLDSTEIN, E. J. C. Microbiology of animal bite wound infections. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, DC, v. 24, n. 2, p. 231-246, 2011.

ABREU, N. A. C.; CRIZÓSTOMO, C. D. Perfil epidemiológico do cliente no atendimento antirrábico humano em Teresina – PI. **Revista Interdisciplinar**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 103-111, 2014. Disponível em: <http://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/391>.

AGRESTI, A. **Categorical data analysis**. New York: John Wiley, 1990.

ALAN, M. B.; JONES, B. A. Unreported dog bites in children. **Public Health Reports**, Thousand Oaks, v. 100, n. 3, p. 315-320, 1985.

ALONSO, M.; PRADA, B. **Estudo de caso de agressões por cães no município de Araraquara, estado de São Paulo, Brasil**. 2005. 53 f. Monografia (Especialização em Saúde Pública) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara.

ALVES, L. M.; SOARES, R. M.; CORTEZ, A.; RICHTZENHAIN, J.; ITO, F. H. Pathogenesis of rabies vírus by ERA and PV strain administered orally in hamsters (M. auratus). **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 79-84, 2003.

ALVES, C. G. P.; DE MATOS, M. R.; REICHMANN, M. L.; DOMINGUEZ, M. H. Dimensionamento da população de cães e gatos do interior do Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 891-897, 2005.

ANFALPET (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FABRICANTES DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO). **Mercado pet Brasil**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://abinpet.org.br/>. Acesso em: 23 fev. 2015.

ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association - LISA. **Geographical Analysis**, Malden, v. 27, n. 2, p. 91-114, 1995.

ARAÚJO, N. A. B.; LIMA JÚNIOR, J. R. M.; SARDINHA, A. H. L.; RAMOS, W. L. B. Aspectos da vigilância epidemiológica das vítimas de mordeduras em São Luís, Maranhão. **Journal of Management and Primary Health Care**, Recife, v. 5, n. 1, p. 19-25, 2014. Disponível em: <http://www.jmphc.com.br/saude-publica/index.php/jmphc/article/view/192/195>. Acesso em 14 fev. 2017.

AVMA (AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION). Task force on canine aggression an human-canine interactions. **Journal of American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 18, n. 11, p. 1732-1749, 2001.

BABBONI, S. D.; MODOLO, J. R. Raiva: origem, importância e aspectos históricos. **Journal of Health Sciences**, Shibuya-ku, v. 13, p. 349-356, 2015. Número especial.

BARACAT, E. C.; PARASCHIN, K.; NOGUEIRA, R. J.; REIS, M. C.; FRAGA, A. M.; SPEROTTO, G. Acidentes com crianças e sua evolução na região de Campinas, SP. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 5, p. 368-374, 2000.

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **IP: Informática Pública**, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, p. 221-230, 2002.

BATISTA, H. B. C. R.; FRANCO, A. C.; ROEHE, P. M. Raiva: uma breve revisão. **Acta Scientie Veterinary**, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 125-144, 2007.

BAVIA, M. E. **Geographic Information System Schistosomiasis in Brazil**. 1996. 103 f. Tese (Doutorado) - Louisiana State University, Baton Rouge.

BECK, A. M.; JONES, B. A. Unreported dog bites in children. **Public Health Reports**, Thousand Oaks, v. 100, n. 3, p. 315-321, 1985.

BERTINI, G. C.; NETO, J. C. Uma modelagem orientada a objeto para o Mapa Urbano Básico de Belo Horizonte (MUB/BH). **IP: Informática Pública**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 33-51, 2004.

BITTENCOURT, D. O. Formação de um grupo de médicos veterinários que atuam no controle de cães e gatos no serviço público de municípios do Vale do Paraíba, SP. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 6, n. 72, 2009. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa72_veterinário.htm>. Acesso em: 23 fev. 2015.

BRADSHAW, J. **Dog sense**: how the new science of dog behavior can make you a better friend to your pet. Philadelphia: Basic Books, 2013. 352 p.

BRANDÃO, G. C. **Epizootia da raiva canina no Município de Corumbá em 2008**: descrição e avaliação dos atendimentos antirrábicos humanos. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa nacional de profilaxia da raiva**. Brasília, DF, 1973.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Norma técnica de tratamento profilático antirrábico humano**. 2. ed. Brasília, DF, 1995. 40 p.

BRASIL. Mistério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília, DF, 2005. p. 593- 622.

BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília, DF: Fundação Oswaldo Cruz, 2007a. (Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde, 3).

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**: Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasília, DF, 1998-2007b. [Morbidade Hospitalar do SUS por causas externas - por local de internação – Brasil; mordedura ou golpe provocado por cão: valor total por ano competência segundo região] <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/eiuf.def>. Acesso em: 02 jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**: Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasília, DF, 1998-2007c. [Óbitos por Causas Externas - Brasil: Mordedura ou golpe provocado p/cão - Óbitos por Residência por Ano do Óbito segundo Faixa Etária. Período 1996 a 2005]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 02 jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**: Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasília, DF, 1998-2007d. [Morbidade hospitalar do SUS por causas externas - por local de internação - Brasil. Mordedura ou golpe provocado por cão: internações por ano competência segundo região/UF. Período Janeiro de 1998 a Dezembro de 2007]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/eiuf.def>. Acessoem: 02 jun 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da raiva**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica** 7. ed. Brasília, DF; 2009a. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf >. Acesso em : 24 maio de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Raiva Humana Brasil, 1986-2009**. Brasília, DF, 2009b. Disponível em: <http://www.portal.saude.gov.br>. Acesso em: 10 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Aspectos epidemiológicos**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=32021 >. Acesso em: 11 jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação da raiva no Brasil**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/wrd2015/situacaodaraivanobrasil-eduardopachecodecaldas.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SI-PNI - Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações DATASUS.** Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://pni.datasus.gov.br/consulta_antirabica_16_selecao.asp>. Acesso em: 05 jan. 2017

BUSO, D. S.; NUNES, C. M.; QUEIROZ, L. H. Characteristics of biting animals submitted to rabies diagnosis, Sao Paulo State, Brazil, 1993-2007. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 12, p. 2747-51, 2009.

BUSO, D. S.; QUEIROZ, L. H.; SILVA, J. E. Epidemiological aspects of dogs bites considering biter dogs and victims. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 296-306, 2013.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. Princípios básicos em geoprocessamento. In: ASSAD, E. D.; SANO, E. E. (Ed.). **Sistemas de informações geográficas**: aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa-SPI: Embrapa-CPAC, 1998. p. 3-11.

CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S.; CRUZ, O. G.; CORREA, V. Análise espacial de áreas. In: DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. (Ed.). **Análise espacial de dados geográficos**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004.

CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G. Análise de eventos pontuais. In: DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. (Ed.). **Análise espacial de dados geográficos**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002.

CARVALHO, W. O.; SOARES, D. F. P. P.; FRANCESCHI, V. C. S. Características do atendimento prestado pelo serviço de profilaxia da raiva humana na rede municipal de saúde de Maringá-Paraná, no ano de 1997. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, v. 11, n. 1, p. 25-35, 2002.

CCZ (CENTRO DE CONTROLE DE ZOONOSES). **Criando um amigo**: manual de prevenção contra agressões por cães e gatos. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde/Prefeitura do Município de São Paulo, 2004. 32 p.

CHANG, Y.; MCMAHON, J. E.; HENNON, D. L.; LAPORTE, R. E.; COBEN, J. H. Dog bite incidence in the city of Pittsburgh: a capture-recapture approach. **American Journal of Public Health**, Washington, DC, v. 87, n. 10, p. 1703-1705, 1997.

CHIESA, A. M.; WESTPHAL, M. F.; KASHIWAGI, N. M. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 5, p. 559-567, 2002.

CHULASUGANDHA, P.; KHAWPLOD, P.; HAVANOND, P.; WILDE, H. Cost comparas of rabies pré-exposure vaccination with post-exposure treatment Thai children. **Vaccine**, London, v. 24, p. 1478-82, 2006.

CORDEIRO, R. A.; DUARTE, N. F. H.; ROLIM, B. N.; SOARES, F. A.; FRANCO, I. C. F.; FERRER, L. L.;ALEMEIDA, C. P.; DUARTE, B. H.; ARAÚJO, D. B.; ROCHA, M. F. G. BRILHANTE, R. S. N.; FAVORETTO, S. R.; SIDRIM, J. J. C. The importance of wild canids in the epidemiologyof rabies in Northeast Brazil: a retrospective study. **Zoonoses and Public Health**, Berlin, v. 63, n. 6, p. 486-493, 2016.

COSTA, L. S.; ALEXANDRE V. C.; RENAN A. Modelando a acessibilidade a serviços de saúde através de redes neurais artificiais. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 79-91, 2003.

COSTA, V. C. F. **Comportamento de dominância e as interações sociais no cão**. 2016. 103f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

CRUZ, I.; CAMPOS, V. B. G. Sistemas de informações geográficas aplicadas à análise espacial em transportes, meio ambiente e ocupação do solo. In: RIO DE TRANSPORTES, 3., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IME, 2005. Não paginado.

CRUZ, M. J. T. D. **Epidemiologia de problemas comportamentais em cães e gatos em Portugal**. Porto: Universidade do Porto, 2012. 38 p. [Relatório Final de Estágio de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária.].

CUNHA, G. B.; LUITGARDS-MOURA, J. F.; NAVES, E. L. M.; ANDRADE, A. O.; PEREIRA, A. A.; MILAGRE, S. T. A utilização de uma rede neural artificial para previsão da incidência da malária no Município de Cantá, Estado de Roraima. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Belo Horizonte, v. 43, n. 5, p. 567-570, 2010.

CYBENKO, G.; ALLEN, T. G.; POLITO, J. E. Practical parallel union-find algorithms for transitive closure and clustering. **International Journal of Parallel Programming**, New York, v. 17, n. 5, p. 403-423, 1988.

CYBENKO, G. Dynamic load balancing for distributed memory multiprocessors. **Journal of Parallel and Distributed Computing**, Mayranl Heights, v. 7, n. 2, p. 279-301, 1989.

DEL CIAMPO, L. A.; RICCO, R. G.; ALMEIDA, C. A. N. de; BONILHA, L. R. de C. M.; SANTOS, T. C. C. Acidentes de Mordeduras de cães na infância. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 411-412, 2000.

DIAS, R. A.; GARCIA, R. C.; DA SILVA, D. F.; AMAKU, M.; FERREIRA NETO, J. S.; FERREIRA, F. Estimativa de populações canina e felina domiciliadas em zona urbana do Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 565-570, 2004.

DOMINGUES, L. R.; CESAR, J. A.; FASSA, A. G.; DOMINGUES, M. R. Guarda responsável de animais de estimação na área urbana do município de Pedras, RS, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 185-192, 2015.

ELLIOTT, J. M. **Some methods for the statistical analysis of sample benthic invertebrates**. Ambleside: Freshwater Biological Association, 1979. 157p.

EGENVALL, A.; HEDHAMMAR, A.; BONNETT, B. N.; OLSON, P. Survey ot the swedish dog population: age, gender, breed, location and enrolment in animal insurance. **Acta Veterinaria Scandinavica**, London, v. 40, n. 3, p. 231-320, 1999.

FARACO, C. B. Interação humano animal. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v. 11, p. 31-35 abr. 2008. Suplemento 1.

FATJÓ, J.; AMAT, M.; MARIOTTI, V. M.; TORRE, J. L. R.; MANTECA, X. Analysis of 1040 cases of canine aggression in a referral practice in Spain. **Journal of Veterinary Behaviour: Clinical Applications and Research**, [S.l.], v. 2, n. 5, p. 158-165, 2007.

FAVI, M.; DE MATTOS, C. A.; YUNG, V.; CHALA, E.; LOPEZ, L. R.; DE MATTOS, C. C. Fisrt case of human rabies in Chile caused by an insectivorous bat virus variant. **Emerging Infectious Disease**, Atlanta, v. 8, n. 1, p. 79-81, 2002.

FERNANDES, C. G. Raiva. In: RIET-CORREA, F; SCHILD, A. L.; NENDEZ, M. D. C.; LEMOS, R. A. A. **Doenças de ruminantes e eqüinos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2003. v. 1, p. 149-162.

FIGUEIREDO, A. C. C. Eutanásia animal em centros de controle de zoonoses. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, DF, a. 7, n. 23, p. 12-17, 2001.

FILGUEIRA, A. C.; CARDOSO, M. D.; FERREIRA, L. O. C. Profilaxia antirrábica humana: uma análise exploratória dos atendimentos ocorridos em Salgueiro-PE, no ano de 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 20, n. 1, p. 233-244, 2011.

FORTES, F. S.; WOUK, A. F. P. F.; BIONDO, A. W.; BARROS, C. C. Acidentes por mordeduras de cães e gatos no Município de Pinhais, Brasil de 2002 a 2005. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 16-24, 2007.

FRANGAKIS, C. E.; PETRIDOU, E. Modelling risk factors for injuries from dog bites in Greece: a case-only design and analysis. **Accident Analysis and Prevention**, Oxford, v. 35, n. 3, p. 425-438, 2003.

FRIAS, D. F. R. **Avaliação dos registros de profilaxia anti-rábica humana pós-exposição no município de Jaboticabal, São Paulo, no período de 2000 a 2006**. 2008. 66 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2008.

FRIAS, D. F. R.; LAGES, S. L. S.; CARVALHO, A. A. B. Avaliação da conduta de profilaxia antirrábica humana indicada para pessoas envolvidas m agravos com cães e gatos no Município de Jaboticabal, SP, no período de 2000 a 2006. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Manguinhos, v. 14, n. 4, p. 722-732, 2011.

FRIAS, D. F. R. **Profilaxia antirrábica humana**: proposta de uma nova metodologia de ação. 2012. 87 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal.

GALLANT, S. I. Connectionist expert systems. **Communications of ACM**, New York, v. 31, n. 2, p. 152-169, 1988.

GARCIA, R. C. M.; VASCONCELLOS, S. A.; SAKAMOTO, S. M.; LOPEZ, A. C. Análise de tratamento anti-rábico humano pós-exposição em região da Grande São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 295-301, 1999.

GARDNER, M.; ALTMAN, D. **Statistics with confidence**: confidence intervals and e guidelines. London: British Medical Journal Publications, 1989.

GAZZANO, A.; MARITI, C.; ALVARES, S.; COZZI, A.; TOGNETTI, R.; SIGHIERI, C. The prevention of undesirable behaviors in dogs: effectiveness of veterinary behaviorists’ advice given to puppy owners. **Journal of Veterinary Behavior**, Philadelphia, v. 3, n. 3, p. 125-133, 2008.

GEFFRAY, L.; PARIS, C. Risques infectieux des animaux de compagnie. **Médecine et Maladies Infectieuses**, Paris, v. 31, p. 126-142, 2001. Supplemento 2.

GEORGES, K.; ADESIYUN, A. An investigation into the prevalence of dog bites to primary school children in Trinidad. **BMC Public Health**, London, v. 8, p. 85, 2008. DOI:10.1186/1471-2458- -85.

GERSHMAN, K. A.; SACKS, J. J.; WRIGHT, J. C. Which dogs bite? A case-control study of risk factors. **Pediatrics**, Philadelphia, v. 93, n. 6, p. 913-917, 1994.

GRISOLIO, A. P. R. **Atendimento antirrábico humano pós-exposição**: proposta de intervenção e estudo da percepção do comportamento de cães e gatos envolvidos nos agravos. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, São Paulo.

GUILLOUX, A. G. A. **Estimativa da população de cães errantes e a sua associação com fatores socieconômicos e ambientais**. 2011. 148 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

GUY, N. C.; LUESCHER, U. A.; DOHOO, S. E.; SPANGLER, E.; MILLER, J. B.; DOHOO, I. R.; BATE, L. A. A case series of biting dogs: characteristics of the dogs, their behaviour, and their victims. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 74, n. 1, p. 43-57, 2001a.

GUY, N. C.; LUESCHER, U. A.; DOHOO, S. E.; SPANGLER, E.; MILLER, J. B.; DOHOO, I. R.; BATE, L. A. Risk factor for dog bites to owners in a general veterinary caseload. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 74, n. 1, p. 29-42, 2001b.

HAIR, J. F.; TATHAM, R. L.; ANDERSON, R. E.; BLACK, W. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.

HAYKIN, S. **Redes neurais, princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p.

HÖFELMANN, D. A.; BLANK, N. Auto-avaliação de saúde entre trabalhadores de uma indústria no sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 5, p. 777-787, 2007.

HUGH-JONES, M. E.; HUBERT, W. T.; HAGSTAD, H. V. **Zoonoses**: recognition, control and prevention. Ames: Iowa State University Press, 1995. 369 p.

JENKINS, S. R.; AUSLANDER, M.; CONTIL, L.; JOHNSTON, W. B.; LESLIE, M. J.; SORHAGE, F. E.; NATIONAL ASSOCIATION OF STATE PUBLIC HEALTH VETERINARIANS COMPENDIUM OF ANIMAL RABIES PREVENTION AND CONTROL COMMITTEE. Compendium of animal rabies prevention and control, 2002. **Journal of American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 221, n. 1, p. 44-48, 2002.

JÚNIOR, I. F.; MONTEIRO, C. A. Estudo da tendência secular de indicadores de saúde como estratégia de investigação epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 5-7, 2000.

KEUSTER, T. D.; LAMOUREOUX, J.; KAHN, A. Epidemiology of dog bites: a Belgian experience of canine behavior and public health concerns. **The Veterinary Journal**, London, v. 172, n. 3, p. 482-487, 2006.

KIZER, K. W. Epidemiologic and clinical aspects of animal bite injuries. **Journal of the American College of Emergency Physicians**, Philadelphia, v. 8, n. 4, p. 134-141, 1979.

KOHONEN, T. Self-Organized formation of topologically correct feature maps. **Biologica Cybernetics**, Heidelberg, v. 43, n. 1, p. 59-69, 1982.

LAGES, S. L. S. **Avaliação da população de cães e gatos com proprietário e do nível de conhecimento sobre posse responsável em duas áreas contrastantes da cidade de Jaboticabal, SP**. 2009. 76 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2009.

LANGLEY, R. L. Human fatalities resulting from dog attacks in the United States, 1979-2005. **Wilderness & Environmental Medicine**, New York, v. 20, n. 1, p. 19-25, 2009.

LEVINE, N. **CrimeStat**: a spatial statistics program for the analysis of crime incidentlocations. Houston, TX: Ned Levine; Washington, DC: Associates and the National Institute of Justice, 2002.

MAGALHÃES, M. A. F. M.; SANTOS, S. M.; GRACIE, R.; BARCELLOS, C. **Abordagens espaciais em saúde pública**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

MAGNABOSCO, C. **População domiciliada de cães e gatos em São Paulo**: perfil obtido através de um inquérito domiciliar multicêntrico. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, SP.

MALTA, D. C.; ALMEIDA, M. C. M.; DIAS, M. A. S.; MERHY, E. E. A mortalidade infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, por área de abrangência dos Centros de Saúde (1994-1996). **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 1189-1198, 2001.

MARMOT, M. A. J.; GOLDBLATT P.; BOYCE, T.; McNEISH, D.; GRADY, M.; GEDDES, I. **Fair society, healthy lives**: a strategic review of health inequalities in England Post-2010: the marmot review. London: University College London, 2010.

MARTINS, L. W.; ASSIS, J. T.; MONAT, A. S. Aplicação de redes neurais para o diagnóstico diferencial da doença meningocócica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 9., 2004, Ribeirão Preto. **Anais...** São Paulo: SBIS, 2004. Não paginado.

MASCARENHAS, M. T. V. L.; CERQUEIRA, R. B.; CARDIM, L. L.; BITTENCOURT, T. C. B. S. C.; PENELIC, T.; BRITO, V. S.; SILVA, M. M. N.; BAVIA, M. E. Análise espacial dos dados do Programa de Profilaxia da Raiva no Município de Lauro de Freitas, Bahia, Brasil no período de 1999-2004. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 36, n. 1, p. 207-224, 2012.

MAURICIO, L. S. **Dinâmica populacional de cachorros domésticos de vida livre na Universidade Federal de Santa Catarina**. 2011. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade de Santa Catarina, Florianópolis.

MELLO, C.; LIMA, J.; SILVA, A.; MELLO, J.; OLIVEIRA, M. Krigagem inverso do quadrado da distância para interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 27, n. 5, p. 925-934, 2003.

MESSAM, L. L. Mc. V.; KASS, P. H.; CHOMEL, B. B.; HART, L. A. The human-canine environment: a risk factor for non-play bites? **The Veterinary Journal**, London, v. 177, n. 2, p. 205-215, 2008.

MOORE, D. A.; SISHO, W. M.; HUINTER, A.; MILES, T. Animal bite epidemiology and surveillance for rabies post exposure prophylaxis. **Journal of the American Veterinary Association**, Schaumburg, v. 217, n. 2, p. 190-194, 2000.

MORAIS, N. B.; VASCONCELOS, D. C.; ALENCAR, L. M. S.; ROLIM, B. N.; MORENO, J. O. The prophylaxis profile of the human rabies in the state of Ceará. In: REUNIÃO INTERNACIONAL DE RAIVA NAS AMÉRICAS, 17., 2006, Brasília, DF. **Anais…** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. p. 169.

MÜLLER, G. C.; SEGER, J.; GABIATTI, L. L. Avaliação dos casos de atendimento antirrábico humano notificados no Município de São Miguel do Oeste – SC no ano de 2009. **Unoesc & Ciência – ACBS**, Joaçaba, v. 1, n. 2, p. 95-105, 2010.

MUNDIM, A. P. M.; SCATENA, J. H. G.; FERNANDES, C. G. N. Agressividade canina a seres humanos: reação normal ou alteração comportamental motivada pela raiva? **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 12, n. 67, p. 84-88, 2007.

MURPHY, E. Microbiology of animal bites. **Clinical Microbiology Newsletter**, v.30, n.7, p.47-50, 2008.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; KOBAYASHI, G. S.; PFALLOR, M. A. Rhabdovirus. In: MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLOR, M. A. **Microbiologia Médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 405-408.

NASSAR, R.; MOSIER, J. E. Projections of pet populations from census demographic data. **Journal of American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 198, n. 7, p. 1157-1159,1991.

NETO, J. M.; MOITA, G. C. Uma introdução à análise exploratória de dados multivariados. **Química Nova**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 467-469, 1998.

NEWMAN, J. Human-directed dog aggression. In: A systematic review. **Masters of Philosophy**. University of Liverpool, Liverpool, 2012. <http://repository.liv.ac.uk/id/eprint/7753>

NUNES, J. O. R. **Caracterização da população de cães e gatos e avaliação do nível de conhecimento dos moradores sobre zoonoses e posse responsável dos animais de estimação no bairro Centro do Município de Jaboticabal/SP**. 2008. 41 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2008.

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

OIE (WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH). **Stray dog population control**. Paris, 2010. Cap. 7.7. Disponível em: <http://web.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_1.7.7.htm>. Acesso em: 27 maio 2013.

OIE (WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HELTH). **Rabies still kills**. Paris, 2015. Disponível em: < http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/rabies-portal/>. Acesso em: Acesso em: 10 jun. 2016

OLIVEIRA, A. V. B.; SILVA, R. A.; GOMES, A. A. B. A campanha nacional de vacinação contra a raiva animal nos Municípios da Microrregião de Catolé da Rocha – PB no período de 2006 a 2007. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 5, n. 1, p. 101-119, 2010.

OLIVEIRA, M. V. E. R. **Síntese da Oficina**: entendendo a agressividade canina e felina. São Paulo: ITEC, 2012. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/wrd2011/eduardo-apresentacao_itec.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013.

OPAS (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LASALUD). **La situación de la rabia en América Latina de 1990 a 1994**. Washington, DC, 1995. v. 119, p. 451-456. (Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana).

O'SULLIVAN, E. N.; JONES, B. R.; O'SULLIVAN, K.; HANLON, A. J. The management and behavioural history of 100 dogs reported for biting a person. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 114, n. 1-2, p. 149-158, 2008.

OSHIMA, T.; MIMASAKA, S.; YONEMITSU, K.; KITA, K.; TSUNENARI, S. Vertebral arterial injury due to fatal dog bites. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v.15, n.8, p.529-532, 2008.

OVERALL, K. L.; LOVE, M. Dog bites to humans – demography, epidemiology, injury, and risk. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 218, n. 12, p. 1923-1934, 2001.

PALACIO, J.; LEÓN-ARTOZQUI, M.; PASTOR-VILLALBA, E.; CARRERA-MARTÍN, F.; GARCIA-BELENGUER, S. Incident of and risk factors for cat bites: a first step in prevention and treatment of feline aggression. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, London, v. 9, n. 3, p. 188-195, 2007.

PATIL, S. P.; SINGH, V. S.; CHAVAN, S. S.; KHANDARE, K.; CHATURVEDI, R. M. Study of Pre-Treatment Practices and Some of the Epidemiological Factors Associated Among Dog Bite Cases Attending Outpatient Department in Tertiary Care Hospital. **International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)**, Lewes, v. 4, n. 4, p. 34-39, 2014.

PATRICK, G. R.; O'ROURKE, K. M. Dog and cat bites: epidemiologic analyses suggest different prevention strategies. **Public Health Reports**, Thousand Oaks, v. 113, n. 3, p. 252-257, 1998.

PEITER, P. C.; BARCELLOS, C.; ROJAS, L. B. I.; GONDIM, G. M. D. M. Espaço geográfico e epidemiologia. In: BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília, DF, 2006. Cap. 1, v. 1, p. 13-43. Série B. (Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde, Série B. Textos Básicos de Saúde).

PENNA, M. L. F. Rede neural artificial para detecção de sobre mortalidade atribuível à cólera no Ceará. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 351-357, 2004.

PEREIRA, O. C. N.; SILVA, E. S.; PREVIDELLI, I. T. S. Caracterização sócio-demográfico dos atendimentos anti-rábico humano ocorrido na cidade de Maringá (PR). **Revista da Estatística da Universidade Federal de Ouro Preto**, Ouro Preto, v. 3, n. 2, 2014.

PERRY, B. D.; KYENDO, T. M.; MBUGUA, S. W.; PRICE, J. E.; VARMA, S. Increasing rabies vaccination coverage in urban dog populations of high human population density suburbs: a case study in Nairobi, Kenya. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 22, n. 1-2, p. 137-142, 1995.

PESSANHA, J. E. M.; CAIAFFA, W. T.; KROON, E. G.; PROIETTI, F. A. Dengue em três distritos sanitários de Belo Horizonte, Brasil: inquérito soroepidemiológico de base populacional, 2006 a 2007. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, DC, v. 27, n. 4, p. 252-258, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892010000400003>. Acesso em: 13 fevereiro 2013.

PHILLIPI JUNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. 850 p.

PINTO, C. L.; ALLEONI, E. S. Aspectos da vigilância epidemiológica da raiva em sub-regiões administrativas do Estado de São Paulo, Brasil, 1982-1983. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 288-292, 1986.

PINTO, H. B. F.; ASSIS, A.; PINTO, R. M.; MONTEIRO, S. L. P.; PINHEIRO, S. R. Avaliação do custo-benefício das atividades de prevenção da raiva humana e das atividades de controle da raiva canina no Município de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo, período de 2000 a 2004. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 122-122, 2011.

POLIT, D. F. **Data analysis & statistics for nursing research**. [S.l.]: Appleton & Lange, 1996.

PORTO, G. G.; SOUZA, B. L. M.; SAMPAIO, D. O. Manejo de lesões por mordedura animal: relato de casos. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, Camaragibe, v. 13, n. 4, p. 39-44, 2013.

PRADO, J. P. B.; PASSINI, E. Y.; SANTIL, F. L. P. Comunicação e/ou visualização cartográfica para avaliação da modelagem conceitual para o transporte coletivo de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Humanand Social Sciences**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 359-371, 2003.

PUGA, L. C. H. P. **Modelagem espacial da ocorrência de mordeduras de morcegos hematófagos na Zona da Mata de Minas Gerais**. 2015. 93 f. Tese (Doctor Scientiae em Medicina Veterinária) – à Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

REICHMANN, M. L. A. B.; FIGUEIREDO, A. C. C.; PINTO, H. B. F.; NUNES, V. F. P. Controle de populações de animais de estimação. In: INSTITUTO PASTEUR. **Manual Técnico do Instituto Pasteur 6**. São Paulo: [s.n.], 2000. p. 1-44.

REICHMANN, M. L. A. B. **Impacto de medidas de prevenção de agravos produzidos por animais da espécie canina, em carteiros da empresa de correios e telégrafos do Estado de São Paulo, no período de 2000 a 2004**. 2007. 133 f. (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

REZENDE, M. B.; TRAVASSOS DA ROSA, E. S.; VASCONCELOS, P. F. C.; REZENDE JÚNIOR, A. B. Raiva. In: LEÃO, R. N. Q.; BICHARA, C. N. C.; MIRANDA, E. C. B. M.; CARNEIRO, I. C. R. S.; OLIVEIRA, M. R. F.; ABDON, N. P.; VASCONCELOS, P. F. C.; SILVA, B. M.; PAES, A. L. V.; MARSOLA, L. R. **Doenças infecciosas e parasitárias**: enfoque amazônico. Belém: CEJUP, 1997. p. 377-395.

RIBAS, J. R. L. **Geoprocessamento no estudo da raiva urbana em Salvador**. 2005. 66 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Tropical) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Medicina Veterinária, Salvador, 2005.

RIGO, L.; HONER, M. R. Análise da profilaxia da raiva humana em Campo Grande, MS, Brasil em 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1939-1945, 2005.

ROCHA, S. M. **Raiva silvestre**: o perfil epidemiológico no Brasil (2002 a 2012). 2014. 35 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) - Faculdade de Agronomia e Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/18365>. Acesso em: 10 junho de 2016.

ROLIM, R. L. P.; LOPES, F. M. R.; NAVARRO, I. T. Aspectos da vigilância epidemiológica da raiva no Município de Jacarezinho, Paraná, Brasil, 2003. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 271-280, 2006.

ROSA, T. E. D. C.; BENÍCIO, M. H. D. A.; LATORRE, M. D. R. D. D.; RAMOS, L. R. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 40-48, 2003.

ROSADO, B.; GARCIA-BELENGUER, S.; LEON, M.; PALACIO, J. A comprehensive study of dog bites in Spain, 1995-2004. **The Veterinary Journal**, London, v. 179, n. 3, p. 383-391, 2008.

ROSSI, A. Os ataques de cães e a lei. **Cães & Companhia**, [S.l.], n. 296, p. 48, jan. 2004.

RUMEL, D. Odds ratio: algumas considerações. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 253-258, 1986.

RUMELHART, D. E.; MCCLELLAND, J. L. Learning the past tenses of English verbs: Implicit rules or parallel distributed processing?. In: MACWHINNEY, B. (Ed.). **Mechanisms of language acquisition**. [S.l.: s.n.], 1987. p. 195-248.

SAKOMURA, N. K.; GOUS, R.; KYRIAZAKIS, L.; HAUSCHILD, L. **Nutritional modelling for pigs and poultry**. Wallingford: CABI, 2014. 88 p.

SANTANA, J. A; ALMEIDA, L. P. Ocorrência de agressões por cães: caracterização da situação de domicílio do animal agressor e espaço geográfico de agressão. In: ENCONTRO INTERNO, 9., SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13., 2009, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2009. p. 1-8. Disponível em: <https://ssl4799.websiteseguro.com/swge5/seg/cd2009/PDF/IC2009-0100.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2017.

SANTOS, A. E.; RODRIGUES, A. L.; LOPES, D. L. Aplicações de estimadores bayesianos empíricos para análise espacial de taxas de mortalidade. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE GOINFORMARICA, 7., 2005a, Campos de Jordão. **Anais...** Rio de Janeiro: INPE, 2005. p. 300-309. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwje9pPYnIXRAhVCHJAKHUSRDcQQFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.cs.bham.ac.uk%2F~jxb%2FPUBS%2FPTEV.pdf&usg=AFQjCNFoeUXV2YZ27aZmWQ52FmtYS-9maQ&sig2=sB1rAk9HZKFlvk4wrsj2Mg&cad=rja >. Acesso em: 25 de outubro de 2016.

SANTOS, A. M.; SEIXAS, J. M.; BRAGANÇA PEREIRA, B.; ANDRADE MEDRONHO, R. Usando redes neurais artificiais e regressão logística na predição da hepatite A. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Manguinhos, v. 8, n. 2, p. 117-26, 2005 b.

SANTOS, M. I. M. M. F. **Epidemiologia das alterações comportamentais em cão e gato da consulta de referência em Portugal**. 2011. 47 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária), Universidade de Trás-os-Montes Alto Douro, Vila Real, 2011. Disponível em: <https://repositorio.utad.pt/handle/10348/3099>. Acesso em: 25 de outubro de 2016.

SÃO PAULO (Estado). Instituto Pasteur. **Raiva e sua importância no contexto social**. São Paulo, 2000. Disponível em: < http://www.saude.sp.gov.br/instituto-pasteur/publicacoes/manuais/manuais-tecnicos-do-instituto-pasteur>. Acesso em: 20 mar. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **IMP**: Informações dos Municípios Paulistas. São Paulo, 2010a. [Perfil municipal paulista 2010]. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil> Acesso em: 02 abr. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **Índice paulista de vulnerabilidade social**. São Paulo, 2010b. Disponível em: <http:www.seade.gov.br/projetos/ipvs/> Acesso em: 21 out. 2016.

SARAIVA, D. S.; THOMAZ, E. B. A. F.; CALDAS, A. J. M. Raiva humana transmitida por cães no Maranhão: avaliação das diretrizes básicas de eliminação da doença. **Cadernos em Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 281-291, 2014.

SCHENEIDER, M. C.; BELLOTO, A.; ADE, M. P.; HENDRICKX, S.; LEANES, L. F.; RODRIGUES, M. J.; MEDINA, G.; CORREA, E. Current status of human rabies transmitted by dogs in Latin America. **Cadernos em Saúde Pública**, São Paulo, v. 23, n. 9, p. 2049-2063, 2007.

SCHMIDT, A. M.; NOBRE, A. A.; FERREIRA, G. S. Alguns aspectos da modelagem de dados espacialmente referenciados. **Revista Brasileira de Estatística**, Santa Teresa, v. 63, p. 59-88, 2002.

SILVA NETO, A. M.; RODRIGUES, A. R.; CARVALHO, K. C. N. Caracterização da raiva humana no Brasil no período de 2001- 2011. **Revista Educação em Saúde**, Anápolis, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em: <http://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/799>. Acesso em: 25 de outubro de 2016.

SILVANO, D.; BENDAS, A. J. R.; MIRANDA, M. G. N.; PINHÃO, R.; MENDES-DE-ALMEIDA, F.; LABARTHE, N. V.; PAIVA, J. P. Divulgação dos princípios da guarda responsável: uma vertente possível no trabalho de pesquisa a campo. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, [S.l.], v. 9, n. 9, p. 64-86, 2010. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjI8qv1t4_SAhVCvJAKHRfUB4IQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.castelobranco.br%2Fsistema%2Fnovoenfoque%2Ffiles%2F09%2Fartigos%2F06.pdf&usg=AFQjCNG8qymC7FWvaIR5Vk8NCuVFswlB8g&sig2=7PrsvsKan54Qn_ApMTb27w&cad=rja>. Acesso em: 14 fev. 2017.

SNEATH, P. H. A.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy**. São Francisco: W. H. Freeman & Company, 1973. 573 p.

SOUZA, M. F. A. Resumo da Primeira Reunião Latino-americana de especialistas em posse responsável de animais de companhia e controle de populações caninas. **In: Primeira Reunião Latino-americana de especialistas em posse responsável de animais de companhia e controle de populações caninas**, de 01 a 03 de setembro de 2003. Rio de Janeiro, 2003.

SOUZA, A. S. Direito dos animais domésticos: análise comparativa dos estatutos de proteção. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 110-132, 2014.

SUMIDA, D. S. **Agressões por cães e gatos em municípios da região noroeste do Estado de São Paulo**. 2016. 56 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2016

VELOSO, R. D.; AERTS, D. R. G. C.; FETZER, L. O.; DOS ANJOS, C. B.; SANGIOVANNI, J. C. Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Manguinhos, v. 16, n. 12, p. 4875-4884, 2011.

VENTICINQUE, E. M.; CARNEIRO, J. S.; MOREIRA, M. P.; FERREIRA, L. O uso de regressão logística para espacialização de probabilidades. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1-2, p. 25-37, dez. 2007.

VIEIRA, A. M. L.; ALMEIDA, A. B.; MAGNABOSCO, C.; FERREIRA, J. C. P.; VARVALHO, J. L. B.; GOMES, L. H.; REICHMANN, M. L.; PARANHOS, N. T.; GARCIA, R. C.; LUNA, S. L. P.; NUNES, V. F. P.; CABRAL, V. B. Programa de controle de população de cães e gatos no Estado de São Paulo. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 3, n. 33, p. 1-165, 2006.

WADA, M. Y.; ROCHA, S. M.; MAIA-HELKOURY, A. N. S. Situação da raiva no Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 20, n. 4, p. 509-518, 2011.

WANDELER, A. I.; MATTER, H. C.; KAPPELER, A.; BUDDE, A. The ecology of dogs and canine rabies: a selective review. **Revue Scientifique et Technique**, Paris, v. 12, n. 1, p. 51-71, 1993.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Rabies home – Animal rabies**. Paris, 2013a. Disponível em: <http://www.who.int/rabies/home_animal_rabies/en/index.html>. Acesso em: 19 abr. 2015.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Animal bites**. Paris, 2013b. factsheet n. 373. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs373/en/#>. Acesso: 30 out. 2015.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Rabies**. Paris, march 2016. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/. Acesso em: 20 nov. 2016.

WIDROW, B.; HOFF, M. E. **Adaptive switching circuits**. [S.l.]: IRE WESCON convention record, 1960. parte 4, n. 1. Disponível m: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi1_-uq2ILRAhUEhJAKHV3KCUQQFgghMAA&url=http%3A%2F%2Fwww-isl.stanford.edu%2F~widrow%2Fpapers%2Fc1960adaptiveswitching.pdf&usg=AFQjCNHqJxZ6Dj6bWqy67N4wMHRUa6Xx0w&sig2=nmZ9fuyx3QxI8ZM-hAJa8A&cad=rja>. Acesso em: 25 de outubro de 2016.

WRIGHT, J. C. Reported dog bites: are owned and stray dogs different? **Anthrozoos**, Philadelphia, v. 4, n. 2, p. 111-119, 1990.