

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO À RAIVA HUMANA NOS
CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA:
AVALIAÇÃO E MODELO DE PROGRAMA**

Marina Beanucci Delamonica Olivari

Médica Veterinária

2019

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO À RAIVA HUMANA NOS
CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA:
AVALIAÇÃO E MODELO DE PROGRAMA**

Discente: Marina Beanucci Delamonica Olivari

Orientadora: Profa. Dra. Adolorata Aparecida Bianco Carvalho

Coorientadora: Profa. Dra. Karina Paes Bürger

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária, na área de Medicina Veterinária Preventiva.

2019

O48p

Olivari, Marina Beanucci Delamonica

Profilaxia pré-exposição à raiva humana nos cursos de graduação em medicina veterinária: avaliação e modelo de programa / Marina Beanucci Delamonica Olivari. -- Jaboticabal, 2019

84 p. : tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientadora: Adolorata Aparecida Bianco Carvalho

Coorientadora: Karina Paes Bürger

1. Educação em saúde. 2. Imunização. 3. Vírus da raiva. 4. Zoonoses. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO À RAIVA HUMANA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA: AVALIAÇÃO E MODELO DE PROGRAMA

AUTORA: MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI

ORIENTADORA: ADOLORATA APARECIDA BIANCO CARVALHO

COORDINADORA: KARINA PAES BÜRGER

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em MEDICINA VETERINÁRIA, área: Medicina Veterinária Preventiva pela Comissão Examinadora:



Profa. Dra. ADOLORATA APARECIDA BIANCO CARVALHO

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Câmpus de Jaboticabal/Unesp



Prof. Dr. LUCIANO MELO DE SOUZA

Parasitologia Veterinária / Universidade Brasil- Descalvado/SP



Dra. ANA PAULA RODOMILLI GRISOLIO

Centro Universitário Filadelfia-UniFil / Londrina/PR

Jaboticabal, 12 de julho de 2019

DADOS CURRICULARES DA AUTORA

MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI - nasceu em Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, no dia 15 de abril de 1993. Em dezembro de 2010 concluiu o ensino médio no Centro Educacional de Orlândia - Anglo, em Orlândia/SP. Em 2012 ingressou no curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Unesp, Câmpus de Jaboticabal/SP. Entre os anos de 2014 e 2016 foi vice-presidente, na mesma instituição, da Liga Acadêmica de Saúde Pública Veterinária (LASP), no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal. No período de novembro de 2014 a novembro de 2015, participou do Programa de Iniciação Científica da Unesp (PIBIC), sem bolsa, desenvolvendo o trabalho intitulado "Caracterização microbiológica da Tuberculose em bovinos abatidos na região Noroeste do Estado de São Paulo", sob orientação da Prof^a. Dr^a. Karina Paes Bürger. Sob a mesma orientação, participou do Programa de Iniciação Científica com bolsa FAPESP, processo 2014/24189-8, entre os meses de janeiro e dezembro de 2015, desenvolvendo a pesquisa "Diagnóstico de Situação do Ensino de Saúde Pública Veterinária nas Instituições Públicas da região Sudeste do Brasil". Esta pesquisa foi premiada em 1º lugar, em 2015, na 1ª fase do XXVII Congresso de Iniciação Científica da Unesp. Em 2016, no período de julho a novembro, realizou seu estágio curricular junto à empresa Ourofino Saúde Animal, no Departamento de Assuntos Regulatórios, em Cravinhos/SP. Defendeu o Trabalho de Conclusão de Curso com o tema "Montagem de Dossiê de solicitação de registro inicial de um produto de uso veterinário", sob orientação da Prof^a. Dr^a. Adolorata Aparecida Bianco Carvalho, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Unesp, Jaboticabal/SP. Em janeiro de 2017 recebeu o grau de Médica Veterinária. Em março de 2017 iniciou o mestrado pelo Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária (na área de Medicina Veterinária Preventiva) na mesma instituição de ensino. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

*“A educação é a arma mais poderosa
que você pode usar para mudar o
mundo”.*

(Nelson Mandela)

Dedico

Ao meu grande amor, Arthur, e aos meus pais, Lilia e Osvaldo, pelo apoio incondicional, por sempre me encorajar e acreditar nos meus sonhos. Nada seria possível sem a grande ajuda de vocês!

AGRADECIMENTOS

“Agradecer é admitir que houve um momento em que precisamos do outro. Ninguém cresce sozinho. Existem momentos em que é necessário um olhar de apoio, uma palavra de incentivo, um gesto de compreensão, uma atitude de amor. Mas também palavras de realidade e coerência”.

(Autor desconhecido)

A Deus, por me conceder a dádiva da vida, pelas oportunidades e pelas dificuldades, que me fortaleceram diante dos obstáculos enfrentados.

Aos meus pais, Lília e Osvaldo, que são a base da minha educação. Obrigada por todos os ensinamentos e princípios repassados, pelo carinho e apoio que vocês me proporcionam todos os dias, e por me darem forças para cumprir mais essa etapa da minha vida. Eu amo muito vocês!

Ao meu melhor amigo, noivo e companheiro, Arthur. Obrigada pelo carinho, paciência, conselhos, sacrifícios e compreensão. Nós certamente nos conhecemos de outra vida e os dias ao seu lado são de aprendizado e evolução contínua. Seu incentivo foi fundamental durante o meu mestrado. Eu amo você!

À minha irmã e meu cunhado, Bia e Gustavo, pela amizade, incentivo e por compartilhar muitos momentos de alegria comigo. Estou ansiosa pela chegada da minha sobrinha querida que irá alegrar ainda mais os nossos dias.

À minha querida e paciente orientadora, Prof^a. Dr^a. Adolorata Aparecida Bianco Carvalho, por me receber de braços abertos e por acreditar em mim. Muito obrigada por sua amizade, carinho e dedicação, que foram essenciais durante esse mestrado. Admiro muito a sua dedicação e amor à Saúde Pública.

À minha querida coorientadora, Prof^a. Dr^a. Karina Paes Bürger, por abrir as portas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, me apoiar e me impulsionar atrás dos meus sonhos. Obrigada por sempre acreditar em mim!

À minha querida amiga e professora: Ana Paula Rodomilli Grisolio. Obrigada por todos os ensinamentos desde a minha graduação até a conclusão deste Mestrado! Agradeço o carinho e incentivo de sempre. Obrigada por aceitar o convite e ser membro da minha banca examinadora de defesa, acrescentando tanto a essa dissertação, com suas sugestões e considerações.

Ao Prof. Dr. Luciano Melo e às pós-doutorandas Ingrid Bortolin Affonso Lux Hoppe e Paula Maria Pilotto Branco, membros das comissões examinadoras de defesa e qualificação, respectivamente. Obrigada por aceitarem o convite, a participação de todos nas bancas foi essencial para a finalização desse trabalho. Suas sugestões e considerações foram muito importantes para o enriquecimento desta pesquisa.

Aos coordenadores dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, por colaborarem com esta pesquisa.

À Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, especialmente ao Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, por me acolher e me dar estrutura para a realização deste Mestrado.

Ao Prof. Dr. Takuya Itou pelo convite e oportunidade de conhecer a Nihon University e o país encantador que é o Japão. Agradeço também à Dra. Yuki Suzuki (Kobayashi) e o Dr. Yuya Hidaka pelos ensinamentos e por toda a atenção durante a minha estadia.

Aos queridos amigos que não pouparam esforços para me auxiliar, aconselhar e torcer pelas minhas conquistas: Bruna Izola, Carolina Cruz e Eric Mateus de Paula. Vocês foram e são essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional.

À Fernanda Machado e ao Pedro Henrique Parreira, agradeço pelo apoio imenso que me deram durante várias etapas desse Mestrado, quando não estava mais morando em Jaboticabal.

Às minhas amigas e colegas de trabalho, Flávia Assis e Paula Umekawa. Obrigada pelo companheirismo sempre presente e pelas palavras de incentivo. Em

meio a tantas possibilidades, tive muita sorte em encontrá-las. Sem vocês os passos finais teriam sido muito mais árduos.

Às minhas amigas de infância, Roberta Bodelon e Fernanda Graton, que apesar da distância física existente entre nós, não me deixaram sozinha um só segundo nos momentos que mais precisei de ajuda.

Ao meu eterno anjo, Carolina Zucchermaglio (*in memorian*). Sempre serei grata pela oportunidade que esta pós-graduação me ofereceu de morar e conviver com você por mais oito meses. E como você me escreveu uma vez: “Na minha memória, tão congestionada - e no meu coração, tão cheio de marcas e poços - você ocupa um dos lugares mais bonitos”. Até breve, “gal”!

Às minhas queridas “amigas-irmãs”: Amanda Tartarelli, Clarissa Zampolo, Gabriela Dalmaso, Giovana Alonso, Giulia Gaglianone, Jéssica Gobbo, Luciana Sfrizo, Natália Cassaro, Patrícia Jábali e Saliha Samidi. Obrigada pelo companheirismo em um dos momentos mais difíceis de nossas vidas. Vocês são meu porto seguro!

À Dallyla (*in memorian*), cachorra mais doce, companheira e guerreira que conheci na vida. Obrigada por tornar meus dias mais alegres e mostrar que sempre podemos ser mais fortes.

Ao Caco e Shadow, que sempre foram meus motivos de felicidade nos finais de semana.

E a todos que, de alguma maneira, colaboraram para a concretização deste Mestrado, muito obrigado!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

SUMÁRIO

	Página
CERTIFICADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)	xii
RESUMO.....	xvi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xviii
LISTA DE FIGURAS	xix
LISTA DE TABELAS	xxi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. História da raiva	2
2.2. Cadeia epidemiológica, patogenia e diagnóstico da raiva	4
2.3. Situação da raiva no mundo.....	12
2.4. Profilaxia antirrábica pré-exposição (PArPrE)	14
2.5. Cursos de graduação em Medicina Veterinária	16
2.6. Objetivos	18
2.6.1. Objetivo geral.....	18
2.6.2. Objetivos específicos	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1. Obtenção dos dados e diagnóstico situacional da PArPrE dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo	19
3.2. Análise da matriz curricular dos cursos de Medicina Veterinária	21
3.3. Obtenção dos dados de localização e categoria administrativa dos cursos de graduação em Medicina Veterinária.....	21
3.4. Obtenção dos dados de coordenadas geográficas dos municípios do Estado de São Paulo.....	21
3.5. Obtenção dos dados epidemiológicos de raiva.....	22
3.6. Análise dos dados e produção dos mapas de distribuição geográfica.....	22

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1.Diagnóstico situacional da PArPrE em cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo	23
4.2.Análise da matriz curricular dos cursos de graduação em Medicina Veterinária participantes da pesquisa	28
4.3. Casos de raiva animal nos municípios do Estado de São Paulo no período de 2011 a 2018	31
4.4. Relação entre municípios com ocorrência de raiva animal e localização dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo.....	34
4.5. Casos de raiva no território brasileiro.....	49
4.5.1. Casos de raiva animal no Brasil no período de 2015 a 2018.....	49
4.5.2. Casos de raiva humana no Brasil no período de 1990 a 2019	54
4.6. Modelo de programa de profilaxia antirrábica pré-exposição para as instituições que ofertam o Curso de graduação em Medicina Veterinária	61
4.6.1. Profissional ou grupo responsável pelo programa de profilaxia antirrábica pré-exposição	62
4.6.2. Atividades de educação em saúde aos estudantes e docentes do Curso de Medicina Veterinária	62
4.6.3. Convênio e/ou parceria com a Secretaria Municipal de Saúde.....	63
4.6.4. Vacinação, titulação de anticorpos e dose de reforço dos ingressantes no Curso de Medicina Veterinária.....	64
4.6.5. Titulação e atividades de conscientização dos alunos de graduação em Medicina Veterinária	65
4.6.6. PArPrE de outros grupos com risco de exposição ao vírus da raiva	66
5. CONCLUSÕES.....	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
6. REFERÊNCIAS	72
APÊNDICES	79
Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	80
Apêndice B - Formulário de Preenchimento do Censo de Profilaxia Antirrábica Pré-exposição	83

CERTIFICADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO À RAIVA HUMANA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Pesquisador: MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 78853517.3.0000.5420

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.440.499

Apresentação do Projeto:

Com o projeto de pesquisa pretende-se avaliar a profilaxia pré-exposição à raiva humana nas 43 Instituições de Ensino Superior (IESs), públicas e privadas, do Estado de São Paulo, que oferecem o Curso de Medicina Veterinária; entretanto, serão analisadas as instituições que manifestarem interesse e confirmarem a participação. Nas IES, a pesquisa será desenvolvida por meio de visitas previamente agendadas com os coordenadores de curso por contato telefônico ou meio digital, para que esses autorizem a realização da pesquisa. Posteriormente serão enviados ofícios para todas as IESs participantes, aos cuidados dos coordenadores de curso, que deverão reencaminhá-los aos pesquisadores responsáveis devidamente assinados, autorizando o desenvolvimento da pesquisa. A partir da oficialização das visitas, essas serão agendadas pela responsável pela execução do projeto, com cada IES, de acordo com a disponibilidade de horários dos coordenadores. A partir do agendamento, as IES serão visitadas pela pesquisadora responsável para a aplicação de questionário ao coordenador do curso ou responsável pela profilaxia pré-exposição à raiva dos estudantes e, posteriormente, serão recolhidos os dados de titulação de anticorpos dos alunos. Também serão analisadas, nas IES que mantêm um programa de profilaxia pré-exposição à raiva para os estudantes de Medicina Veterinária, informações relativas a período de vacinação, cobertura vacinal e título de anticorpos, além de necessidade de doses de reforço após titulação baixa ou exposição ao vírus. Ademais, também será utilizada uma pesquisa documental enfatizando as disciplinas práticas relacionadas aos períodos de exposição de risco ao

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.440.499

vírus da raiva. As matrizes curriculares serão obtidas no momento das entrevistas com os respectivos coordenadores de curso e/ou via meio digital pelo site da instituição de ensino. Os nomes dos cursos não serão divulgados, sendo estes referenciados apenas com códigos. Os dados serão analisados de forma descritiva, por meio de tabelas simples e gráficos de frequência para as variáveis avaliadas, através do software Microsoft Excel® 2016.

Objetivo da Pesquisa:

Com o estudo, objetiva-se realizar um diagnóstico de situação sobre a profilaxia exposição à raiva humana para os estudantes de cursos públicos e privados de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo e propor um modelo de planejamento dessa profilaxia para as Instituições de Ensino Superior de Medicina Veterinária.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A participação nesta pesquisa não oferece risco à integridade física dos entrevistados (RISCO MÍNIMO), entretanto algumas perguntas podem provocar um desconforto pelo tempo exigido para respondê-las ou constrangimento pelo teor dos questionamentos. Com relação aos benefícios, os resultados desse estudo serão de grande importância para o aprimoramento dos programas de profilaxia oferecidos aos estudantes de veterinária. A partir do diagnóstico de situação será possível avaliar o problema e constituir um modelo de esquema pré-exposição para melhorar os programas já estabelecidos, ou para implementar nas instituições que não apresentarem nenhum tipo de profilaxia a esses estudantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo que visa realizar um diagnóstico referente à profilaxia pré-exposição à raiva humana para os estudantes de cursos públicos e privados de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados adequadamente

Recomendações:

Não Há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não Há

Considerações Finais a critério do CEP:

Não havendo pendências, o CEP propõe a aprovação do projeto de pesquisa salientando que, de acordo com a Resolução 466 CNS de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI,

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONCA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 2.440.499

seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 15/06/2018. O CEP reitera a necessidade de entrega de uma via (não cópia) do TCLE ao sujeito participante da pesquisa e solicita ao pesquisador responsável leitura da carta circular 003/2011 CONEP/CNS antes do início do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_986117.pdf	21/11/2017 10:54:32		Aceito
Outros	Questionarios_IES.pdf	21/11/2017 10:51:25	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Marina_Olivari.pdf	21/11/2017 10:49:06	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Marina_Olivari_modificado.pdf	21/11/2017 10:42:54	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Marina_modificado.pdf	21/11/2017 10:41:48	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
Cronograma	Cronograma_modificado.pdf	21/11/2017 10:40:52	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Marina_Olivari.pdf	18/09/2017 10:10:01	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/09/2017 10:09:31	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	18/09/2017 10:09:06	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Marina_Olivari.pdf	18/09/2017 10:08:00	MARINA BEANUCCI DELAMONICA OLIVARI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.440.499

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 15 de Dezembro de 2017

Assinado por:

André Pinheiro de Magalhães Bertoz
(Coordenador)

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

UF: SP

Município: ARACATUBA

CEP: 16.015-050

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO À RAIVA HUMANA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA: AVALIAÇÃO E MODELO DE PROGRAMA

RESUMO - A raiva ainda é considerada uma doença negligenciada e um grave problema de Saúde Pública, responsável por milhares de mortes anualmente, tanto de animais como de seres humanos. No Brasil, o Ministério da Saúde considera os estudantes de Cursos de Medicina Veterinária como grupo com risco de exposição permanente ao vírus da raiva devido às atividades ocupacionais exercidas durante a graduação, incluindo aulas práticas, estágios curriculares e extracurriculares. Atualmente, no Estado de São Paulo, há 43 cursos de Veterinária computados pelo CFMV, os quais estão distribuídos por 32 municípios. Por esse motivo, o presente estudo teve como propósito realizar diagnóstico de situação sobre a PArPrE para estudantes dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, avaliando-se os riscos e elaborando um modelo de programa de imunização pré-exposição que poderá ser utilizado em todos os cursos de Veterinária do Brasil. Para tanto, foram desenvolvidos e aplicados questionários individuais aos responsáveis pela profilaxia dos alunos em 23 instituições de ensino que demonstraram interesse em participar da pesquisa; foram analisadas as matrizes curriculares dos cursos de graduação priorizando as disciplinas práticas relacionadas aos períodos de risco de exposição ao vírus da raiva; foi delineado o perfil epidemiológico da doença no Brasil e no Estado de São Paulo; e foi feita a associação geográfica dos casos positivos com a localização das instituições de ensino. Observou-se que 43,48% dos cursos pesquisados não oferecem a profilaxia aos alunos e nem solicitam o controle sorológico dos mesmos para participação das atividades práticas durante o curso. As disciplinas práticas obrigatórias com risco de exposição ao vírus da raiva representam, em média, 19,65% do total de horas das matrizes analisadas e iniciam-se, predominantemente, no segundo semestre do curso. Ademais, constatou-se que o Estado de São Paulo notificou 24,19% dos animais acometidos pela raiva, no período de 2015 a 2018, em todo o Brasil. Observou-se também o aparecimento de um novo ciclo da doença, chamado secundário, envolvendo morcego, cão ou gato e ser humano, revelando a importância dos quirópteros na cadeia epidemiológica da raiva. A enfermidade se distribuiu, de 2011 a 2018, por 270 municípios do Estado de São Paulo. Observaram-se casos positivos para a raiva animal em 27 cidades com instituições de ensino que ofertam o Curso de Veterinária. Destas, 12 cursos não ofertam a profilaxia a seus estudantes e 19 não informaram ou não participaram da pesquisa. Sugere-se o planejamento de um programa contínuo de PArPrE nas IES formadoras de médicos veterinários, em conjunto com a Secretaria de Saúde dos municípios, com previsão de ações de educação em saúde e conscientização desses estudantes. Por fim, propõe-se um modelo de programa que possa ser estendido a todos os Cursos de Medicina Veterinária do Brasil.

Palavras-chave: educação em saúde, imunização, vírus da raiva, zoonoses.

PRE-EXPOSURE PROPHYLAXIS TO HUMAN RABIES IN VETERINARIANS GRADUATES COURSES: EVALUATION AND PROGRAM MODEL

ABSTRACT - Rabies has still considered a neglected disease and a serious Public Health problem, which is responsible for thousands of animals and humans deaths' every year. In Brazil, the Ministry of Health considers students of Veterinary course as a group at risk of permanent exposure to rabies virus, due to occupational activities during graduation, including practical classes, curricular and extracurricular internships. In 2018, the Federal Council of Veterinary Medicine considered, in the State of São Paulo, 43 Veterinary Medicine courses distributed in 32 municipalities. For this reason, the present study aimed to realize a situational diagnosis on pre-exposure prophylaxis of rabies to Veterinary students of São Paulo State, to evaluate the risks and to elaborate a model of pre-exposure immunization program that can be used in Veterinary courses in Brazil. For that, individual questionnaires were developed and applied to the responsible for the students prophylaxis in the 23 colleges that showed interest in participate of research; the curricular matrices of the undergraduate courses were analyzed emphasizing the practical disciplines related to the periods of exposition of rabies virus risk; the epidemiological profile of the disease was delineated in Brazil and in São Paulo State; and the positive cases were geographical associated with the location of educational institutions. It was observed that 43.48% of the institutions surveyed didn't offer the prophylaxis to the students and didn't request the students' serological control to participate of practical activities during the course. The compulsory practical disciplines with risk of exposure to the rabies virus represent, on average, 19.65% of the total hours of the analyzed matrices and it begin, predominantly, in the second period of the course. In addition, it was verified that the São Paulo State presented 24.19% of animals affected by the disease, from 2015 to 2018. It has also observed the appearance of a new cycle of the disease, called secondary, involving bat, dog or cat and human, which revealed the importance of bats in the epidemiological chain of rabies. The disease was distributed by 270 municipalities of São Paulo's State from 2011 to 2018. There were positive cases of rabies in 27 cities which have educational institutions that offer the course of Veterinary. Of these, 12 courses don't offer prophylaxis to their students and 19 neither report and nor participate in the research. It is suggested the planning of a continuous program of pre-exposure prophylaxis in Veterinary colleges, together with the Municipal Health Secretariats. This program must include actions of health education and awareness of these students. Finally, it has proposed a model program that can be used to every Brazilian's Veterinary Courses.

Keywords: health education, immunization, rabies virus, zoonosis.

LISTA DE ABREVIATURAS

CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
CEME	Central de Medicamentos
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GAL	Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial
GARC	Aliança Global para o Controle da Raiva
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTV	Comitê Internacional sobre Taxonomia de Vírus
IES	Instituições de Ensino Superior
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
OMS / WHO	Organização Mundial da Saúde / World Health Organization
PArPoE	Profilaxia Antirrábica Pós-exposição
PArPrE	Profilaxia Antirrábica Pré-exposição
RABV	Vírus da raiva / Rabies vírus
PNCRH	Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros
RUF	Ranking Universitário Folha
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UF	Unidade Federativa
UVZ	Unidade de Vigilância de Zoonoses de Campinas

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Amostras positivas para raiva animal no Estado de São Paulo, por ano e espécie acometida, de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	33
Figura 2 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2011. Jaboticabal, 2019.....	38
Figura 3 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2012. Jaboticabal, 2019.....	39
Figura 4 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2013. Jaboticabal, 2019.....	40
Figura 5 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2014. Jaboticabal, 2019.....	41
Figura 6 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2015. Jaboticabal, 2019.....	42
Figura 7 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2016. Jaboticabal, 2019.....	43

Figura 8 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2017. Jaboticabal, 2019.....	44
Figura 9 - Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2018. Jaboticabal, 2019.....	45
Figura 10 - Distribuição dos casos de raiva animal, dos cursos de Medicina Veterinária que ofertam ou não a PArPrE e daqueles que não informaram e/ou não participaram da pesquisa, nos municípios do Estado de São Paulo, de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	48
Figura 11 - Casos de raiva animal no Brasil, por região e unidade federativa, no período de 2015 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	53
Figura 12 - Casos de raiva humana no Brasil, por unidade federativa, no período de 1990 a 2019. Jaboticabal, 2019.....	55
Figura 13 - Casos de raiva humana no Brasil, por ano e tipo de animal agressor, no período de 1990 a 1999. Jaboticabal, 2019.....	57
Figura 14 - Casos de raiva humana no Brasil, por ano e tipo de animal agressor, no período de 2000 a 2009. Jaboticabal, 2019.....	58
Figura 15 - Casos de raiva humana no Brasil, por ano e tipo de animal agressor, no período de 2010 a 2019. Jaboticabal, 2019.....	60
Figura 16 - Protocolo de vacinação para imunização antirrábica pré-exposição preconizado pelo Ministério da Saúde. Jaboticabal, 2019.....	64

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 - Categoria administrativa, número e porcentagem de cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, cujos coordenadores manifestaram interesse e participaram da pesquisa. Jaboticabal, 2019.....	23
Tabela 2 - Oferta de PArPrE nos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo e existência de convênios e/ou parcerias entre as instituições e as Secretarias Municipais de Saúde. Jaboticabal, 2019.....	24
Tabela 3 - Tipos de atividades de conscientização aos estudantes sobre as necessidades e importância da PArPrE nos cursos de graduação em Medicina Veterinária, públicos e privados, do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.....	26
Tabela 4 - Carga horária média, em horas e porcentagens, das disciplinas obrigatórias, estágio curricular supervisionado e trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades práticas; e carga horária geral das 23 matrizes curriculares avaliadas dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.....	28
Tabela 5 - Carga horária média, em horas e porcentagens, das disciplinas obrigatórias, atividades complementares e estágio curricular, subdivididos em atividades com e sem risco de exposição ao vírus da raiva, das 23 matrizes curriculares avaliadas dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.....	30

Tabela 6 -	Período previsto para início das atividades práticas nas 23 matrizes curriculares avaliadas dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.....	31
Tabela 7 -	Casos de raiva animal no Estado de São Paulo, por espécie animal, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	32
Tabela 8 -	Relação entre número de casos positivos para a raiva nos 270 municípios do Estado de São Paulo e os casos nas 32 cidades com a presença de cursos de Medicina Veterinária neste Estado, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	35
Tabela 9 -	Relação entre a presença de Cursos de Medicina Veterinária e a ocorrência de casos de raiva nos municípios do Estado de São Paulo, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	36
Tabela 10 -	Relação entre o número de cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo que ofertam ou não a PArPrE e os casos positivos de raiva nos municípios em que estão localizadas, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	46
Tabela 11 -	Casos de raiva animal no Brasil, por ano e espécie, no período de 2015 a 2018. Jaboticabal, 2019.....	50
Tabela 12 -	Casos de raiva humana no Brasil, por tipo de animal agressor ou fonte de infecção, no período de 1990 a 2019. Jaboticabal, 2019.....	56

1. INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose de evolução letal, causada por um vírus do gênero *Lyssavirus* e considerada uma enfermidade de distribuição mundial. A persistência do vírus da raiva (RABV) nas populações é mantida por sua capacidade de se replicar em diversas espécies de mamíferos, incluindo o ser humano. Embora seja conhecida desde a antiguidade, ainda é uma doença negligenciada e um grave problema de Saúde Pública, ocasionando elevados custos sociais e econômicos.

No Brasil, devido à vigilância epidemiológica contínua e sistemática da raiva urbana nas últimas décadas, observou-se uma redução significativa da raiva canina e, conseqüentemente, dos casos humanos. Houve uma inversão do quadro epidemiológico e, atualmente, a maioria dos casos humanos são transmitidos por morcegos. A raiva dos herbívoros permanece endêmica em diversas regiões do país, levando impactos significativos ao agronegócio e à Saúde Pública.

O estado brasileiro que notificou o maior número de casos de raiva em herbívoros e quirópteros, nos últimos anos, foi o Estado de São Paulo, onde também existe o maior número de cursos de Medicina Veterinária. São 43 cursos registrados e computados pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), cinco em instituições públicas e 38, em privadas, distribuídos por 32 municípios.

Neste contexto, os profissionais e estudantes médicos veterinários tornam-se protagonistas no controle e prevenção dessa zoonose, e também integram um grupo com risco permanente de exposição ao RABV, durante o manejo dos animais e atividades de laboratório. Assim, torna-se imprescindível o investimento em programas de educação continuada sobre a importância da raiva e sua profilaxia, e na imunização pré-exposição dos discentes, desde o início da graduação, e antes do início das atividades práticas.

Considerando a relevância desta doença para a Saúde Pública e os elevados custos financeiros e sociais da profilaxia antirrábica pós-exposição (PArPoE) nos indivíduos, estudou-se o atual impacto epidemiológico da raiva no Estado de São Paulo e a correlação com os programas de imunização pré-exposição (PArPrE) para os estudantes do curso de graduação em Medicina Veterinária nesse Estado, avaliando a necessidade de intervenção neste tipo de profilaxia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. História da raiva

A raiva sempre foi uma doença muito temida devido à sua transmissão, quadro clínico e evolução. De acordo com Tarantola (2017), a raiva é uma das doenças infecciosas mais antigas, conhecida há milênios e documentada por diversos autores ao longo dos séculos. Os registros históricos sobre a raiva apontam que provedores de saúde, de diversas regiões do mundo e em diferentes épocas, tentaram incansavelmente, e sem sucesso, tratar os pacientes com esta enfermidade.

As civilizações mais antigas acreditavam que esta enfermidade era causada por modificações sobrenaturais, pois tinham a crença que cães e lobos ficavam possuídos por demônios. Os egípcios entendiam que a constelação Sírius (ou Cão Maior) exercia influência maligna sobre os cães, alterando seu comportamento (São Paulo, 2009). Yuhong (2001) aponta relatos de óbitos humanos associados à mordida de animais raivosos nas civilizações da Mesopotâmia, datados de 1930 a.C.

Na Antiguidade, referiam-se à raiva como uma doença que acometia cães e homens, tornando-os “loucos”. Desta forma, a palavra raiva tem origem em “rabere”, do latim, que significa “fúria” ou “delírio”. Na Grécia antiga, época que a doença era muito conhecida e temida, foi nomeada de “Lyssa” ou “Lytta”, que quer dizer “loucura ou demência”. Na Ilíada, Homero cita a existência de cães raivosos e, na mitologia, deuses como Aristeu e Artemis eram cultuados para proteção e a cura da raiva (São Paulo, 2009).

Entre os séculos IV a.C. e I a.C., filósofos gregos e romanos, como Aristóteles e Hipócrates, descreveram cuidados paliativos aos pacientes infectados pelo RABV (Moreau, 1985). Os sinais clínicos desta enfermidade foram descritos diversas vezes, por praticantes da medicina e botânicos, ao longo da Idade Média. Os romanos descreveram a capacidade infecciosa da saliva dos cães raivosos, chamando o material infeccioso de “veneno”, que provém da palavra latina “virus” (Baer, 1991). O conceito de transmissibilidade, identificado desde o primórdio pela

saliva dos cães, e a utilização da palavra vírus para definir o material infeccioso, são princípios aceitos até a atualidade (Babboni e Modolo, 2011).

Ao longo do século XIX, Louis Pasteur e Robert Koch revolucionaram o pensamento médico criando uma nova ciência, a Microbiologia, e mudaram os paradigmas científicos conhecidos. Em razão de seus estudos, passou-se a constatar que parte das doenças existentes era causada por seres vivos microscópicos e cada infecção era produzida por um diferente tipo de microrganismo (Aguiar, 2001). Em 1885, Pasteur imunizou um ser humano com um preparo vacinal à base de tecido nervoso contendo o vírus atenuado, o que possibilitou o tratamento preventivo da raiva (Teixeira, 1993).

Após o enorme progresso proporcionado por suas pesquisas, Pasteur passou a receber doações de diversas regiões do mundo e, com isso, foi possível iniciar a criação do Instituto Pasteur (Baer, 1991). No Brasil, a elite paulistana, representada pelos “Barões do Café”, arrecadaram fundos para a criação do Instituto Pasteur de São Paulo, em 1903. O Estado de São Paulo foi pioneiro ao implantar o Programa Estadual de Controle da Raiva, em 1975, época em que o coeficiente anual de incidência da doença era maior na capital que no interior, demonstrando a importância da raiva urbana (Camargo e Sant’Anna, 2004; Takaoka, 2003).

Na década de 1970 foram iniciadas, no Brasil, as medidas sistemáticas de vacinação antirrábica canina, por meio do Programa Nacional de Profilaxia da Raiva, instituído por uma parceria entre os Ministérios da Saúde e da Agricultura, a Central de Medicamentos (CEME) e a Organização Pan-Americana da Saúde. O objetivo desse programa foi promover, no país, atividades de controle à raiva humana, por meio da vigilância desta zoonose em animais domésticos e profilaxia pós-exposição para pacientes vítimas de agressão ou que tiveram contato com animais comprovadamente positivos (Babboni e Modolo, 2011).

Em 2005, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) implementou o Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros (PNCRH), que teve como objetivo reduzir a prevalência da doença na população de herbívoros domésticos, por meio do controle da população do morcego hematófago *Desmodus rotundus*, vacinação dos herbívoros domésticos em áreas endêmicas, vigilância epidemiológica e educação em saúde. Essas atividades colaboraram na proteção da

Saúde Pública e visaram o controle da raiva em herbívoros, que causa grande prejuízo econômico à pecuária nacional e podem ser uma fonte de infecção para os seres humanos durante o manejo (Brasil, 2018).

Em 2010, o Ministério da Saúde introduziu uma nova vacina nas campanhas de vacinação de cães e gatos, a qual era elaborada em cultura de células e considerada mais imunogênica. Em 20 de agosto de 2010, a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo recomendou a suspensão temporária das campanhas municipais de vacinação, em decorrência da elevada incidência de eventos adversos associados temporalmente à vacina (São Paulo, 2010). No mês de outubro do mesmo ano, o Ministério reforçou a interrupção preventiva e temporária da campanha de vacinação antirrábica para animais de companhia (Brasil, 2010). No final de 2011, iniciou a distribuição de vacinas no território brasileiro, dando preferência aos estados que apresentavam um quadro epidemiológico mais grave da doença. Por esse motivo, as campanhas de vacinação animal do Estado de São Paulo ficaram suspensas durante todo o ano de 2011, com a justificativa que essa região tinha uma vigilância epidemiológica mais atuante e, portanto, não havia tido casos recentes de raiva humana naquela época (Babboni e Modolo, 2011).

2.2. Cadeia epidemiológica, patogenia e diagnóstico da raiva

A doença, que acomete mamíferos em geral, é causada por um vírus da família *Rhabdoviridae* e gênero *Lyssavirus*, o qual possui RNA de fita simples, polaridade negativa, linear e não segmentado (CDC, 2011). Dentro do gênero *Lyssavirus*, o Comitê Internacional sobre Taxonomia de Vírus (ICTV) classificou 16 espécies incluindo o vírus clássico da raiva (RABV), disseminado mundialmente entre mamíferos carnívoros, primatas não humanos e morcegos (King et al., 2017).

Embora o vírus da raiva seja considerado um dos mais estáveis dentre os vírus com genoma de RNA, com o advento das técnicas de biologia molecular, já foram identificadas variantes antigênicas e/ou linhagens genéticas deste vírus, de acordo com os distintos hospedeiros naturais. As variantes antigênicas e/ou linhagens genéticas do RABV são mantidas por uma respectiva espécie animal que

é considerada reservatório do vírus. As variantes de vírus rábico de morcegos podem ser transmitidas ao ser humano não só pelas diferentes espécies de quirópteros, mas também por cães, gatos, bovinos e outros mamíferos infectados por morcegos (São Paulo, 2009; São Paulo, 2016).

No Brasil, desde 1996, foram identificadas cinco variantes antigênicas para o vírus da raiva: variantes 1 e 2, dos cães, mas também isoladas em humanos e animais silvestres terrestres; variante 3 do morcego hematófago *Desmodus rotundus*, também isolada de outras espécies de quirópteros, animais de companhia, de produção, silvestres terrestres e humanos; variantes 4 e 5, isoladas de morcegos não hematófagos e animais de companhia; variante 6, isolada de morcegos insetívoros (São Paulo, 2016).

Outras três variantes do vírus da raiva, que não possuem proximidade antigênica com as variantes presentes nas Américas, foram encontradas no Brasil: variante do sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), isolada no Estado do Ceará; variantes Raposa-1 e Raposa-2, que possuem como reservatório o cachorro-domato (*Cerdocyon thous*), isoladas no Estado da Paraíba (Favoretto et al., 2001; Favoretto et al., 2006).

A raiva é amplamente distribuída em todas as regiões do mundo, devido à alta capacidade de adaptação do vírus rábico às diferentes espécies de mamíferos. Atualmente, com finalidade didática, considera-se que a cadeia epidemiológica da raiva está dividida em quatro ciclos: urbano, rural, aéreo e silvestre. E o ser humano pode estar presente em todos, como hospedeiro final (São Paulo, 2009).

O ciclo urbano é o mais estudado desde a antiguidade, devido à estreita relação entre animais domésticos e o ser humano. O hospedeiro natural neste ciclo é o cão doméstico (*Canis canis*), no entanto, assim como os seres humanos, os gatos também são hospedeiros acidentais da raiva canina. A infecção é causada principalmente pelas variantes caninas do RABV quando a doença permanece na população de cães sem o efetivo controle, o qual deve ser feito por meio de vacinação sistemática e outras medidas de prevenção. Atualmente, a raiva canina é um sério problema de Saúde Pública, especialmente nos países africanos e asiáticos, locais em que os cães ainda são a principal fonte de infecção dessa

enfermidade, contribuindo com até 99% de todas as transmissões da doença para os seres humanos (São Paulo, 2009; WHO, 2018).

De acordo com o Instituto Pasteur de São Paulo, os cães e gatos podem ser classificados, com relação aos hábitos de vida, como: domiciliados, peridomiciliados, semidependentes e animais errantes. Os animais domiciliados são dependentes de seus tutores e saem à rua somente sob supervisão, com coleiras ou guias, recebem vacinas e são submetidos a atendimentos clínicos periodicamente. Os peridomiciliados também são grupos de animais dependentes de seus tutores, que recebem vacinas e algum cuidado clínico, no entanto, ficam fora do domicílio desacompanhados e por períodos indeterminados. Os semidependentes são os animais que embora não tenham um proprietário e fiquem soltos nas ruas, várias pessoas cuidam para que tenham alimentação, podendo ao acaso receber vacinação, principalmente no período das campanhas municipais. Os animais errantes são independentes, vivem soltos nas ruas, em sítios, chácaras ou fazendas, não recebem qualquer tipo de atenção preventiva e alimentam-se de restos descartados, abrigando-se em locais públicos, edifícios abandonados e outros pontos, competindo pela sobrevivência com outros animais (São Paulo, 2000). Os animais domiciliados são considerados como de baixo risco para a transmissão da raiva, e os demais são considerados como de alto risco, mesmo recebendo vacinas (Brasil, 2006a).

Nas regiões que possuem ações de vigilância e a raiva canina está controlada, tem sido observada a ocorrência de casos de raiva em cães e gatos com variantes de morcego. A população felina, devido às baixas coberturas vacinais e ao seu instinto de predador, passa a ser mais vulnerável, podendo se infectar com o vírus da raiva mediante contato com morcegos de espécies hematófagas ou não hematófagas. No mundo, o primeiro registro do ciclo, chamado secundário, envolvendo quiróptero, felino e ser humano, ocorreu em 2001, na área urbana do município de Dracena, interior do Estado de São Paulo. A tutora do animal foi a óbito após ser agredida por sua gata, que havia capturado um morcego não hematófago infectado com o RABV (São Paulo, 2009; Brasil, 2014).

O ciclo aéreo é mantido por quirópteros hematófagos ou não, os quais podem transmitir entre eles o vírus rábico. Estes animais transmitem a doença, apresentam

sintomatologia e evoluem para a morte, portanto, não são considerados portadores sãos. Além disso, todas as espécies de morcego são susceptíveis à raiva e há inúmeras variantes do vírus rábico nas espécies insetívoras (São Paulo, 2009; Brasil, 2014).

A presença desses animais infectados em áreas urbanas representa riscos à Saúde Pública, devido a seus hábitos sinantrópicos. Casos de raiva humana podem ocorrer devido à agressão de morcegos hematófagos, geralmente pela ausência de outras fontes de alimentação e por alterações ambientais provocadas pela intervenção humana no meio ambiente. Mordidas de morcegos em qualquer lugar do mundo são motivo de preocupação e uma indicação para considerar a profilaxia antirrábica pós-exposição (PARPoE) (São Paulo, 2009; Brasil, 2014; Brett et al., 2017).

Os morcegos insetívoros e frugívoros, também presentes no meio urbano, infectam-se durante as diferentes interações com outros quirópteros hematófagos ou não hematófagos portadores do vírus rábico e podem também transmitir acidentalmente a raiva, por meio do contato direto com a espécie humana e outros animais (Carneiro et al., 2009). Nas cidades, devido à habilidade de se alimentar a partir de variadas fontes como insetos, folhas e néctar, e de se adaptar a diferentes habitats, os morcegos encontram, de forma fácil, abrigo e diversidade de alimentos, instalando suas colônias em edificações ou próximo a elas, fortalecendo a importância dessas espécies na cadeia epidemiológica da raiva (Grisolio, 2014; Uieda e Bred, 2016).

O ciclo rural é mantido principalmente por morcegos hematófagos, da espécie *Desmodus rotundus*, que transmitem o vírus para animais domésticos de interesse econômico, como bovídeos, equídeos, caprinos, ovinos e suínos. Além de apresentar grande impacto econômico à agropecuária, este ciclo também representa um risco à Saúde Pública, devido à possibilidade de transmissão aos seres humanos durante a manipulação de animais infectados, por profissionais que não possuem esquema de vacinação pré-exposição. No entanto, um herbívoro não transmite a doença a outro, pois não são espécies agressoras (Fernandes, 2003; São Paulo, 2009).

A única região do mundo que existem quirópteros hematófagos é a América Latina. Desta forma, nas Américas, os morcegos são hoje a principal fonte de mortes por raiva humana, já que a transmissão por cães e gatos foi controlada nesses países. No Brasil, esse animal é o grande responsável pela manutenção da cadeia silvestre e rural. Esses morcegos costumam sugar sangue, principalmente de bovinos, utilizando-os como fonte de alimentação e ocasionando epidemias de raiva em várias regiões. Além disso, apesar da raiva canina ser mais característica dos centros urbanos, essa pode atingir também o meio rural. Os cães infectados podem agredir os herbívoros domésticos e transmitir a doença a eles (Fortes et al., 2007; São Paulo, 2009; Brasil, 2014; WHO, 2018).

O ciclo silvestre terrestre pode ocorrer por diferentes espécies de animais e por distintas variantes antigênicas e/ou linhagens genéticas. Os principais reservatórios do RABV são mamíferos da ordem *Carnivora*. Todos os pacientes com mordidas de mamíferos devem ser medicamente avaliados segundo o manual do Ministério da Saúde (Favi et al., 2002; Brett et al., 2017).

Na América do Sul, devido aos escassos estudos epidemiológicos e laboratoriais, não tem sido identificado muitos carnívoros silvestres como reservatórios da raiva. No nordeste do Brasil, há registro do ciclo particular de raiva, que tem o sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) como reservatório do vírus rábico. Estes primatas e o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) são considerados por parte da população como animais de estimação, portanto, permanecem em contato direto com o ser humano, trazendo maior risco de transmissão da enfermidade (São Paulo, 2016).

O modo mais comum e bem-sucedido de transmissão da raiva aos humanos é pela inoculação do vírus presente na saliva e secreções de animais infectados, principalmente por mordedura e, mais raramente, por arranhadura e lambedura de mucosas e/ou pele lesionadas. A transmissão também pode ocorrer quando o material infeccioso entra em contato direto com a mucosa humana ou com feridas da pele. Desta forma, os herbívoros e animais de produção oferecem riscos, principalmente, aos profissionais que mantêm contato mais próximo com essas espécies. Os morcegos insetívoros e frugívoros eliminam o vírus nas fezes, urina e glândulas salivares (Scheffer et al., 2007; Silva, 2007; Brasil, 2014; WHO, 2018).

A transmissão inter-humana por meio de mordidas é teoricamente possível, assim como a transmissão por meio do consumo de carne crua ou tecido derivado de animais, mas nunca foram confirmadas em seres humanos. O contágio da raiva pela inalação de aerossóis contendo vírus ou por transplante de órgãos infectados é rara. Na literatura, existem relatos de oito casos comprovados de transmissão inter-humana que ocorreram por meio de transplante de córnea. Em 2004 e 2005 foram registrados, nos Estados Unidos e Alemanha, casos de raiva humana devido a transplante de órgãos, como rins, pâncreas, pulmão e artéria ilíaca de doadores infectados pelo vírus (Brasil, 2014; Brett et al., 2017; WHO, 2018; São Paulo, 2019b).

A patogenia da raiva é semelhante em todas as espécies de mamíferos. O vírus é neurotrópico e, inicialmente, se replica no local da inoculação, nas células musculares ou nas células do tecido subepitelial, até atingir concentrações suficientes para alcançar terminações nervosas. Este período de replicação extra neural é responsável pelo período de incubação relativamente longo da raiva, quando comparado com outras infecções virais (São Paulo, 2009).

O vírus rábico caminha pelos nervos periféricos até alcançar o sistema nervoso central (SNC), onde se replica nos neurônios e ganha novamente o sistema nervoso periférico (SNP), atingindo as glândulas salivares. Com isso, o vírus pode ser secretado, permitindo que o ciclo de transmissão se repita. Além da saliva, o RABV também pode ser encontrado nos tecidos nervosos (centrais e periféricos) e nas lágrimas (Murray et al., 2000; Brett et al., 2017).

Ao se instalar no SNC, o vírus da raiva pode acarretar um quadro de encefalomielite progressiva aguda, desencadear coma e até mesmo causar morte em um período de uma a duas semanas, em praticamente 100% dos casos positivos (Hemachudha et al., 2013). A elevada capacidade de invadir rapidamente o SNC do hospedeiro de forma a não permitir uma resposta eficiente do mesmo, e o neurotropismo, são as principais características que definem a patogênese da doença (Dietzschold et al., 2008).

O período de incubação da raiva é extremamente variável, podendo se prolongar de dias até anos, com média de 45 dias no ser humano e, em cães, gatos e morcegos, de 10 dias a dois meses, podendo estender-se por mais tempo. Esse

período varia dependendo da concentração do inóculo viral, da distância entre o local do ferimento e o cérebro, e está relacionado com a extensão, a gravidade e o tamanho da ferida causada pelo animal agressor. A exposição do vírus da raiva a tecidos altamente inervados pode aumentar o risco de uma infecção rápida e bem-sucedida (São Paulo, 2009; Brasil, 2014; Brett et al., 2017; WHO, 2018).

O quadro clínico da raiva humana é composto pelas fases prodrômica, neurológica aguda, coma e morte. Na fase prodrômica, o paciente pode apresentar desde sinais clínicos gerais, como cefaleia e tontura, até alteração de sensibilidade local (sensação de queimação, prurido, formigamento inexplicável, parestesia), sialorreia, disfagia, anorexia, náuseas e vômitos, diplopia (visão dupla), visão turva e estrabismo (Murray et al., 2000; São Paulo, 2009; WHO, 2018).

Por ser neurotrópico, à medida que o vírus da raiva se espalha para o SNC, desenvolve-se uma inflamação progressiva e fatal do cérebro e da medula espinhal, devido à replicação viral. Desta forma, o quadro segue para a fase neurológica aguda. Nesta fase as alterações provocadas pela proliferação do RABV nas estruturas do SNC se intensificam, causando ansiedade, nervosismo, insônia, apreensão, agitação, agressividade e depressão, alterações do comportamento e exacerbação das características próprias da personalidade. Ocorre também a manifestação de hidrofobia, aerofobia e fotofobia, e até incoordenação, delírios e alucinações (Murray et al., 2000; São Paulo, 2009; WHO, 2018).

O torpor vai aumentando até o paciente entrar em coma, podendo ocorrer hipoventilação, apneia, pneumotórax, infecções secundárias, hipotensão arterial, arritmia cardíaca e insuficiência respiratória, que pode se prolongar por um extenso período, até levar ao óbito por parada cardíaca e morte cerebral (São Paulo, 2009; WHO, 2018).

Os sinais clínicos de raiva em um animal nem sempre são óbvios devido ao amplo espectro de manifestações da doença. Em cães, na fase prodrômica, os animais apresentam mudança de comportamento, escondem-se em locais escuros ou mostram uma agitação inusitada. Tornam-se agressivos, com tendência a morder objetos, outros animais e seres humanos, além de apresentarem sialorreia, convulsões, incoordenação e paralisia de tronco e membros. A forma silenciosa da doença se caracteriza por predomínio de sintomas do tipo paralítico, sendo a fase de

excitação extremamente curta ou imperceptível. A paralisia começa pela musculatura da cabeça e do pescoço, desta forma, o animal apresenta dificuldade de deglutição, paralisia e morte (São Paulo, 2009; Brett et al., 2017).

Em bovídeos, equídeos, ovinos, caprinos e suínos, a sintomatologia predominante é a forma paralítica. A duração e intensidade são variáveis, e os animais podem apresentar dificuldade de deglutição, incoordenação das extremidades e apetite depravado. Os sinais clínicos são pouco específicos e tem outras enfermidades neurológicas como diagnóstico diferencial. Casos de raiva paralítica em gatos também têm sido descritos (São Paulo, 2009).

Em morcegos também predomina a sintomatologia não clássica ou paralítica, o que faz com que esses animais fiquem paralisados e sejam vistos em situações e locais não habituais, como voando durante o dia ou caídos no chão das residências, calçadas das ruas ou parques, em muros ou batentes de janelas, especialmente nas áreas urbanas. Nessas situações, as chances de ocorrer uma agressão a seres humanos ou outros animais são remotas, mas não podem ser desprezadas. Os casos de raiva humana transmitida por morcegos ocorrem geralmente por manipulação indevida do animal doente (Uieda et al., 1995).

O diagnóstico da doença em seres humanos pode ser relativamente simples em um paciente com histórico compatível e apresentação clínica clássica, com sinais específicos de hidrofobia ou aerofobia. No entanto, a suspeita clínica e a priorização de diagnósticos diferenciais podem ser complicadas pelas variações na apresentação clínica e pela falta de histórico de exposição, tornando difícil o diagnóstico. Ademais, o histórico de exposição se torna de difícil obtenção se o risco de exposição à raiva não for conhecido, se a exposição não foi relatada a outras pessoas ou se várias semanas e meses se passaram desde a exposição (Brett et al., 2017; WHO, 2018).

A raiva humana pode ser confirmada *ante mortem* e *post mortem* por várias técnicas de diagnóstico que detectam vírus inteiros, antígenos virais ou ácidos nucléicos em tecidos infectados (cérebro, pele, urina ou saliva). O diagnóstico *ante mortem* definitivo requer métodos experimentais de alta complexidade em amostras múltiplas (como soro, líquido cefalorraquidiano, saliva e biópsia da pele da nuca),

que podem ser coletados sequencialmente se o teste inicial for negativo e suspeita clínica for relevante (Brett et al., 2017; WHO, 2018).

2.3. Situação da raiva no mundo

Embora a raiva seja uma doença viral evitável por vacinação pré ou pós-exposição, ela ainda é negligenciada e ocorre em mais de 150 países, afetando, predominantemente, as populações pobres e vulneráveis que vivem em regiões em desenvolvimento (WHO, 2018). Informações oportunas e específicas sobre a ocorrência global de raiva são muitas vezes difíceis de encontrar. Os níveis de vigilância variam e o status de notificação pode mudar repentinamente como resultado da reintrodução ou emergência da doença em um território ou região (Brett et al., 2017).

Embora existam vacinas humanas eficazes para a raiva, elas não são prontamente disponíveis ou acessíveis para toda a população que necessita. A imunização pós-exposição (PArPoE) é um procedimento oneroso, que custa, em média, 45 dólares nos continentes Africano e Asiático. Esses gastos representam um fardo financeiro catastrófico para as famílias afetadas cuja renda média diária é de 1 a 2 dólares por pessoa. Mesmo assim, anualmente, mais de 15 milhões de pessoas em todo o mundo recebem vacinação pós-exposição, e estima-se que isso previna milhares de mortes ocasionadas pelo vírus da raiva (WHO, 2018).

A preocupação mundial com esta zoonose fatal levou a Organização Mundial da Saúde (OMS ou WHO), a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Aliança Global para o Controle da Raiva (GARC), a se unirem em 2015 para estabelecerem uma colaboração global de “União Contra a Raiva”, que adota uma estratégia comum para alcançar um índice de zero morte humana por raiva até 2030 (WHO, 2018).

Essa iniciativa marca a primeira vez que os setores de saúde humana e animal se reuniram para defender e priorizar investimentos no controle desta doença e coordenar os esforços globais de combate à raiva. Este plano estratégico global tem como objetivo acabar com as mortes humanas por raiva até 2030, além de guiar

e apoiar os países à medida que eles forem desenvolvendo e implementando seus planos nacionais de eliminação da raiva, os quais deverão adotar conceitos de Saúde Única e colaboração intersetorial (WHO, 2018).

O monitoramento e a vigilância da doença devem ser um elemento central de todo programa. Declarar uma doença notificável é crucial para estabelecer relatórios, e isso inclui a transmissão de dados do nível da comunidade para o nível nacional e, posteriormente, para a OIE e a OMS. Isso fornecerá *feedback* sobre a eficácia do programa e permitirá que ações sejam tomadas para melhorar as áreas de fraqueza em todo o mundo (WHO, 2018).

A principal estratégia da “União Contra a Raiva” é a vacinação de cães e gatos, pois é o método mais econômico de prevenção à raiva humana. A vacinação desses animais reduz as mortes atribuíveis à raiva e a necessidade de PArPoE como parte do cuidado do paciente vítima de agressão (WHO, 2018).

Estima-se que 40% das pessoas vítimas de agressão por animais suspeitos são crianças menores de 15 anos de idade. Portanto, outra estratégia de prevenção da raiva é a educação sobre o comportamento de cães e gatos e, com isso, a prevenção de agressões para crianças e adultos. A educação é uma extensão essencial de um programa de vacinação contra a raiva, pois pode diminuir tanto a incidência da raiva humana quanto o ônus financeiro do tratamento de mordidas de cães. O aumento da conscientização sobre prevenção e controle da raiva em comunidades inclui educação e informações sobre a posse responsável de animais de estimação, como evitar mordidas e arranhões de cães e gatos, e medidas imediatas de cuidado após uma agressão (WHO, 2018).

Além disso, existem vacinas contra raiva humana para imunização pré-exposição. Essa estratégia é recomendada para pessoas em certas ocupações de alto risco, tais como trabalhadores de laboratório que lidam com vírus vivos e relacionados com a raiva (*Lyssavirus*); profissionais e estudantes de Medicina Veterinária, Zootecnia e áreas afins; e pessoas cujas atividades profissionais ou pessoais podem levá-los a um contato direto com quirópteros, carnívoros ou outros mamíferos que possam estar infectados (WHO, 2018).

A OMS também recomenda a profilaxia antirrábica pré-exposição (PArPrE) para viajantes de áreas remotas afetadas pela raiva que planejam passar muito

tempo ao ar livre envolvidas em atividades como espeleologia ou alpinismo; expatriados e viajantes de longo prazo para áreas com alto risco de exposição à raiva devem ser imunizados se o acesso local aos produtos biológicos da raiva for limitado; e também deve ser considerada para crianças que vivem em áreas remotas de alto risco ou visitam áreas de alto risco, pois ao brincarem com animais, podem receber mordidas e arranhões mais severos ou não os relatar (WHO, 2018).

2.4. Profilaxia antirrábica pré-exposição (PArPrE)

No Brasil, o Ministério da Saúde lançou, no ano de 2014, o manual de Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana, o qual recomenda a PArPrE para estudantes de Medicina Veterinária, a fim de evitar a doença e a sua propagação. Esses alunos integram o grupo com risco de exposição permanente ao vírus da raiva, pois participam de aulas práticas e atividades extracurriculares envolvendo animais que possam estar infectados, e campanhas de vacinação contra a raiva animal (Brasil, 2014).

No ano de 1955 foi produzida uma vacina humana à base de tecido cerebral de camundongo, que ainda é utilizada em alguns países da América do Sul. Entretanto, seu uso não é recomendado pela OMS, pois, além de apresentarem antígenos fracos, podem também causar reações neurológicas, por ser uma vacina derivada de tecido nervoso. Esta vacina foi amplamente utilizada no Brasil como profilaxia e tratamento pré e pós-exposição, até a década de 2000 (Warrell, 2012). Atualmente, a vacina antirrábica humana utilizada é purificada e produzida em cultivo de células VERO, que apresenta alta imunogenicidade e baixa frequência de reações adversas locais e sistêmicas (Brasil, 2014; Ramezankhanim et al., 2016).

O esquema pré-exposição deve ser feito com três doses de vacina, aplicadas no dia 0, 7 e 28, por via intramuscular ou intradérmica e, 14 dias após a última dose do esquema, deve ser realizada a titulação de anticorpos (controle sorológico). Em caso de título de anticorpos insatisfatório ($< 0,5 \text{ UI mL}^{-1}$), deve-se aplicar uma dose completa de reforço, pela via intramuscular, e reavaliar novamente a partir do 14º dia

após aplicação. O controle sorológico é exigência indispensável para a correta avaliação da pessoa vacinada (Brasil, 2014).

Os anticorpos neutralizantes são essenciais na profilaxia contra a raiva e, portanto, a avaliação sorológica periódica desempenha papel importante quando há necessidade de estabelecer níveis de títulos de anticorpos aceitáveis na PArPrE ou saber quando determinar uma dose de reforço (Moore e Hanlon, 2010). O controle sorológico deve ser realizado anualmente nos profissionais e estudantes que se expõem permanentemente ao risco de infecção pelo vírus da raiva, administrando-se uma dose de reforço sempre que os títulos forem inferiores a $0,5 \text{ UI mL}^{-1}$, e repetir a sorologia posteriormente (Brasil, 2014).

Cunha e seus colaboradores (2010) relataram que a partir do 90º dia após a conclusão do esquema vacinal, as médias geométricas de títulos dos indivíduos vacinados pela via intramuscular foram maiores do que pela via intradérmica, resultado semelhante ao de outras investigações (Rupprecht e Gibbons, 2004).

Entretanto, a opção de administração pela via intradérmica da vacina contra a raiva em esquemas de pré-exposição é uma alternativa de menor custo para uso em países em desenvolvimento, pois por essa via de aplicação só é utilizado 1/5 da dose da via intramuscular, o que a torna mais econômica, principalmente para grupos numerosos. Dessa forma, o esquema de pré-exposição pode ficar menos oneroso para o sistema público de saúde (Cunha et al., 2010).

Para os indivíduos previamente imunizados pela PArPrE, o tratamento pós-exposição (PArPoE) deve ser feito da seguinte maneira: para vacinação com menos de um ano, aplicar uma dose (D0) após exposição; para protocolo com mais de um ano e menos de três anos, administrar três doses (D0, D3 e D7); e para imunização com mais de três anos ou vacinação preventiva incompleta, realizar o protocolo curativo completo com soroterapia, se houver necessidade. Para indivíduos não imunizados, a PArPoE deve ser realizada em cinco doses da vacina antirrábica inativada, administradas em D0, D3, D7, D14 e D30 (Oliveira, 2013).

Desta forma, a PArPrE simplifica a profilaxia pós-exposição, pois diminui o número de doses da vacina e, em alguns casos, elimina a necessidade de PArPoE. Ademais, desencadeia uma resposta imune secundária mais rápida, quando iniciada a pós-exposição em casos de possível contato com o vírus da raiva (Brasil, 2014).

Segundo Grisolio (2014), o custo da dose da vacina antirrábica humana é de, aproximadamente, U\$ 10,00. Considerando que a média da cotação do dólar, de janeiro a agosto de 2019, foi de R\$ 3,9463 (UOL economia, 2019), tem-se um gasto total de R\$ 39,46 por dose. Para o protocolo pré-exposição, no qual são administradas três doses da vacina antirrábica, o custo total por paciente imunizado é de R\$ 118,38; enquanto que para o protocolo pós-exposição, onde são aplicadas duas doses a mais, o custo por tratamento eleva-se para R\$ 197,30 por paciente.

Para a PARPoE, além dos custos vacinais, devem ser computados outros gastos diretos relativos aos cuidados médicos nos casos de agressão, incluindo medicamentos (como anti-inflamatórios e antibióticos para evitar quadro infeccioso), outras vacinas (por exemplo, vacina antitetânica), além de custos com insumos (agulhas, seringas e todo o material utilizado para os procedimentos de enfermagem) e honorários profissionais. Com isso, é possível afirmar que os gastos reais envolvidos com o tratamento pós-exposição podem ser triplicados (Frias, 2008; Grisolio, 2014).

2.5. Cursos de graduação em Medicina Veterinária

Até o final de 2018, o CFMV registrou e computou 192 cursos de graduação em Medicina Veterinária no Brasil, sendo 129 em instituições privadas e 63 em instituições públicas (federais, estaduais ou municipais) (CFMV, 2018). Por outro lado, o Ranking Universitário Folha (RUF), avaliação anual do ensino superior do Brasil feita pela Folha de São Paulo desde 2012, contabilizou 219 Instituições de Ensino Superior (IES) no país, sendo que algumas instituições podem apresentar mais de um curso de Medicina Veterinária. Por exemplo, o RUF contabiliza a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) como uma instituição, entretanto, esta IES apresenta três cursos de Medicina Veterinária, nos campi de Jaboticabal, Botucatu e Araçatuba (Folha de S. Paulo, 2018).

O CFMV declarou, em 2017, que a contínua abertura de novos cursos no Brasil supera amplamente as necessidades do mercado. O contingente brasileiro de médicos veterinários, que já é o maior do mundo, continua crescendo a uma média

de cinco mil profissionais por ano. Em 2012, 90 mil profissionais tinham registro no CFMV; em 2015, esse número subiu para 105 mil veterinários; e em 2017, havia aproximadamente 117 mil profissionais. Enquanto os Estados Unidos possuem 107 mil veterinários registrados (CFMV, 2017).

Ademais, de acordo com estimativas da Comissão Nacional de Educação da Medicina Veterinária (CNEMV/CFMV), 50 mil novas vagas para cursos de graduação em Medicina Veterinária são ofertadas todos os anos no Brasil. Entretanto, o Conselho afirma que, em média, 20% dessas novas vagas permanecem ociosas todos os anos após o início do curso, o que não justifica a crescente abertura de novos cursos no país (CFMV, 2017).

Até o ano de 2018, encontravam-se, somente no Estado de São Paulo, 43 instituições que ofertavam o curso de Medicina Veterinária, cinco instituições públicas e 38 privadas (CFMV, 2018). Segundo Mondadori et al. (2011), essa é a região que apresenta maior incremento no número de cursos, provocando um excesso na oferta de estudantes e profissionais nessa localidade.

Desta forma, é importante salientar o papel das instituições de ensino superior (IES) na conscientização dos discentes de Medicina Veterinária sobre zoonoses ocupacionais, desde o início da formação acadêmica. As disciplinas práticas profissionalizantes podem ser consideradas atividades com risco de exposição ao vírus da raiva, pois os estudantes são passíveis de ter contato direto com a saliva e secreções de animais infectados. Portanto, além de proporcionar educação em saúde, é importante que estas instituições ofereçam suporte aos alunos para realização da imunização preventiva pré-exposição à raiva, desde o ano de ingresso, e mantenha o acompanhamento anual por meio do controle sorológico.

Considerando a relevância desta zoonose fatal para a Saúde Pública e os elevados custos financeiros e sociais da PArPoE para os indivíduos, estudou-se a PArPrE em estudantes dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, avaliando-se os riscos e elaborando um modelo de programa de imunização pré-exposição que poderá ser utilizado em todos os cursos de Veterinária do Brasil.

2.6. Objetivos

2.6.1. Objetivo geral

Realizar diagnóstico de situação sobre a profilaxia antirrábica pré-exposição em estudantes dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, avaliar os riscos e elaborar um modelo de programa de imunização pré-exposição à raiva humana.

2.6.2. Objetivos específicos

- a) Analisar dados sobre a profilaxia antirrábica pré-exposição ofertada nos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo;
- b) Analisar se os cursos mantêm parcerias com órgãos municipais de saúde;
- c) Analisar a matriz curricular de cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, enfatizando as disciplinas práticas relacionadas a períodos de risco de exposição ao vírus da raiva;
- d) Avaliar o impacto epidemiológico da raiva no Estado de São Paulo;
- e) Correlacionar os dados referentes aos casos positivos de raiva animal e a localização dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo;
- f) Avaliar o impacto epidemiológico da raiva no Brasil;
- g) Elaborar um modelo de programa de profilaxia pré-exposição que poderá ser aplicado em todos os cursos de Medicina Veterinária do Brasil.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho obedeceu aos parâmetros e itens que regem a Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos. Vale salientar que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi elaborado em conformidade com a referida Resolução, garantindo, assim, os princípios da Bioética. Este protocolo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia - Unesp, Câmpus Araçatuba, sob o número 2.440.499/2017.

Trata-se de um estudo descritivo, portanto, optou-se por uma abordagem metodológica qualitativa.

3.1. Obtenção dos dados e diagnóstico situacional da PArPrE dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo

Para essa pesquisa, foram considerados somente os cursos de Medicina Veterinária registrados e catalogados pelo CFMV, mesmo sabendo que este número é maior no presente momento. Desta forma, no Estado de São Paulo foram computados 43 cursos de Veterinária.

O trabalho avaliou a profilaxia pré-exposição à raiva humana em 23 cursos (53,48%) de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, que manifestaram interesse em participar do trabalho. O diagnóstico situacional foi realizado com base em questionário elaborado pela autora da dissertação, no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Câmpus de Jaboticabal/SP.

Inicialmente foi feito contato com os coordenadores de curso por meio telefônico ou digital (e-mail), consultando os mesmos sobre o interesse em participar da pesquisa. Posteriormente foram enviadas duas vias dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) para todas as IES participantes, aos cuidados dos coordenadores de curso, que assinaram ambas as vias e reencaminharam uma cópia ao pesquisador responsável, autorizando o uso

dos dados para a pesquisa. A partir da oficialização da participação, foi aplicado um questionário online ao coordenador do curso ou responsável pela PArPrE dos estudantes, com questões que permitiram traçar o diagnóstico de situação da imunização nos cursos de Medicina Veterinária (Apêndice B).

Foi avaliado, por meio do questionário aplicado, se as IES mantinham um programa de PArPrE para os discentes do Curso de Medicina Veterinária. Caso as instituições não oferecessem a profilaxia aos alunos, era questionado sobre a orientação aos ingressantes para procurar o Sistema de Saúde Municipal e realizar a profilaxia particularmente, e sobre a existência de convênios e/ou parcerias entre o curso e a Secretaria Municipal de Saúde. Analisou-se também se a instituição exigia os dados sorológicos dos alunos e em quais circunstâncias esses eram solicitados (por exemplo, estágios e/ou participação em disciplinas práticas).

As instituições que ofertavam a profilaxia aos seus estudantes, foram questionadas sobre o período do curso em que ocorria a vacinação (período letivo), o número de doses aplicadas, a cobertura vacinal dos alunos, o controle sorológico (título de anticorpos), a necessidade de doses de reforço frente à titulação baixa ou exposição ao vírus, e se houve a subsequente aplicação dessas doses.

Foi ainda questionado aos dois grupos (com e sem oferta de profilaxia) sobre a existência de atividades de conscientização dos alunos acerca da necessidade e importância da PArPrE, e como elas eram desenvolvidas ao longo do curso.

Os questionários não implicaram risco ou desconforto aos sujeitos, e a participação na pesquisa foi de grande importância para alcançar os objetivos propostos. Os participantes tiveram total liberdade de recusar ou de retirar o consentimento. Foram mantidos sigilo e privacidade sobre a identidade dos participantes, e os dados coletados foram unicamente utilizados para a realização desta pesquisa.

3.2. Análise da matriz curricular dos cursos de Medicina Veterinária

As matrizes curriculares foram obtidas no momento do contato com os respectivos coordenadores de curso e/ou via digital pelo site da instituição de ensino. Os nomes dos cursos não serão divulgados.

A análise das matrizes curriculares dos cursos de Medicina Veterinária foi realizada com base em pesquisa documental, priorizando as disciplinas práticas e buscando relacioná-las aos períodos de risco de exposição ao vírus da raiva. Com base nas informações obtidas foi estabelecida uma comparação entre as matrizes estudadas e o período em que era feito a PArPrE nas IES. A partir disso, foi identificado se esses estudantes estariam imunizados nos períodos de riscos de exposição a esta zoonose durante o curso de graduação.

3.3. Obtenção dos dados de localização e categoria administrativa dos cursos de graduação em Medicina Veterinária

Os dados referentes aos municípios de localização e categoria administrativa dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo foram obtidos no site do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) (CFMV, 2018).

3.4. Obtenção dos dados de coordenadas geográficas dos municípios do Estado de São Paulo

Os dados das coordenadas geográficas dos municípios, referente à latitude e longitude, foram coletados do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Brasil, 2019b).

3.5. Obtenção dos dados epidemiológicos de raiva

Os dados referentes à distribuição dos casos de raiva animal nos municípios do Estado de São Paulo foram obtidos no site da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, de um levantamento feito em parceria com o Instituto Pasteur. Foram contempladas as informações sobre número de amostras positivas por ano, município e espécie acometida, no período de 2011 a 2018 (São Paulo, 2019a).

Os dados referentes aos casos de raiva humana e animal, no que diz respeito ao número de casos por unidade federativa e por espécies agressoras, foram obtidos no site do Ministério da Saúde. Para contemplar este estudo foram escolhidas as informações referentes aos casos de raiva humana e animal por ano, unidade federativa, espécie acometida e espécie agressora, além da distribuição geográfica dos mesmos casos, no período compreendido entre 1990 e 2018, para a raiva humana, e 2015 e 2018, para a raiva animal (Brasil, 2019a). O caso de raiva humana registrado no ano de 2019, foi obtido no site da Secretaria do Estado da Saúde do Governo de Santa Catarina (Santa Catarina, 2019).

3.6. Análise dos dados e produção dos mapas de distribuição geográfica

Os dados obtidos por meio de questionários e matrizes curriculares foram tabulados e analisados de forma descritiva, pelo software Microsoft Excel® 2016.

Os dados epidemiológicos sobre a raiva, as coordenadas geográficas e a localização dos cursos de Medicina Veterinária, foram previamente tabulados e, posteriormente, tratados em um sistema de informações geográficas (Quantum GIS, versão 3.4.3), por meio do agrupamento, em classes, das unidades federativas e municípios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Diagnóstico situacional da PArPrE em cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo

Para o presente estudo, dos 43 cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, 23 (53,48%) manifestaram interesse e confirmaram a participação na pesquisa, sendo 19 de instituições privadas (82,61%) e quatro, de públicas (17,39%) (Tabela 1).

Tabela 1. Categoria administrativa, número e porcentagem de cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, cujos coordenadores manifestaram interesse e participaram da pesquisa. Jaboticabal, 2019.

Estado (UF)	Cursos participantes da pesquisa		
	Categoria Administrativa	Nº	%
São Paulo	Pública	4	17,39%
	Privada	19	82,61%
TOTAL		23	100%

Verificou-se que 56,52% (13/23) desses cursos possuem um programa de PArPrE para os alunos de Medicina Veterinária, sendo quatro de instituições públicas e nove, de privadas. Destas, todas oferecem as três doses da vacinação para os ingressantes no primeiro ano do curso, controle sorológico anual, e doses de reforço caso ocorram títulos de anticorpos abaixo do estabelecido pelo Ministério da Saúde ($0,5 \text{ UI mL}^{-1}$) ou em caso de exposição ao vírus da raiva. Além disso, essas instituições possuem convênio e/ou parceria com órgãos municipais de saúde, os quais auxiliam na obtenção das doses da vacina, na vacinação e na colheita de sangue para titulação de anticorpos dos estudantes (Tabela 2).

As instituições que não oferecem a profilaxia representam 43,48% (10/23) do total analisado, todos são cursos privados e afirmaram orientar os alunos a procurarem o Sistema Municipal de Saúde para realizarem particularmente a vacinação e controle sorológico. Mas somente uma dessas instituições mantém convênio e/ou parceria com as Secretarias de Saúde Municipal, o que demonstra que a profilaxia nos postos de saúde não é facilitada (Tabela 2). Estas IES ainda afirmaram exigir os dados sorológicos de seus alunos somente no momento do estágio curricular, no último ano da graduação. Portanto, os títulos sorológicos não são exigidos para as atividades práticas durante o curso nas instituições.

Tabela 2. Oferta de PArPrE nos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo e existência de convênios e/ou parcerias entre as instituições e as Secretarias Municipais de Saúde. Jaboticabal, 2019.

Cursos de Medicina Veterinária	Públicas	Privadas	Convênio e/ou parceria com órgãos de Saúde
Ofertavam PArPrE	4	9	13
Não ofertavam PArPrE	-	10	1
Total	4	19	14

As 23 instituições pesquisadas afirmaram promover atividades de conscientização dos estudantes do Curso de Medicina Veterinária sobre as necessidades e importância da PArPrE. A maioria das instituições informou conscientizar os alunos por meio de disciplinas (95,65%; 22/23) e de palestras (86,96%; 20/23). Além disso, foi citada a obrigatoriedade da profilaxia e do controle sorológico para participação de estágios (52,17%; 12/23), para campanha de vacinação antirrábica urbana (30,43%; 7/23) e para disciplinas práticas (13,04%; 3/23) durante a graduação (Tabela 3).

Somente três instituições (13,04%) declararam utilizar panfletos e outros materiais escritos como um meio de disseminar as informações sobre a PArPrE, e uma instituição (4,35%) promove uma ação de conscientização para os alunos ingressantes durante a semana de recepção. Apenas um curso (4,35%), que não oferece a profilaxia aos seus alunos, informou que faz a conscientização no momento que encaminha os estudantes para a vacinação e titulação de anticorpos no Instituto Pasteur, viabilizando o transporte dos mesmos em uma data previamente agendada com o instituto (Tabela 3).

Em relação à categoria das instituições que oferecem essas atividades, as quatro instituições públicas pesquisadas relataram promover a conscientização de seus estudantes por meio de disciplinas e pela obrigatoriedade da sorologia para realização de estágios e campanhas de vacinação antirrábica de cães e gatos. Enquanto nos cursos privados, 94,74% (18/19) conscientizam por meio de disciplinas, 15,79% (3/19) só permitem a participação de alunos com PArPrE em campanhas de vacinação antirrábica, e 42,11% (8/19) exigem a vacinação e titulação de anticorpos para participação em estágios (Tabela 3).

Três IES públicas informaram promover palestras ou workshops e exigir a vacinação e titulação de anticorpos para participação em disciplinas práticas durante o Curso de Medicina Veterinária. Por outro lado, 89,47% (17/19) das faculdades particulares passam a informação a seus estudantes durante palestras. Ademais, nenhuma instituição privada relatou a obrigatoriedade de ter a imunização pré-exposição para participar das disciplinas práticas do Curso de Medicina Veterinária (Tabela 3).

Apenas um curso público e duas faculdades privadas relataram elaborar material didático escrito sobre a epidemiologia e importância da raiva. A instituição pública também informou distribuir este material durante atividades de recepção dos estudantes ingressantes, visando informar sobre essa zoonose desde o início da vida acadêmica. Um curso particular de Medicina Veterinária também relatou conscientizar seus discentes no momento que os encaminha para realizar a PArPrE no Instituto Pasteur (Tabela 3).

Tabela 3. Tipos de atividades de conscientização aos estudantes sobre as necessidades e importância da PArPrE nos cursos de graduação em Medicina Veterinária, públicos e privados, do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.

Atividades de Conscientização	Frequência relatada					
	IES Públicas (total: 4 cursos)		IES Privadas (total: 19 cursos)		Total (total: 23 cursos)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Disciplinas	4	100%	18	94,74%	22	95,65%
Palestras / Workshop	3	75%	17	89,47%	20	86,96%
Obrigatoriedade para estágios	4	100%	8	42,11%	12	52,17%
Obrigatoriedade para participação de campanha de vacinação	4	100%	3	15,79%	7	30,43%
Obrigatoriedade para participação em disciplinas práticas	3	75%	-	-	3	13,04%
Material escrito (ex: panfletos)	1	25%	2	10,53%	3	13,04%
Ação durante a recepção dos ingressantes	1	25%	-	-	1	4,35%
Encaminhamento para o Instituto Pasteur (vacinação e titulação)	-	-	1	5,26%	1	4,35%

Não são todos os cursos analisados que oferecem aos alunos o programa de PArPrE, e só é solicitado o controle sorológico dos mesmos no final da graduação, para realização de estágio curricular. As instituições que não ofertam um programa de profilaxia também não solicitam a titulação de anticorpos dos alunos para participarem das disciplinas práticas. Portanto, sem a profilaxia, os alunos podem ficar expostos ao vírus da raiva nas atividades práticas durante o curso e correrem o risco da infecção.

Todas as instituições que ofertam o programa PArPrE possuem convênio e/ou parceria com as Secretarias Municipais de Saúde, que auxiliam durante a vacinação e titulação de anticorpos dos alunos. Por outro lado, das IES que não ofertam a

imunização pré-exposição, somente uma mantém convênio ou parceria com órgão municipal de saúde, o que dificulta a execução da profilaxia de forma particular.

Observou-se nos dados encontrados, uma desigualdade na implementação do programa de PArPrE entre instituições públicas e privadas. Dos 19 cursos particulares participantes da pesquisa, 10 (52,63%) não ofereciam a imunização pré-exposição a seus alunos. Entretanto, o mais preocupante é que somente oito cursos privados (42,11%) exigem dos estudantes a PArPrE para participação em estágios, três cursos (15,79%) obrigam ter a profilaxia para atuar em campanhas de vacinação e nenhuma instituição particular solicita a imunização para frequentar as disciplinas práticas durante o curso de Medicina Veterinária.

Uma possível explicação para a dessemelhança de conduta entre as instituições públicas e privadas, perante à vigilância e profilaxia da raiva, pode ser a falta de parceria e comunicação entre as escolas de Veterinária, a Secretaria de Saúde dos municípios e os próprios alunos. Além disso, os cursos particulares devem dispor, muitas vezes, de transporte para os estudantes em todas as fases da imunização, e de um professor, para coordenar a equipe responsável por essas atividades. Dessa forma, a implementação de um programa de profilaxia pode parecer muito oneroso aos olhos das escolas privadas.

Portanto, existe a necessidade de expor às diretorias e coordenações dos cursos de Veterinária, a importância da PArPrE para os estudantes, docentes, residentes, pós-graduandos e colaboradores que podem se expor ao vírus da raiva em suas atividades profissionais diárias. Além disso, é indispensável o incentivo a convênios e/ou parcerias com as Secretarias Municipais de Saúde, para que se inicie a PArPrE desde o primeiro semestre do curso, antes que os alunos ingressantes participem de campanhas de vacinação contra a raiva de cães e gatos, aulas práticas e atividades extracurriculares envolvendo animais que possam estar infectados com o vírus da raiva.

Para aumentar a adesão nas campanhas de vacinação pré-exposição, é importante sensibilizar os estudantes, residentes, pós-graduandos, docentes e demais colaboradores, por meio da exposição dos resultados encontrados nesta pesquisa sobre o quadro epidemiológico da raiva no Estado de São Paulo. Além disso, é necessário desenvolver uma aproximação teórico-conceitual, desde o ano

de ingresso, sobre os seguintes temas: vigilância em saúde no controle da raiva; ciclo epidemiológico, sinais clínicos e profilaxia da raiva; e tipos de acidentes com animais potencialmente transmissores; pois os estudantes de veterinária serão disseminadores de informações técnicas para a população.

4.2. Análise da matriz curricular dos cursos de graduação em Medicina Veterinária participantes da pesquisa

As matrizes analisadas apresentam uma média de carga horária total de 5.187,47 horas, com tempo previsto de integralização variando de quatro anos e meio a cinco anos. Desta carga horária total, em média 84,53% (4.385,15 horas) são referentes às disciplinas obrigatórias, 10,56% (547,67 horas) ao estágio curricular supervisionado e trabalho de conclusão de curso, e 4,91% (254,71 horas) a atividades complementares. Das 5.187,47 horas totais, em média 35,42% (1.837,53 horas) são destinadas a atividades práticas, que envolvem o manejo de animais e a possibilidade de exposição a doenças infectocontagiosas (Tabela 4).

Tabela 4. Carga horária média, em horas e porcentagens, das disciplinas obrigatórias, estágio curricular supervisionado e trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades práticas; e carga horária geral das 23 matrizes curriculares avaliadas dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.

MATRIZ CURRICULAR (média em horas e porcentagem)		
Obrigatórias	CH*	4.385,15
	%	84,53%
Estágio + Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	CH*	547,67
	%	10,56%
Atividades Complementares	CH*	254,71
	%	4,91%
TOTAL		5.187,47
Atividades Práticas (obrigatórias + estágio)	CH*	1.837,53
	%	35,42%

*CH: carga horária (em horas)

Nas disciplinas obrigatórias, que contemplam os conteúdos das Ciências Biológicas e da Saúde, das Ciências Humanas e Sociais e das Ciências da Medicina Veterinária, estão inseridos os conteúdos teóricos e práticos. Os conteúdos práticos da clínica veterinária, zootecnia e produção, da Medicina Veterinária preventiva e Saúde Pública podem englobar atividades de contato direto com animais. É importante ressaltar que as atividades práticas contribuem para a formação médico-veterinária com a prática profissional, levando o aluno a ter uma visão além daquela abordada somente em sala de aula, incentivando a iniciativa e tomada de decisões, preparando o estudante para atuar em sociedade (Brasil, 2003).

As disciplinas obrigatórias foram categorizadas em conteúdo teórico e prático, que representam, respectivamente, 60,69% (3.148,18 horas) e 23,85% (1.236,97 horas) da carga horária total. As atividades práticas foram subdivididas, pela autora da dissertação, em atividades com e sem risco de exposição, as quais representam 19,65% (1.019,34 horas) e 4,20% (217,63 horas) da média da carga horária total, respectivamente (Tabela 5).

As atividades complementares avaliadas foram segmentadas do mesmo modo. As atividades com risco de exposição à raiva representam 1,02% (52,89 horas) em relação à média da carga horária total, e as atividades sem risco de exposição caracterizam 3,89% (201,76 horas). Por outro lado, o estágio curricular foi classificado como uma atividade exclusivamente com risco de exposição, portanto, representa 10,56% (547,67 horas) do total (Tabela 5).

As atividades sem risco de exposição ao vírus da raiva representam 68,77% (3.567,57 horas) da média da carga horária total dos cursos de Medicina Veterinária analisados, enquanto as atividades com risco de exposição a esta zoonose somaram 31,23% (1.619,90 horas) do total (Tabela 5).

Desta forma, em média 31,23% (1.619,90 horas) de toda a carga horária dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo são reservados a atividades práticas com risco de exposição ao vírus da raiva, que podem ocorrer em laboratórios, hospitais veterinários e/ou locais de produção animal, principalmente durante o manejo de uma fonte de infecção ainda não diagnosticada (Tabela 5).

Tabela 5. Carga horária média, em horas e porcentagens, das disciplinas obrigatórias, atividades complementares e estágio curricular, subdivididos em atividades com e sem risco de exposição ao vírus da raiva, das 23 matrizes curriculares avaliadas dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.

MATRIZ CURRICULAR (média em horas e porcentagem)					Total	
Disciplinas Obrigatórias	Conteúdo Teórico	Sem risco exposição	CH* %	3.148,18 60,69%	CH* %	3.148,18 60,69%
	Conteúdo Prático	Com risco exposição	CH* %	1.019,34 19,65%	CH* %	1.236,97 19,65%
		Sem risco exposição	CH* %	217,63 4,20%	% %	23,85% 23,85%
Atividades Complementares		Com risco exposição	CH* %	52,89 1,02%	CH* %	254,65 1,02%
		Sem risco exposição	CH* %	201,76 3,89%	% %	4,91% 4,91%
Estágio Curricular		Com risco exposição	CH* %	547,67 10,56%	CH* %	547,67 10,56%
Carga horária média total		Com risco exposição	CH* %	1.619,90 31,23%	CH* %	5.187,47 31,23%
		Sem risco exposição	CH* %	3.567,57 68,77%	% %	100% 100%

*CH: carga horária (em horas)

Ao observar as matrizes curriculares avaliadas, constatou-se que as atividades práticas com risco de exposição ao vírus da raiva iniciam no primeiro ano do curso de Veterinária, sendo 78,26% (18/23) no 1º período do curso, e 21,74% (5/23) no 2º período do curso (Tabela 6). Além disso, os estágios extracurriculares também podem ter início no primeiro semestre de aula do curso, portanto, é essencial informar e conscientizar os alunos sobre o problema de Saúde Pública que a raiva ainda representa e a importância da PArPrE para essa classe de estudantes.

Tabela 6. Período previsto para início das atividades práticas nas 23 matrizes curriculares avaliadas dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 2019.

Estado	MATRIZ CURRICULAR		
	Início atividades práticas	nº cursos	% cursos
São Paulo	1º período (1º ano)	18	78,26%
	2º período (1º ano)	5	21,74%
TOTAL		23	100%

Como as matrizes curriculares das instituições de ensino do Estado de São Paulo predominantemente contemplam as disciplinas práticas a partir do 1º período do curso, evidencia-se a importância de se estabelecer um programa de PArPrE aos alunos ingressantes, desde o início do curso.

4.3. Casos de raiva animal nos municípios do Estado de São Paulo no período de 2011 a 2018

Constatou-se com os dados disponibilizados pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo e analisados pelo Instituto Pasteur que, entre os anos de 2011 e 2018, São Paulo apresentou 1994 amostras de animais positivos para a raiva. As espécies mais acometidas pela enfermidade foram os bovinos (51,40%), morcegos não hematófagos (29,84%) e equinos (14,34%) (Tabela 7).

Constatou-se a ocorrência de 2,06% da doença nos demais animais de produção e 1,20% em morcegos hematófagos. Além disso, foi possível observar que as ações de vigilância, prevenção e controle da raiva urbana mantiveram baixo o número de casos positivos em cães (0,60%) e gatos (0,10%) no período analisado. A ocorrência de casos positivos em animais silvestres ainda é subnotificada, correspondendo a apenas 0,10% dos casos relatados (Tabela 7).

Tabela 7. Casos de raiva animal no Estado de São Paulo, por espécie animal, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Espécie Animal	Nº	%
Bovino	1025	51,40%
Morcegos Não Hematófagos	595	29,84%
Equino	286	14,34%
Animais de Produção	41	2,06%
Morcegos Hematófagos	24	1,20%
Gato	12	0,60%
Cão	9	0,45%
Animais Silvestres	2	0,10%
Total	1994	100%

Fonte: São Paulo, 2019a.

Ao verificar os dados de amostras positivas analisadas pelo Instituto Pasteur, por ano e espécie, observou-se que, em 2011, encontrou-se a menor taxa do período, 5,82% (116/1994) dos casos. Nos anos de 2012, 2013 e 2014, houve um aumento no número de diagnósticos positivos, em relação a 2011: 14,99% (299/1994), 12,89% (257/1994) e 14,49% (289/1994), respectivamente. No ano de 2015, a queda nos casos notificados de bovinos e morcegos não hematófagos foi acentuada, portanto, esse ano apresentou 9,58% (191/1994) dos casos do período; e no ano de 2016 observou-se o menor índice de casos em bovinos e um aumento na taxa de morcegos positivos, com um total de 10,03% (200/1994) neste ano, em relação a todo o período analisado (Figura 1).

Conforme observa-se na Figura 1, em 2017 houve um aumento do número de bovinos, equinos e morcegos não hematófagos acometidos pela raiva, portanto, o número de casos notificados nesse ano voltou a elevar-se, 14,74% (294/1994), e alcançou seu maior patamar no ano de 2018, ou seja, 17,45% (348/1994) de amostras positivas.

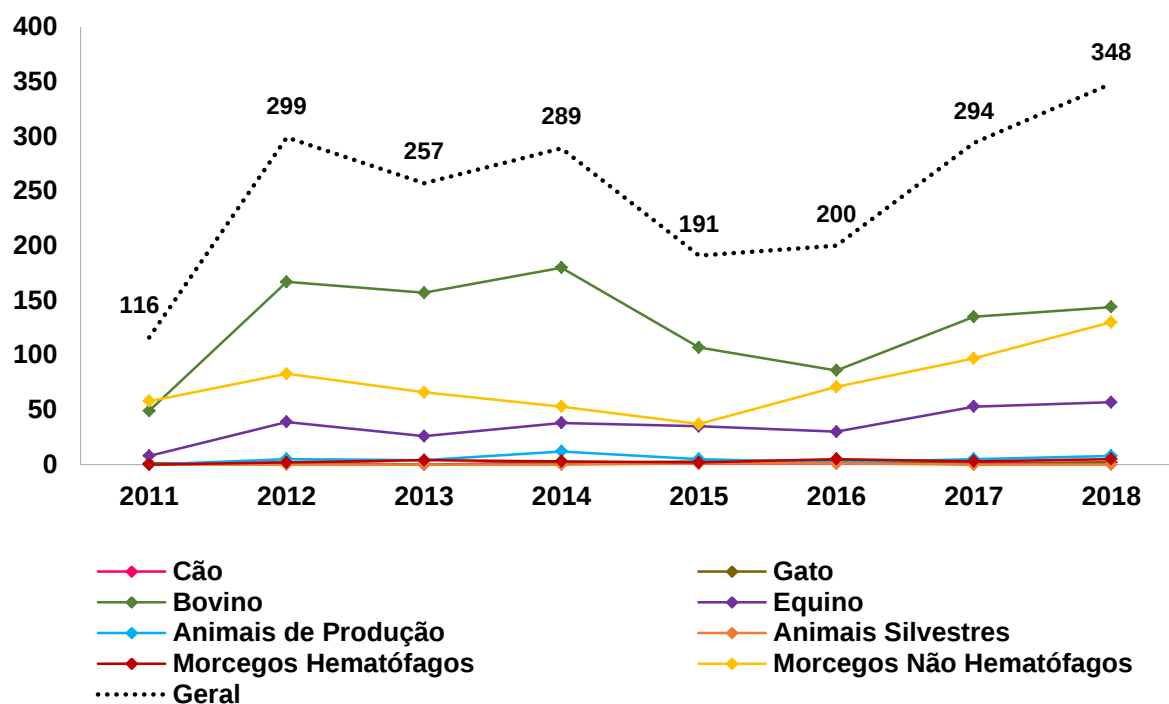


Figura 1. Amostras positivas para raiva animal no Estado de São Paulo, por ano e espécie acometida, de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Fonte: São Paulo, 2019a.

Apesar de bovinos, morcegos não hematófagos e equinos não serem importantes transmissores da raiva humana, essas espécies representam o maior número de casos positivos dessa zoonose nos últimos anos no Estado de São Paulo. Esses animais são reservatórios da doença e auxiliam em sua permanência em várias regiões, inclusive nos centros urbanos.

A sintomatologia de raiva nos herbívoros, não é a de agressão aos seres humanos, consequentemente, são considerados uma fonte de infecção com baixo risco na transmissão ativa da doença. Os sinais clínicos da raiva parálitica em bovinos, por exemplo, têm como diagnóstico diferencial outras doenças neurológicas como a Polioencefalomalácia ou outras encefalites virais, como o herpesvírus, e protozoários, como *Neospora* spp ou *Toxoplasma* sp (Oliveira, 2012). Portanto, existem outras enfermidades com sinais clínicos neurológicos semelhantes ao da raiva parálitica em herbívoros e, por não apresentarem sintomatologia clássica, o diagnóstico da enfermidade pode ser difícil e tardio, expondo os profissionais ao risco de se infectar com o vírus rábico durante o manejo dessas espécies.

A presença de morcegos não hematófagos infectados pela raiva em áreas urbanas representa riscos à Saúde Pública, uma vez que essa espécie apresenta hábitos sinantrópicos. Os quirópteros geralmente apresentam sintomatologia da raiva parálitica, portanto, é comum que sejam vistos em situações e locais não habituais, podendo ocorrer agressão humana acidental (envolvendo principalmente crianças) ou agressão a animais de estimação (cães e gatos). Portanto, os casos de raiva humana transmitidos por morcegos não hematófagos geralmente estão relacionados à manipulação indevida do animal moribundo (São Paulo, 2009).

No Estado de São Paulo, o vírus da raiva isolado de cães e gatos raivosos tem sido identificado como pertencente à variante do morcego hematófago *Desmodus rotundus* e de diferentes espécies de morcegos não hematófagos, e não à variante canina, o que alerta para a importância dos quirópteros na transmissão da doença (Brasil, 2017).

4.4. Relação entre municípios com ocorrência de raiva animal e localização dos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo é composto por 645 municípios. Os dados epidemiológicos de raiva animal analisados de 2011 a 2018 revelaram que em 270 cidades houve notificação de casos positivos em diferentes espécies animais, inclusive morcegos hematófagos e não hematófagos.

Os 43 cursos de Medicina Veterinária do Estado estão distribuídos por 32 municípios. Em 27 destes observaram-se casos positivos de raiva animal, que representam 30,04% (599/1994) das ocorrências do período analisado (Tabela 8).

Em 2011 observou-se o menor número de casos do período: 5,82% (116/1994), considerando todos os municípios do Estado de São Paulo, e 5,84% (35/599), considerando somente as cidades que possuem curso de Medicina Veterinária. Em 2012, observou-se um aumento da taxa de ocorrência de raiva nestes municípios: 17,70% (106/599). No período de 2013 a 2016, foram notificados, respectivamente, 10,68% (64/599), 9,35% (56/599), 6,84% (41/599) e 8,52% (51/599) dos casos, nos municípios com cursos de Veterinária. Em 2017 e 2018

constatou-se o maior número de notificações de raiva nestes municípios que possuem IES: 20,37% (122/599) e 20,70% (124/599), respectivamente (Tabela 8).

Tabela 8. Relação entre número de casos positivos para a raiva nos 270 municípios do Estado de São Paulo e os casos nas 32 cidades com a presença de cursos de Medicina Veterinária neste Estado, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Ano	Casos Positivos nos Municípios do Estado de São Paulo			
	Todos os municípios		Municípios <u>com Curso de Medicina Veterinária</u>	
	Nº	%	Nº	%
2011	116	5,82%	35	5,84%
2012	299	14,99%	106	17,70%
2013	257	12,89%	64	10,68%
2014	289	14,49%	56	9,35%
2015	191	9,58%	41	6,84%
2016	200	10,03%	51	8,52%
2017	294	14,74%	122	20,37%
2018	348	17,45%	124	20,70%
Total	1994	100%	599	30,04%

Fonte: CFMV, 2018; São Paulo, 2019a.

Campinas, Ribeirão Preto e Botucatu foram os municípios com a presença de Curso de Medicina Veterinária, e que apresentaram maior incidência de raiva, durante todo o período (2011 a 2018): respectivamente, 6,47% (129/1994), 4,61% (92/1994), e 4,06% (81/1994) dos casos em relação ao total de notificações do período. As cidades de Descalvado, Espírito Santo do Pinhal e São José do Rio Preto, apresentaram mais de 30 casos positivos da zoonose no período analisado, respectivamente: 1,91% (38/1994), 1,81% (36/1994) e 1,60% (32/1994) (Tabela 9).

São Paulo, município com maior número de cursos de Veterinária do Estado, possui nove instituições. Nele, ocorreram 1,71% (34/1994) das notificações positivas do Estado, de 2011 a 2018. Nos municípios de Adamantina, Fernandópolis, Itapeva, Ourinhos e Presidente Prudente, onde também existem cursos de Medicina Veterinária, não foram diagnosticadas amostras positivas para a raiva (Tabela 9).

Tabela 9. Relação entre a presença de Cursos de Medicina Veterinária e a ocorrência de casos de raiva nos 43 municípios do Estado de São Paulo, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Municípios (Estado de São Paulo)	nº cursos de Medicina Veterinária	Casos positivos (2011 - 2018)	
		Nº	%
Campinas	1	129	6,47%
Ribeirão Preto	2	92	4,61%
Botucatu	1	81	4,06%
Descalvado	1	38	1,91%
Espírito Santo do Pinhal	1	36	1,81%
São Paulo	9	34	1,71%
São José do Rio Preto	2	32	1,60%
Franca	1	19	0,95%
Pirassununga	1	18	0,90%
São João da Boa Vista	1	17	0,85%
Avaré	1	16	0,80%
Sorocaba	1	11	0,55%
Bragança Paulista	1	9	0,45%
São José dos Campos	1	9	0,45%
Jaboticabal	1	8	0,40%
Marília	1	8	0,40%
Bauru	1	7	0,35%
Leme	1	7	0,35%
Indaiatuba	1	6	0,30%
Araçatuba	2	5	0,25%
Santo André	1	5	0,25%
Jaguariúna	1	3	0,15%
Garça	1	2	0,10%
Andradina	1	2	0,10%
Ituverava	1	2	0,10%
Santos	1	2	0,10%
São Bernardo do Campo	1	1	0,05%
Adamantina	1	0	0,00%
Fernandópolis	1	0	0,00%
Itapeva	1	0	0,00%
Ourinhos	1	0	0,00%
Presidente Prudente	1	0	0,00%
Total (municípios acima)	43	599	30,04%
Total (todos municípios)	43	1994	100%

Fonte: CFMV, 2018; São Paulo, 2019a.

Foi analisada a disposição dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo frente aos casos positivos de raiva. No ano de 2011, observou-se 116 casos de raiva, dos quais, 35 ocorreram em municípios que possuem alguma instituição de ensino. As cidades com maior número de casos foram São José do Rio Preto (8 casos) e Ribeirão Preto (7 casos). Cada uma possui duas instituições privadas que ofertam curso de Medicina Veterinária (Figura 2).

Em 2012, foram 299 ocorrências e, destas, 106 aconteceram em municípios com a presença de instituições de ensino. Descalvado (33 casos) e Pirassununga (17 casos) possuem uma IES cada, e foram os municípios com os maiores índices de casos positivos. Como apresentaram predominantemente casos de raiva em herbívoros e, por serem municípios vizinhos, é possível que tenha ocorrido um surto de morcegos hematófagos positivos na região, os quais serviram de fonte de infecção para estes animais (Figura 3).

Nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, observaram-se as menores taxas de casos positivos nos municípios que possuem curso de Medicina Veterinária: 64 casos em 2013 (Figura 4), 56 casos em 2014 (Figura 5), 41 casos em 2015 (Figura 6), e 51 casos em 2016 (Figura 7). Os municípios com o maior número de ocorrências nesses anos foram Campinas e Ribeirão Preto, onde ocorreram, predominantemente, morcegos não hematófagos positivos para a raiva. Nos anos de 2014 e 2015, constatarem-se dois casos positivos de raiva canina em Campinas, além de duas ocorrências de raiva em cães e duas em gatos em Ribeirão Preto.

Em 2017 (122 casos) (Figura 8) e 2018 (124 casos) (Figura 9), observou-se novamente um aumento do número de animais infectados pelo vírus da raiva nos municípios que possuem IES formadoras de médicos veterinários no Estado de São Paulo. O total de casos encontrados nestes anos, em todos os municípios do Estado, foi de 294 e 348, respectivamente. Nestes dois anos o município de Botucatu apresentou altos índices de raiva em bovinos, equinos e morcegos não hematófagos, principalmente no ano de 2017. Os municípios de Campinas e Ribeirão Preto apresentaram, predominantemente, casos positivos de morcegos não hematófagos nesses anos.

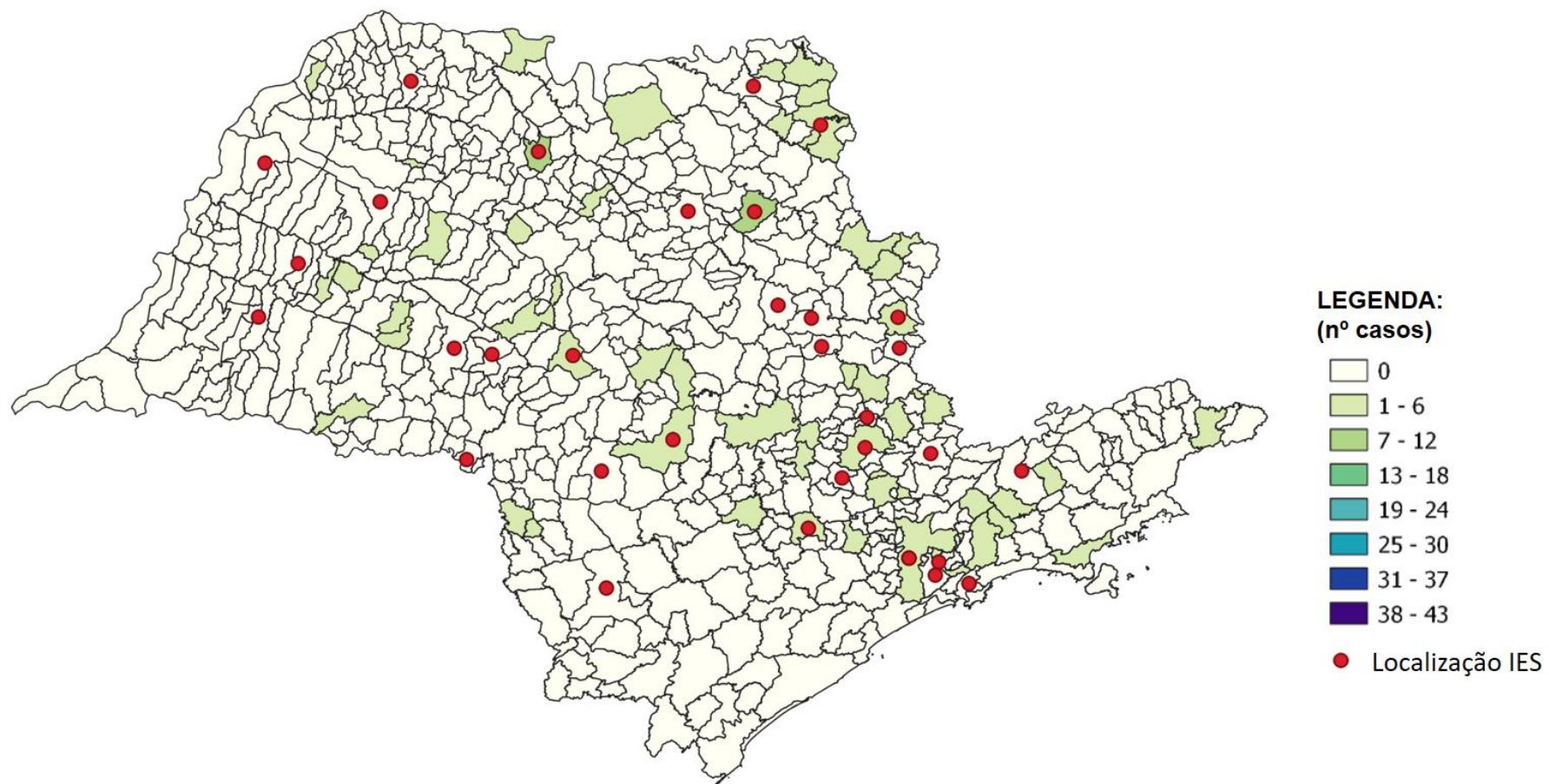


Figura 2. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2011. Jaboticabal, 2019.

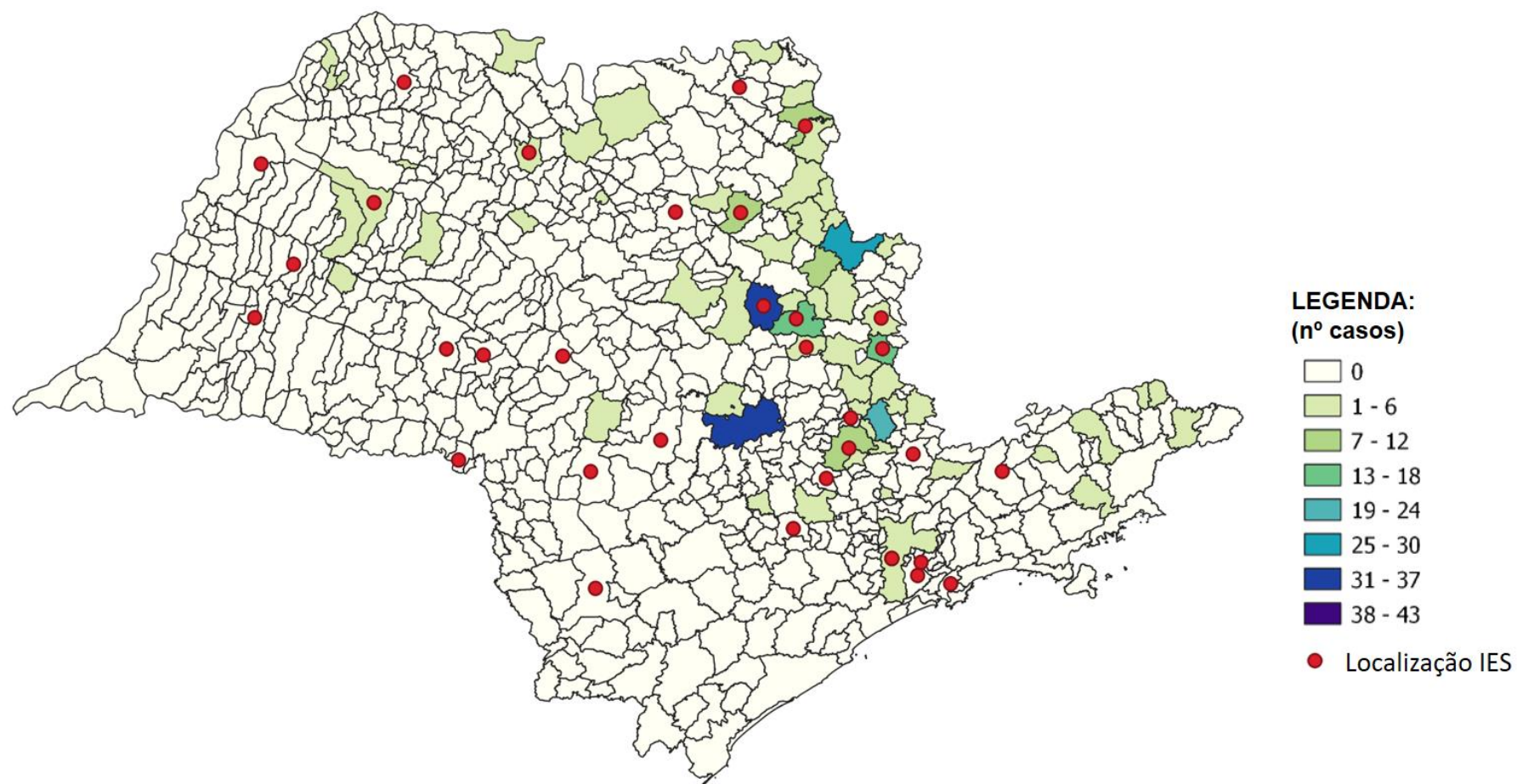


Figura 3. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2012. Jaboticabal, 2019.

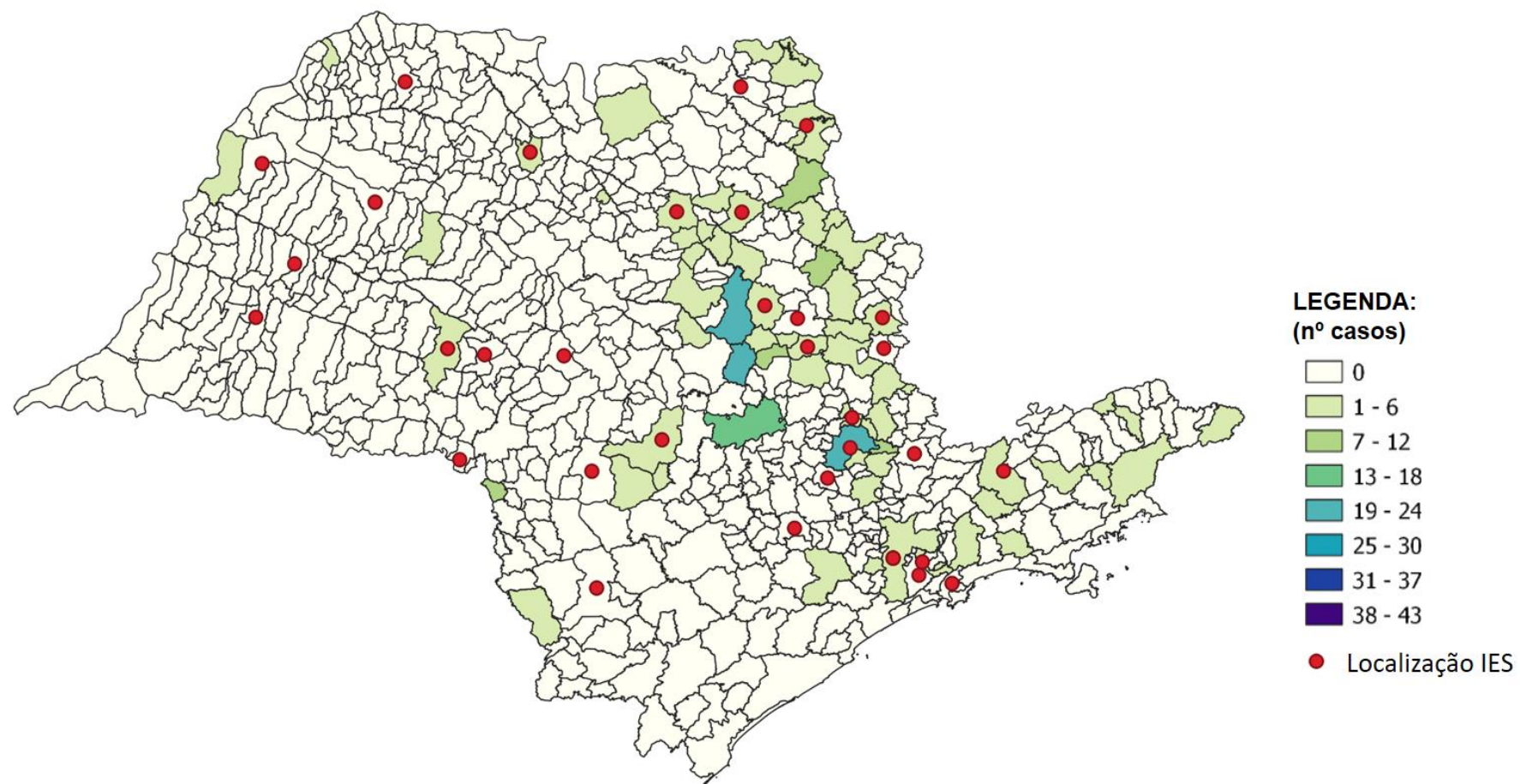


Figura 4. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2013. Jaboticabal, 2019.

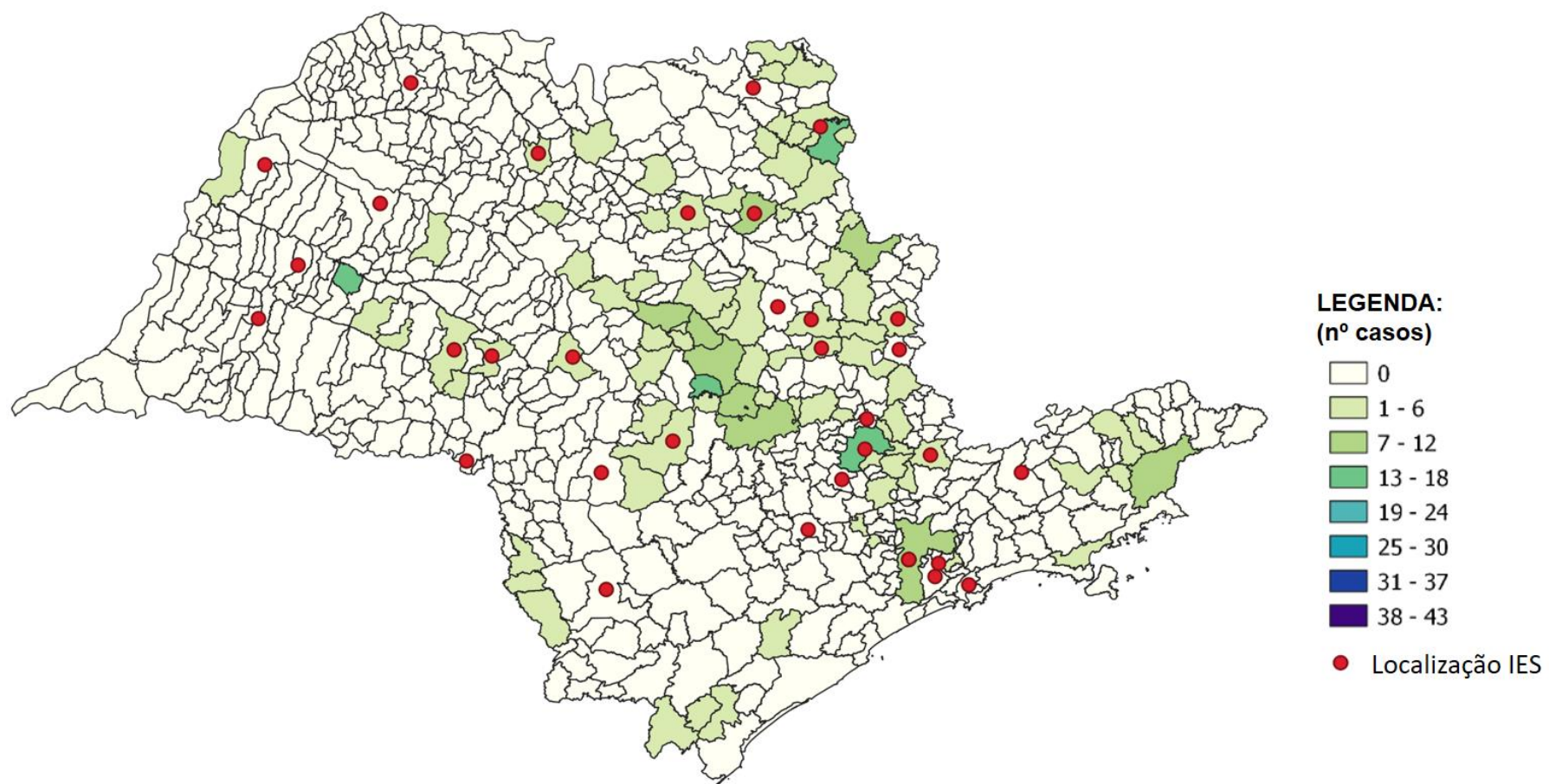


Figura 5. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2014. Jaboticabal, 2019.

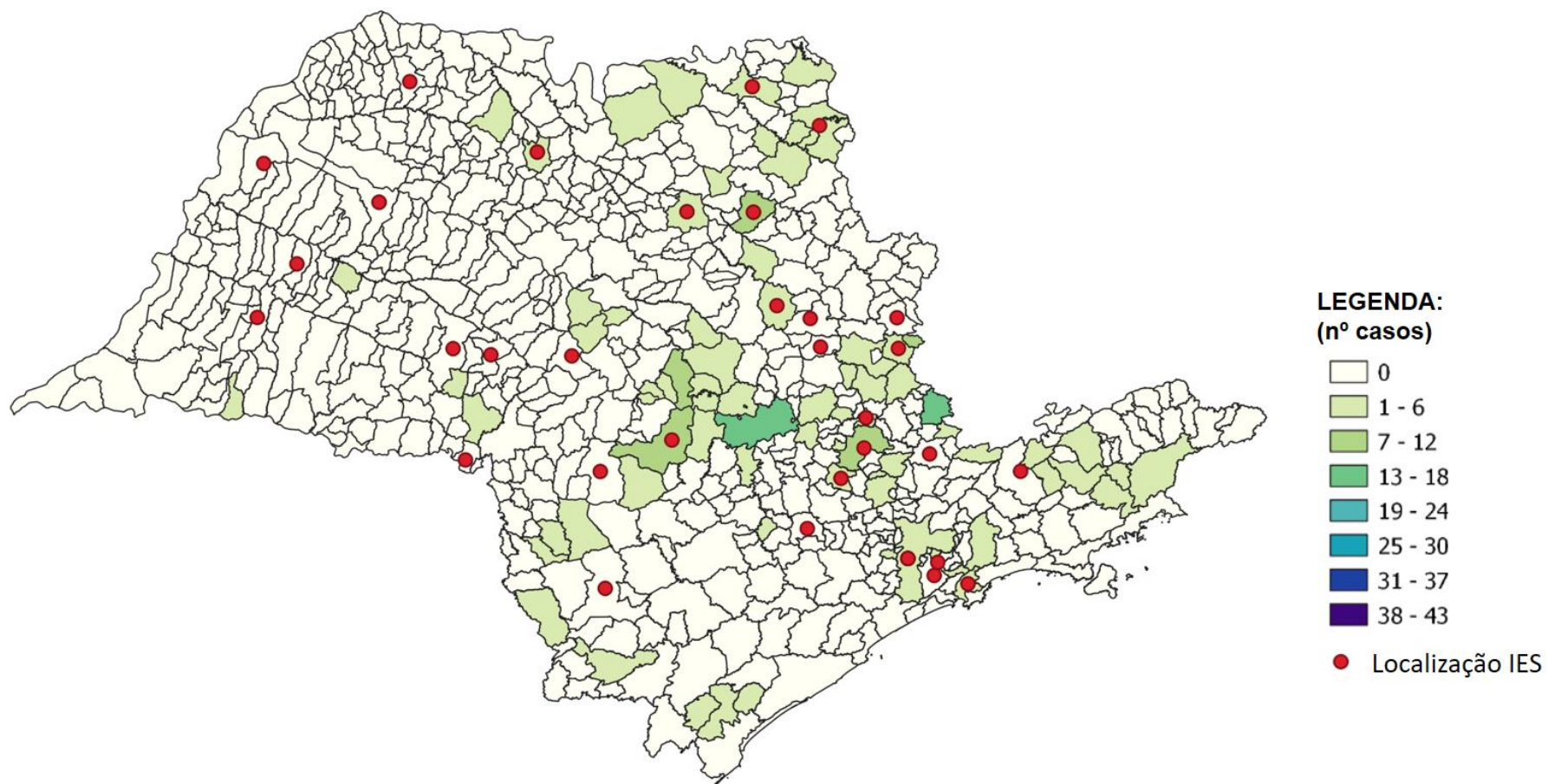


Figura 6. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2015. Jaboticabal, 2019.

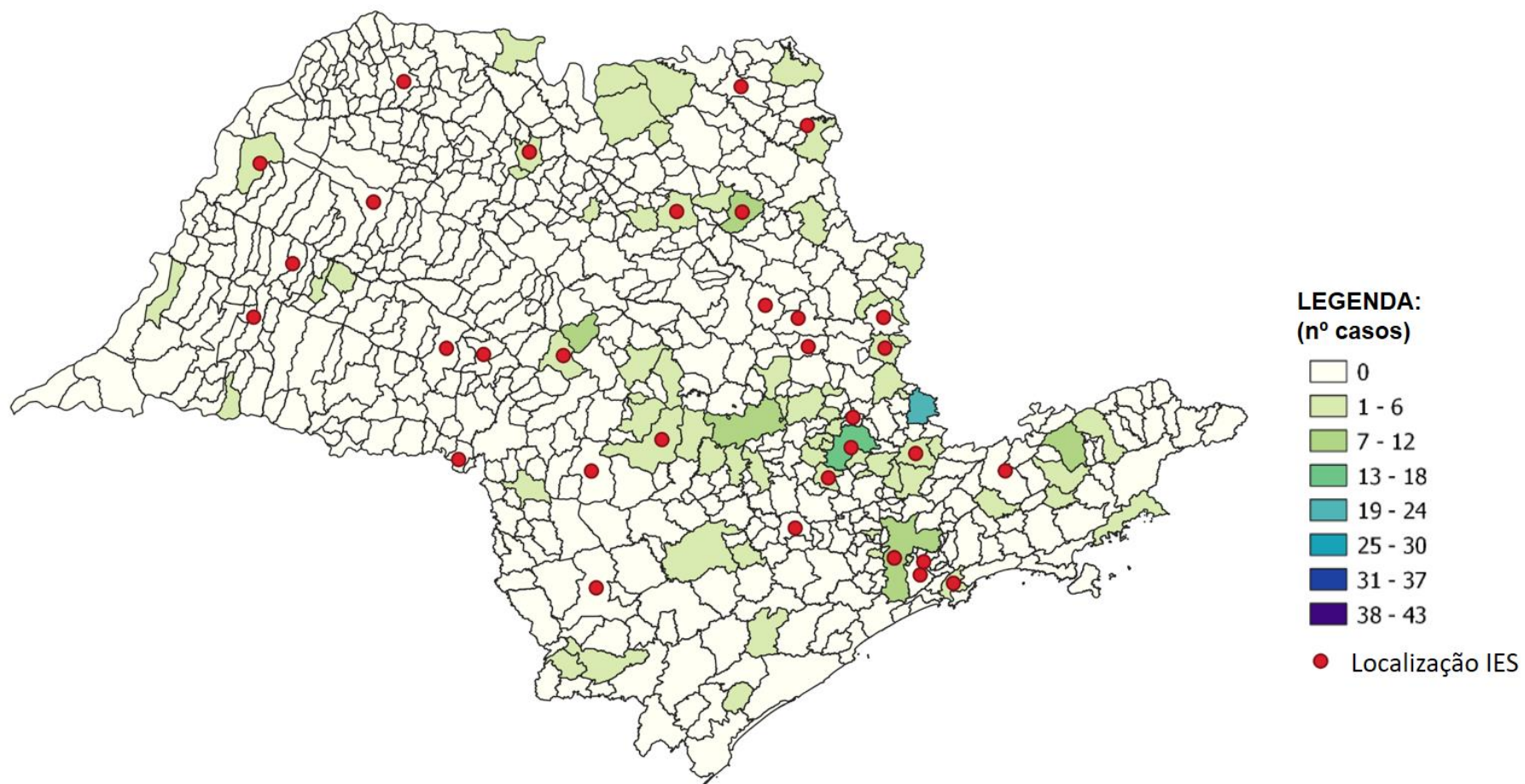


Figura 7. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2016. Jaboticabal, 2019.

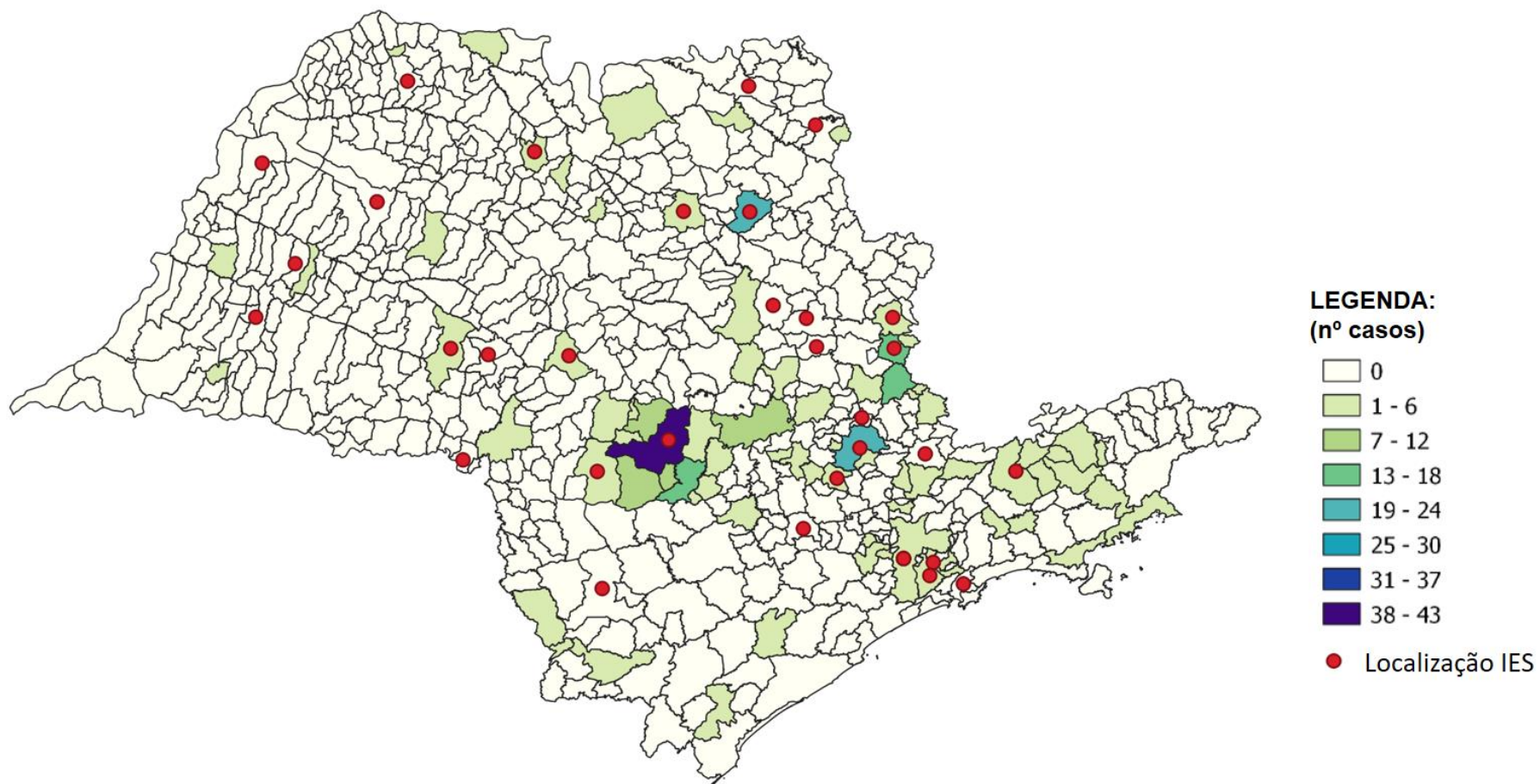


Figura 8. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2017. Jaboticabal, 2019.

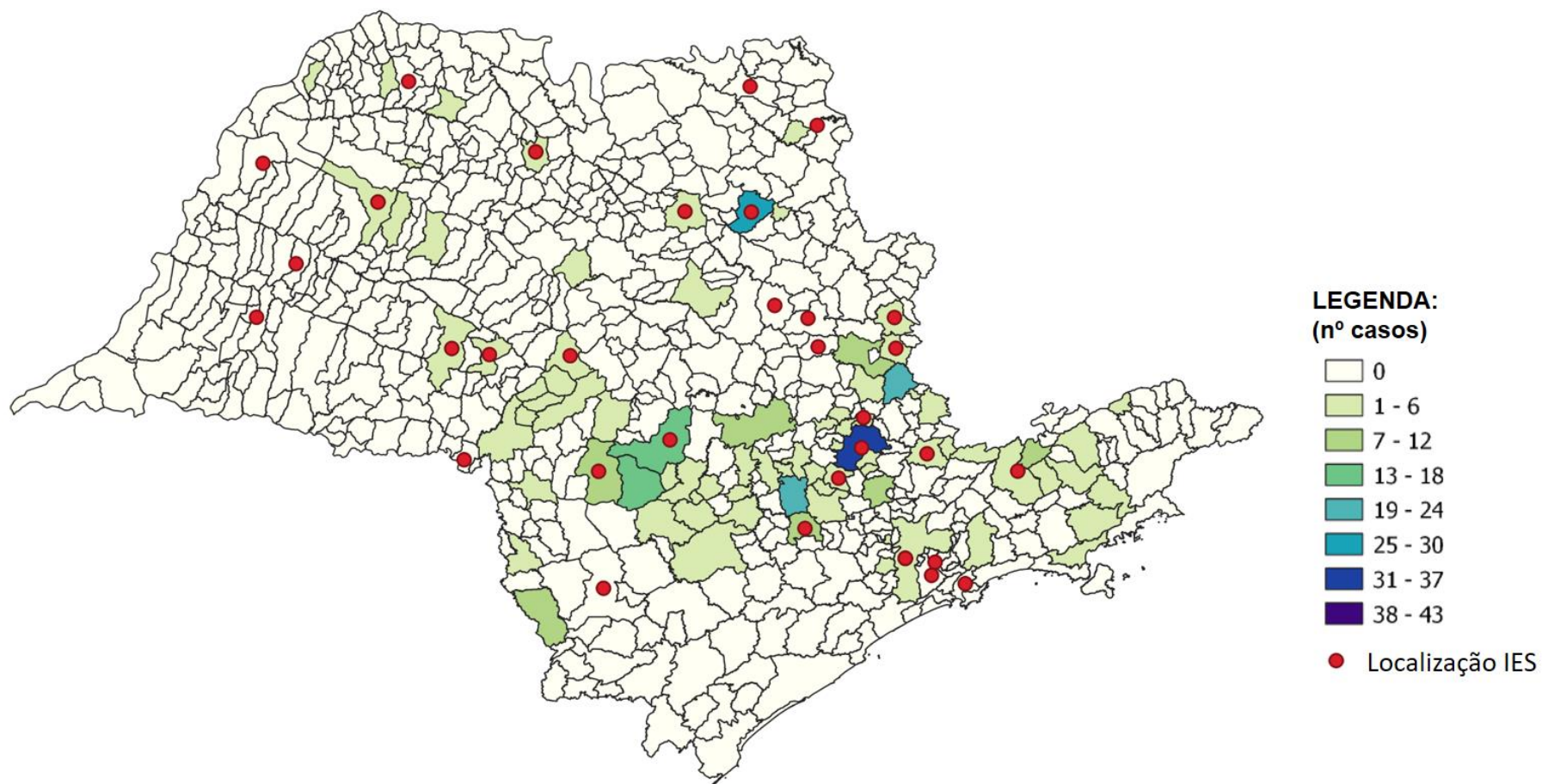


Figura 9. Distribuição dos cursos de Medicina Veterinária nos municípios do Estado de São Paulo e dos casos de raiva animal, no ano de 2018. Jaboticabal, 2019.

Como foi descrito anteriormente (item 4.1), 13 cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo ofertam a PArPrE aos estudantes, 10 IES não ofertam a profilaxia, e 20, não informaram ou não participaram da pesquisa. Dentre as instituições que ofertam a PArPrE, 12 estão distribuídas em municípios com casos positivos para a raiva no período de 2011 a 2018. Das instituições que não ofertam a profilaxia, sete estão distribuídas em cidades com ocorrência da enfermidade; e das IES que não participaram da pesquisa, 19 instituições se encontram em municípios com casos positivos de raiva animal (Tabela 10).

Tabela 10. Relação entre o número de cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo que ofertam ou não a PArPrE e os casos positivos de raiva nos municípios em que estão localizadas, no período de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Municípios (Estado de São Paulo)	Cursos de Medicina Veterinária			Total
	Ofertam PArPrE	Não ofertam PArPrE	Não informado	
Casos positivos	12	7	19	32
Ausência de casos	1	3	1	11
Total	13	10	20	43

Observou-se o número de amostras positivas de raiva distribuídas no território do Estado de São Paulo, entre 2011 a 2018, e sua relação com as instituições que ofertavam ou não a PArPrE. Foi constatado que, em Ribeirão Preto, o segundo município com maior taxa de casos positivos de raiva (92 ocorrências no período analisado) dentre as cidades que têm instituições que oferecem o Curso de Medicina Veterinária, uma instituição não oferece a profilaxia a seus estudantes, e outra não participou desta pesquisa e não respondeu o questionário. As instituições de Espírito Santo do Pinhal e Sorocaba também não ofertam a profilaxia a seus discentes e estão inseridas em áreas com ocorrências de casos positivos para a raiva, respectivamente, 36 e 34 ocorrências no período pesquisado (Figura 10).

Os cursos de graduação em Medicina Veterinária que ofertam um programa de PArPrE aos estudantes também estão distribuídos em municípios com ocorrência

de casos positivos de raiva, como: Botucatu (81 casos), Descalvado (38 casos), São José do Rio Preto (32 casos), Franca (19 casos), Pirassununga (18 casos) e Avaré (16 casos), como pode ser observado na Figura 10.

O município de São Paulo possui nove cursos de Veterinária. Dentre essas instituições, três participaram da pesquisa: duas instituições não ofertam uma PArPrE aos seus estudantes e uma instituição possui um programa de profilaxia consolidado e aplicado aos seus alunos. O município de Campinas apresentou a maior taxa de casos positivos de raiva animal do período, foram 129 casos no total, distribuídos ao longo do período analisado (2011 a 2018). Esta cidade possui uma IES formadora de médicos veterinários, que não participou desta pesquisa e não respondeu o questionário sobre a PArPrE para os estudantes de Medicina Veterinária (Figura 10).

Observou-se, com os dados analisados de amostras positivas e a sua distribuição espacial, que os cursos do Estado de São Paulo estão inseridos em áreas de ocorrência de raiva nos últimos anos. Desta forma, esta zoonose fatal pode estar presente durante a rotina de atendimentos e disciplinas dos estudantes de Medicina Veterinária, indicando a importância da imunização pré-exposição dos discentes, que podem ter contato com animais infectados durante manejos e atendimento em disciplinas e/ou estágios. A frequência de PArPrE neste estudo sofre influência do uso inadequado da ferramenta, principalmente por sua subutilização naquelas instituições consideradas sob risco de exposição ao vírus rábico.

Uma possível explicação para o elevado número de casos de raiva animal em alguns municípios, pode ser a presença de um serviço de vigilância epidemiológica mais ativo, que envia maior número de amostras para análise laboratorial, promove programas de educação em saúde para a população, visando ampla participação da sociedade no controle da doença e, portanto, possibilita menor subnotificação dos casos de raiva e maior controle das áreas de foco.

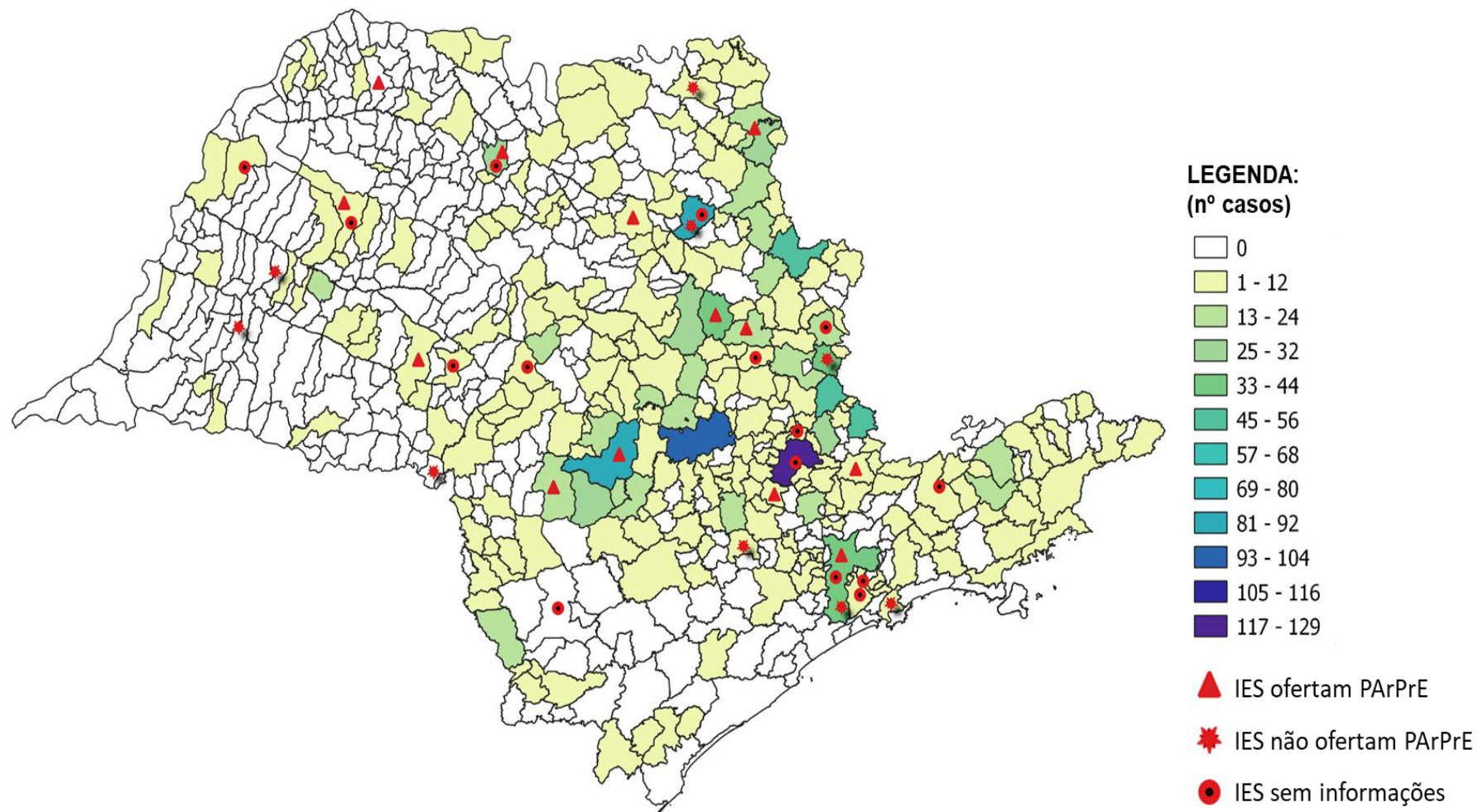


Figura 10. Distribuição dos casos de raiva animal, dos cursos de Medicina Veterinária que ofertam ou não a PArPrE e daqueles que não informaram e/ou não participaram da pesquisa, nos municípios do Estado de São Paulo, de 2011 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Esse fato pode ser atribuído também à presença de instituições formadoras de médicos veterinários nesses municípios, pois são os profissionais responsáveis por veicular informações e conceitos para a população, alertar sobre os perigos da presença de morcegos em áreas urbanas e da manutenção domiciliar de animal doente ou infectado por agente de caráter zoonótico. Portanto, é essencial a ação do médico veterinário na abordagem dos aspectos referentes à educação sanitária e educação em saúde para obter melhores resultados de monitoramento da doença.

Em Campinas, município do Estado de São Paulo que mais notificou casos positivos da enfermidade em animais, a raiva que tem se manifestado por meio do ciclo aéreo, envolvendo morcegos hematófagos e não hematófagos que mantêm a circulação do vírus. Não há registro de morcegos hematófagos na área urbana do município, entretanto, a Unidade de Vigilância de Zoonoses de Campinas (UVZ) recolhe, em média, 538 morcegos não hematófagos por ano (série histórica entre 2011 e 2015) (Rezende et al., 2016).

4.5. Casos de raiva no território brasileiro

4.5.1. Casos de raiva animal no Brasil no período de 2015 a 2018

Ao analisar os casos de raiva animal em todo o território brasileiro, notificados para o Ministério da Saúde, verificou-se a ocorrência de 1926 animais positivos entre os anos de 2015 e 2018. Assim como observado no cenário do Estado de São Paulo, a espécie bovina foi a mais acometida pela doença, representando metade das ocorrências notificadas no período (50,21%). Os morcegos não hematófagos e equinos também retrataram grande parte do número de casos: 24,35% e 10,49%, respectivamente. A ocorrência de casos positivos em cães (5,45%), animais silvestres (4,67%), morcegos hematófagos (2,65%), animais de produção (1,30%) e gatos (0,88%) foi inferior do que a encontrada em herbívoros e morcegos não hematófagos (Tabela 11).

Observou-se nos anos 2015 e 2016, respectivamente, 29,02% e 22,59% dos casos de raiva. Em 2018, houve a maior porcentagem de casos notificados,

equivalente a 43,61% das ocorrências de todo o período. Em 2017, verificou-se o menor número de casos (4,78%) em relação aos outros anos, o que pode ser atribuído a possível subnotificação das ocorrências da enfermidade nesse ano ou um período de vigilância menos atuante (Tabela 11).

Tabela 11. Casos de raiva animal no Brasil, por ano e espécie, no período de 2015 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Espécie Animal	Nº casos positivos					
	2015	2016	2017	2018	Geral	
					Nº	%
Bovinos	320	234	38	375	967	50,21%
Morcego não hematófago	71	85	36	277	469	24,35%
Equinos	51	52	5	94	202	10,49%
Cães	83	11	2	9	105	5,45%
Animais Silvestres	17	19	9	45	90	4,67%
Morcego hematófago	6	19	1	25	51	2,65%
Animais produção	4	7	1	13	25	1,30%
Gatos	7	8	0	2	17	0,88%
Total (ano)	559	435	92	840	1926	-
Porcentagem (ano)	29,02%	22,59%	4,78%	43,61%	100%	-

Fonte: São Paulo, 2019a.

O número de casos positivos em bovinos no Brasil manteve-se acima daquele observado nas outras espécies animais durante todo o período. Os morcegos não hematófagos e equinos também apresentaram importante participação nos casos desse período. Como dito anteriormente, apesar dos bovinos não serem grandes transmissores de raiva aos humanos, esses animais apresentam sintomatologia de raiva parálitica, que tem como diagnóstico diferencial outras encefalites que podem dificultar e tardar o diagnóstico da raiva, expondo os profissionais ao risco de se infectar com o vírus rábico durante o manejo.

Ademais, verificou-se que, apesar dos casos de raiva humana transmitida por cães terem sofrido um decréscimo importante, o número de cães positivos para a raiva continua ocorrendo. É possível observar que as ações de vigilância e prevenção brasileiras foram efetivas para controlar os casos da enfermidade

causados pela variante canina do vírus. No entanto, tem sido observada a ocorrência de casos de raiva em cães e gatos com variantes de morcego e animais silvestres (São Paulo, 2009; Brasil, 2014).

Desta forma, com o controle progressivo da raiva canina em muitos municípios brasileiros, uma preocupação com a raiva transmitida pelos morcegos não hematófagos começou a se difundir. A presença de morcegos não hematófagos positivos para a raiva em áreas urbanas também representa um risco à Saúde Pública. Esses quirópteros servem como reservatórios importantes para a enfermidade. Devido a seus hábitos sinantrópicos, os morcegos podem agredir acidentalmente cães e gatos, servindo como uma fonte de infecção aos animais domésticos.

No Brasil, até o momento, foram catalogadas 180 espécies de morcegos, e os insetívoros e frugívoros são os exemplares mais representativos nas áreas urbanas. O número desses animais nos centros urbanos tem aumentado consideravelmente, devido à proximidade entre as áreas urbanas e áreas de vegetação naturais, em decorrência do desmatamento, da atividade agropecuária, da mineração e da urbanização, reduzindo ou extinguindo os abrigos naturais. Isso levou os quirópteros a se alojarem em construções humanas como casas, bueiros e túneis, e conseqüentemente, aumentou a probabilidade do contato dessas espécies com humanos e animais domésticos (Reis et al., 2011; Uieda e Bred, 2016; Bordignon et al., 2017).

O hábito sinantrópico dos quirópteros e a presença de gatos com hábitos peridomiciliados, semidependentes ou errantes, são os principais fatores para a ocorrência de vírus da raiva isolado de cães e gatos raivosos com a variante do morcego hematófago (*Desmodus rotundus*) e de diferentes espécies de morcegos não hematófagos, e não à variante canina, alertando para a importância dos quirópteros na transmissão da doença.

Em dezembro de 2016, foi emitido um informe técnico sobre a ocorrência de raiva felina no município de Campinas, Estado de São Paulo. As amostras foram enviadas ao Instituto Pasteur de São Paulo e, após sequenciamento genético da amostra, foi identificada a linhagem genética compatível com a variante do vírus isolada de morcego não hematófago. Provavelmente era um animal errante de

aparentemente cinco meses, que estava acuado por três cães no quintal de um imóvel. A proprietária do local foi mordida e arranhada pelo gato no momento que o pegou, portanto, recebeu PArPoE (Rezende et al., 2016). O município de Campinas registrou seu último caso de raiva humana em 1981 (De Lucca et al., 2013) e, no ano seguinte, há o último registro de raiva canina causada pela variante viral 2. Desde então, todos os casos de raiva animal registrados no município foram causados por variantes virais provenientes de morcegos (Rezende et al., 2016).

Outros dois casos de raiva envolvendo gatos, que não tiveram a emissão de boletins técnicos, mas foram divulgados em jornais, ocorreram nos meses de junho de 2017 e 2019. Em 2017, uma mulher foi agredida por um gato errante durante o seu resgate, no município de Recife, Estado de Pernambuco. O animal morreu em menos de uma hora após a agressão e não foi feito a PArPoE da vítima, dessa forma, ela foi a óbito dois meses após o agravo (Folha Pernambuco, 2017). Em 2019, foi registrado um caso positivo de raiva felina na zona rural do município de Itaú de Minas, região sul do Estado de Minas Gerais, após dezesseis anos sem registros de ocorrência da doença no município (Jornal Minas Gerais, 2019).

Ao verificar os casos de raiva animal por UF, observa-se que São Paulo teve o maior número de notificação da doença, 24,19% (466/1926), entre os anos de 2015 a 2018. Os demais estados com altos números de casos foram: Minas Gerais com 13,76% (265/1926), Ceará com 7,11% (137/1926), Tocantins com 6,13% (118/1926) e Paraná com 5,03% (107/1926) das ocorrências. Amapá e Roraima apresentaram os menores índices de casos positivos em animais, somente um caso no Amapá e dois casos em Roraima (Figura 11).

Constatou-se também que a região Sudeste notificou o maior número de casos de raiva animal nesse período (2015 a 2018), somando 42,11% (811/1926) das ocorrências. A região Nordeste, que possui cinco estados a mais que a região Sudeste, apresentou 21,29% dos casos do período. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Norte, observaram-se, respectivamente, 12,91% (268/1926), 12,41% (239/1926) e 10,28% (198/1926) dos casos de raiva animal (Figura 11).

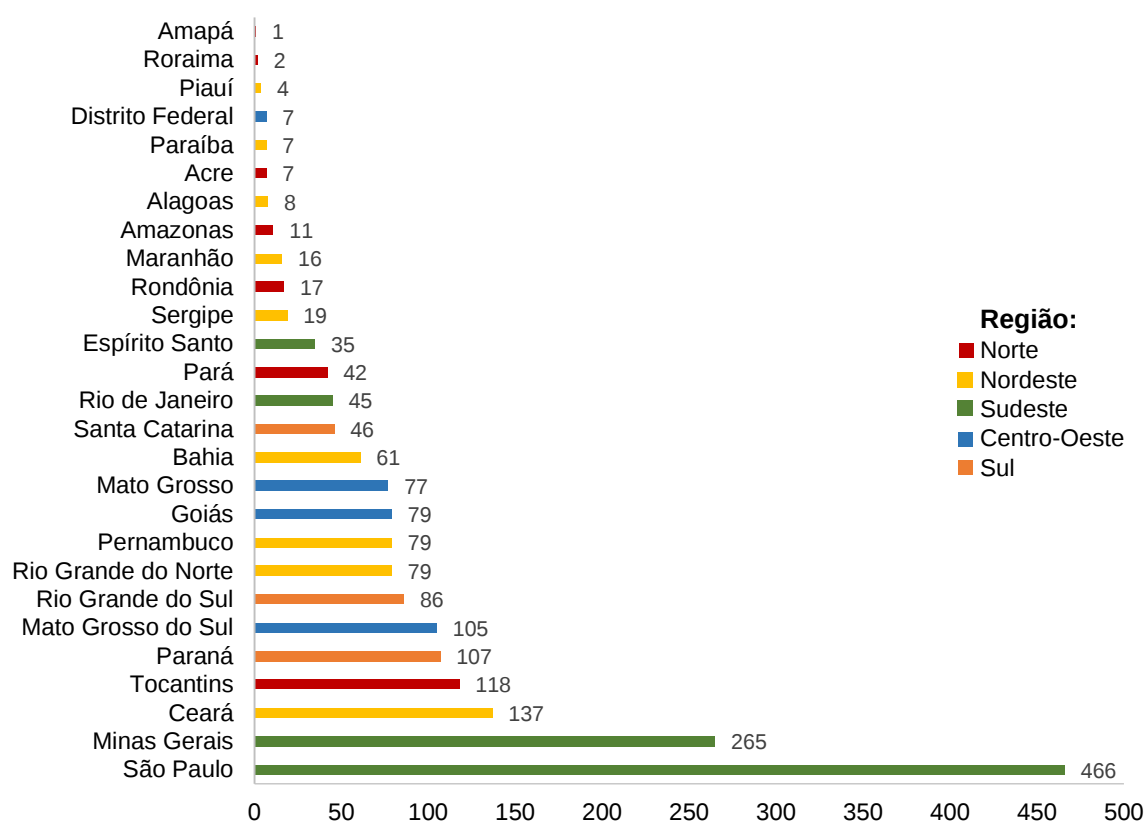


Figura 11. Casos de raiva animal no Brasil, por região e unidade federativa, no período de 2015 a 2018. Jaboticabal, 2019.

Fonte: Brasil, 2019a.

Em 2015, devido a um surto de raiva que ocorreu nas cidades de Corumbá e Ladário, o Estado do Mato Grosso do Sul passou a representar o estado com maior número de casos na região Centro-Oeste e sexto colocado no panorama brasileiro, com 5,45% (105/1926) das ocorrências de raiva animal do período. Nesse ano, foram registrados 71 cães positivos para a doença nesses dois municípios e, após fortalecer ações de vigilância, prevenção e controle da raiva canina, esse número decresceu para apenas um caso em cães no ano de 2016 e outro em 2017.

Foi no município de Corumbá, que ocorreu a introdução e o primeiro registro da variante viral 1 (canina) no Brasil, no ano de 2006. Essa variante não havia sido registrada até anteriormente em território brasileiro. Em 2009, a mesma variante foi identificada em um cão no município de Ladário, no mesmo Estado. Nos casos recentes de 2015, foi encontrada a mesma variante nos animais positivos para a raiva em ambos municípios. A variante 1 é comum em países da América Latina que

fazem fronteira com o Brasil, indicando a necessidade de vigilância epidemiológica mais rigorosas nas fronteiras terrestres do país (Wada et al., 2011; Brasil, 2017).

Uma possível explicação para a predominância de casos de raiva animal no Estado de São Paulo (2015 a 2018) pode ser a menor subnotificação dos casos e a vigilância epidemiológica mais atuante nessa região, em relação aos outros estados brasileiros. Entretanto, observou-se subnotificação dos casos de raiva animal informados pelo Ministério da Saúde, no período de 2015 a 2018, em função da quantidade de amostras positivas encontradas pelo laboratório do Instituto Pasteur, no mesmo período.

É importante ponderar que, em atividades de exploração comercial, nem todos os animais que apresentam a sintomatologia são submetidos à necropsia, colheita e envio das amostras para diagnóstico laboratorial. Pode ser que os médicos veterinários no campo enviem somente algumas amostras para a análise, para não onerar os custos.

Desta forma, torna-se difícil determinar o número real de casos positivos da enfermidade. Além disso, a queda no número de diagnósticos positivos não permite entender a dimensão do problema, e prejudica o fortalecimento das ações de vigilância, prevenção e controle da raiva no Estado. Com isso, enfatiza-se a necessidade da profilaxia pré-exposição dos profissionais que são expostos permanentemente ao vírus rábico.

4.5.2. Casos de raiva humana no Brasil no período de 1990 a 2019

Com os dados analisados de 1990 a 2019, observaram-se 611 casos de raiva humana em todo o Brasil, com distribuição em todos os estados, exceto Paraná, Rio Grande do Sul e Distrito Federal. O Maranhão foi o Estado com o maior número de casos, totalizando 18,00% (110/611), seguido do Pará, com 14,73% (90/611) e da Bahia, com 10,64% (65/611). Amapá, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Roraima apresentaram os menores índices nesse período, somente 0,16% (1/611) cada um, enquanto o Estado de São Paulo teve registro de 1,31% de casos (8/611) (Figura 12).

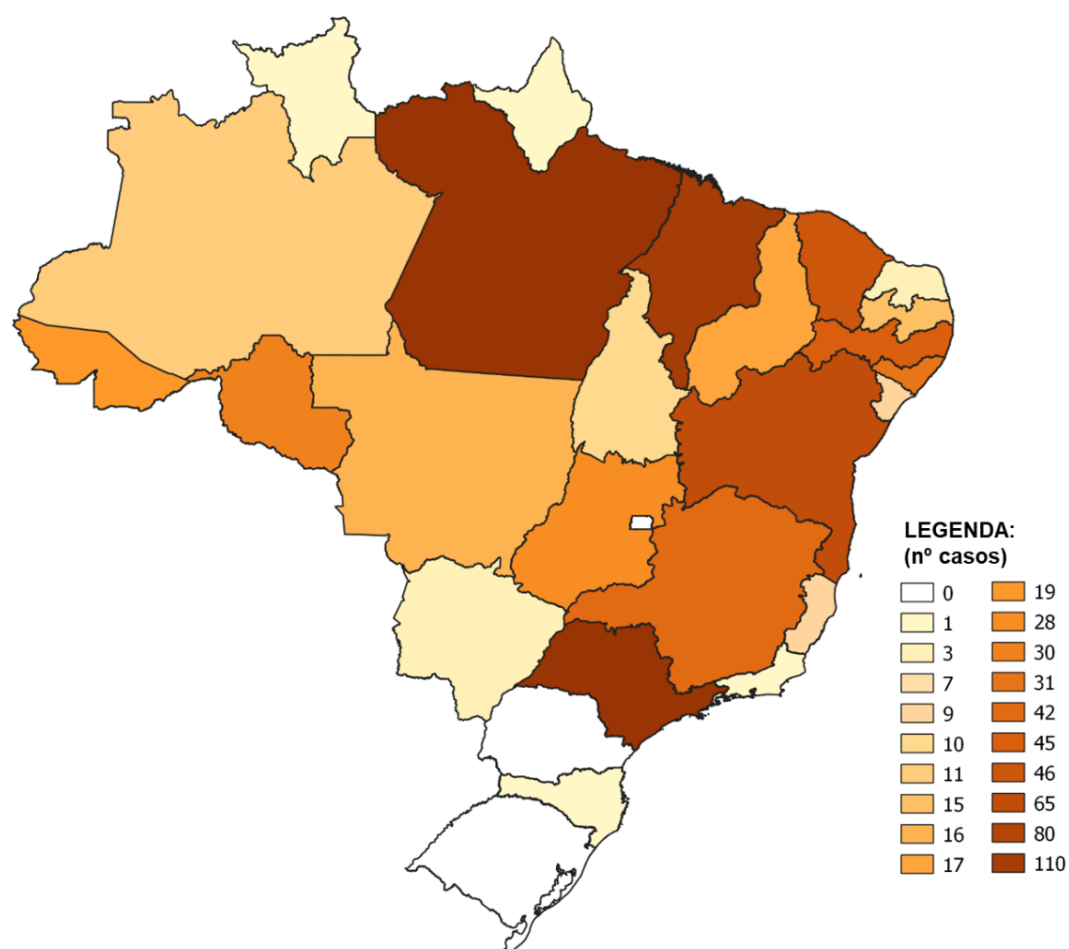


Figura 12. Casos de raiva humana no Brasil, por unidade federativa, no período de 1990 a 2019. Jaboticabal, 2019.

Fonte: Brasil, 2019a.

Foram também analisados os casos de raiva humana por tipo de animal agressor, de 1990 a 2019. Observou-se que 67,27% dos casos humanos foram desencadeados por raiva canina. Os morcegos representaram a segunda maior fonte de infecção da raiva humana neste período, com taxa de 23,57%, seguido pelos animais silvestres e herbívoros. Outros animais agressores representaram 0,33% dos casos, e 4,58% das ocorrências humanas tiveram uma fonte de infecção ignorada ou desconhecida (Tabela 12).

Tabela 12. Casos de raiva humana no Brasil, por tipo de animal agressor ou fonte de infecção, no período de 1990 a 2019. Jaboticabal, 2019.

Fonte de infecção ou animal agressor (por espécie)	Casos positivos de raiva humana	
	Nº	%
Cães e Gatos	411	67,27%
Morcego	144	23,57%
Fonte de infecção ignorada	28	4,58%
Animais Silvestres	23	3,76%
Herbívoros	3	0,49%
Outros	2	0,33%
Total	611	100%

Fonte: Brasil, 2019a.

Durante a década de 90, observou o predomínio da raiva humana transmitida por cães e gatos. No ano de 1990, foram notificados 73 casos de raiva em humanos, sendo que 71,23% (52/73) tiveram os caninos e felinos domésticos como fonte de infecção. A segunda espécie animal na escala de transmissão da raiva humana é o morcego, observou-se 15,07% (11/73) dos casos transmitidos por esse animal, em 1990 (Figura 13).

Além disso, em 1990, constatou-se pela quantidade de casos positivos com fonte de infecção ignorada, 9,59% (7/73) dos casos (Figura 13), que o histórico de exposição ao vírus da raiva torna-se de difícil obtenção se o risco de exposição não for conhecido. Desta forma, o diagnóstico torna-se tardio e medidas de prevenção tornam-se inviáveis, se a exposição não for relatada a outras pessoas ou se várias semanas e meses se passarem desde o contato com o vírus.

Em função das diferentes situações epidemiológicas do país, atividades de vigilância estavam sendo implementadas desde 1973, pelo Programa Nacional de Profilaxia da Raiva (PNPR). Desta forma, na década de 90, os investimentos em tratamento preventivo da raiva humana e vacinação canina foram as duas principais ações de controle desenvolvidas no Brasil. Com a primeira, pretendeu-se diminuir a mortalidade humana, sem atuar no processo de transmissão e, com a segunda ação, procurou-se diminuir a intensidade da transmissão. O objetivo primordial foi

interromper a transmissão às pessoas e, observa-se no ano de 1999, a ocorrência de 26 casos de raiva humana no país, sendo que 88,46% (23/26) decorreram de agressões por cães (Figura 13).

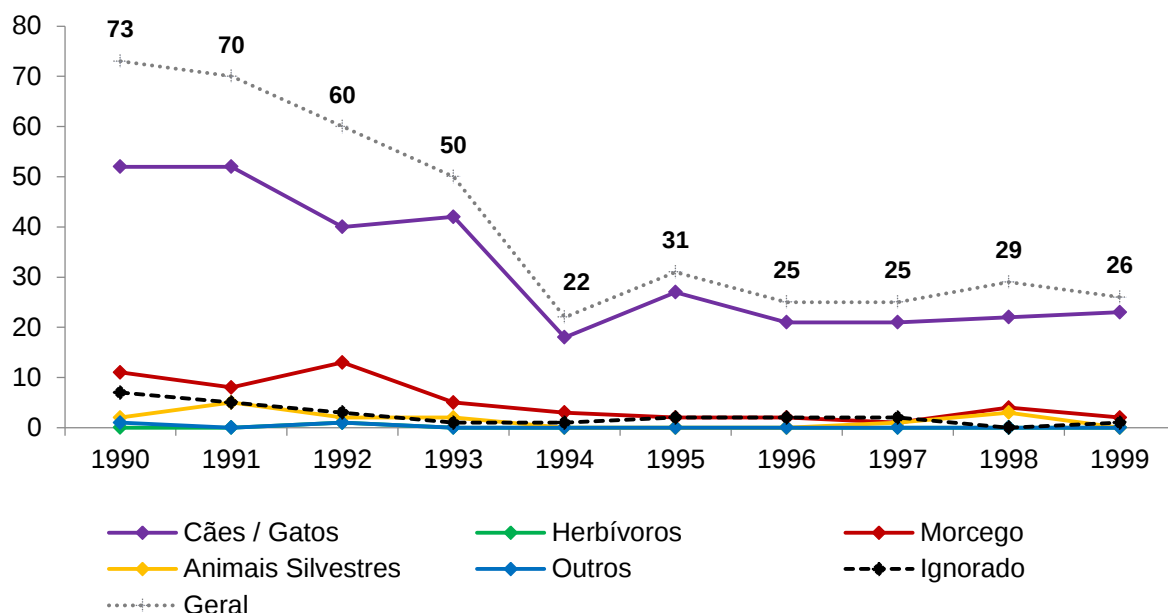


Figura 13. Casos de raiva humana no Brasil, por ano e tipo de animal agressor, no período de 1990 a 1999. Jaboticabal, 2019.

Fonte: Brasil, 2019a.

A partir de 2000, reduziu o número de humanos positivos infectados com a variante canina do vírus rábico, e os morcegos, que já representavam a segunda maior fonte de infecção, se tornaram a principal espécie agressora para os seres humanos nos anos seguintes. Não se tem registros de transmissão de raiva humana por morcegos no início da década, no entanto, em 2004 e 2005 observou-se, respectivamente, 22 e 42 casos transmitidos por quirópteros, o que condiz com os surtos da doença nos Estados do Maranhão e Pará, nesse período (Figura 14).

A Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) emitiu um boletim epidemiológico em 2006 sobre a ocorrência de um surto de raiva humana no ano de 2005, transmitida por morcegos na região do Alto Turi, no Estado do Maranhão e do Pará. Foi constatado que somente o *Desmodus rotundus* está relacionado aos casos de agressão a humanos, apesar de serem encontradas na região as três espécies de

morcegos hematófagos. A maior parte dos agredidos sofreu apenas um ataque, predominantemente nos pés, e todos haviam ocorrido há mais de um ano na época do relato (Brasil, 2006b).

As campanhas anuais de vacinação de cães e gatos no Brasil associadas às demais medidas de controle, como a profilaxia antirrábica humana para pessoas expostas ao risco de contrair raiva, resultaram em significativa redução de casos de raiva humana. Em cães, consequentemente, também ocorreu redução de casos com interrupção na circulação das variantes 1 e 2 do vírus da raiva, consideradas de maior potencial de disseminação entres cães e gatos nas áreas urbanas. No ano de 2008, não houve casos de raiva humana transmitida por cão.

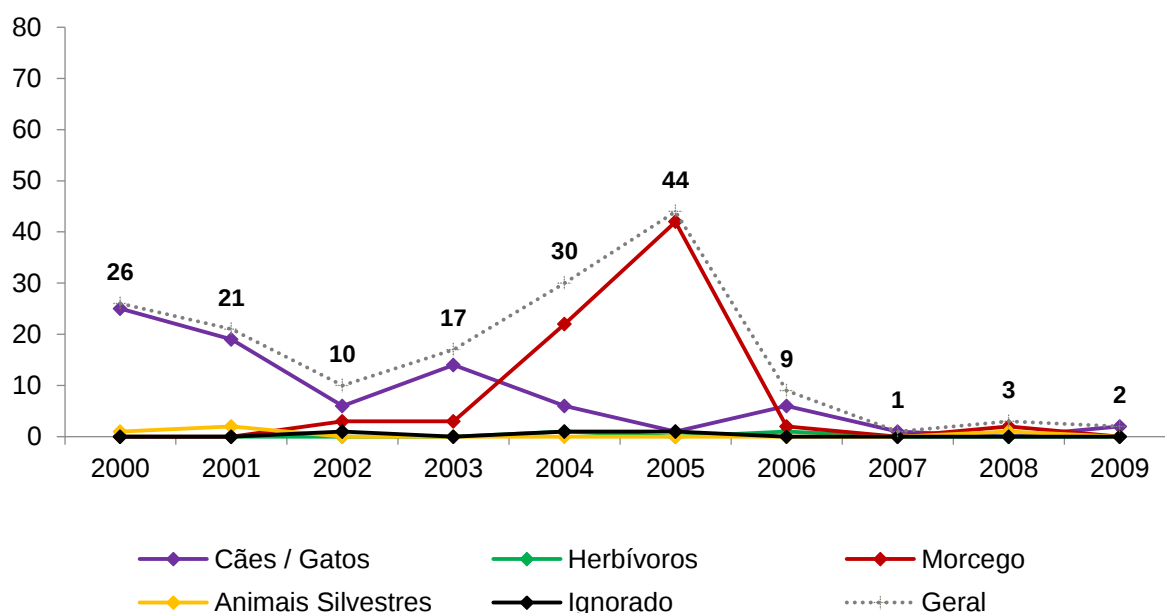


Figura 14. Casos de raiva humana no Brasil, por ano e tipo de animal agressor, no período de 2000 a 2009. Jaboticabal, 2019.

Fonte: Brasil, 2019a.

No período de 2010 a 2019, foram registrados 37 casos de raiva humana, sendo que em 2014, não houve ocorrências. Desses casos, nove tiveram o cão como animal agressor, dezenove foram ocasionados por morcegos, quatro por animais silvestres (primatas), quatro por felinos e em um deles não foi possível identificar o animal agressor (Figura 15).

Em 2015, os dois casos de raiva humana no Brasil, ocorreram nos Estados da Paraíba e Mato Grosso do Sul, envolvendo o gato como fonte de infecção para o ser humano. Na ocorrência da Paraíba foi identificada a presença da variante de morcego e, o outro caso, envolveu a variante 1, típica de cães. Esse caso do Mato Grosso do Sul, ocorreu em razão da epizootia canina nos municípios de Corumbá e Ladário, a partir da introdução de animal positivo pela fronteira com a Bolívia (Brasil, 2019a).

No ano de 2016, foram notificados dois casos de raiva humana: um em Iracema, Estado do Ceará, transmitido por morcego (*Desmodus rotundus*), envolvendo a variante 3; e um caso em Boa Vista, Estado de Roraima, em que a fonte de infecção foi um felino também infectado pela variante 3 do morcego hematófago, portanto, considerada uma transmissão secundária (Brasil, 2019a).

Em 2017, foram registrados seis casos de raiva humana, todos pela variante 3, sendo que cinco deles ocorreram em razão de agressões diretas por morcegos. Desses, três casos envolveram adolescentes de uma mesma família, residentes de reserva extrativista no município de Barcelos, Estado do Amazonas; e as outras duas ocorrências ocorreram nos Estados da Bahia e Tocantins. O sexto caso aconteceu em Pernambuco, após agressão de um gato de rua infectado pela variante 3, demonstrando a importância dos animais doméstico como transmissores secundários da raiva. Um dos casos positivos registrados no Estado de Amazonas, envolveu um adolescente de 14 anos que foi a quinta pessoa a sobreviver ao vírus da raiva humana no mundo e a segunda no Brasil (Brasil, 2019a).

No ano de 2018, foram registrados 11 casos de raiva humana no Brasil. Destes, 10 estavam relacionados a um surto em área ribeirinha do município de Melgaço, Estado do Pará, onde nove vítimas eram menores de 18 anos, todos com histórico de espoliação por morcegos e sem realização de PArPoE. O décimo primeiro caso registrado ocorreu com morador do Estado do Paraná, que foi espoliado por morcego em Ubatuba, Estado de São Paulo, e buscou atendimento e realização de profilaxia antirrábica 12 dias após a exposição (Brasil, 2019a).

Até o mês de julho de 2019, foi registrada uma ocorrência de raiva humana no Brasil, no Estado de Santa Catarina, o qual não registrava casos de raiva em humanos desde 1981, quando um paciente da cidade de Ponte Serrada foi vítima da

doença. O caso ocorreu no município de Gravatal em maio desse ano (Santa Catarina, 2019).

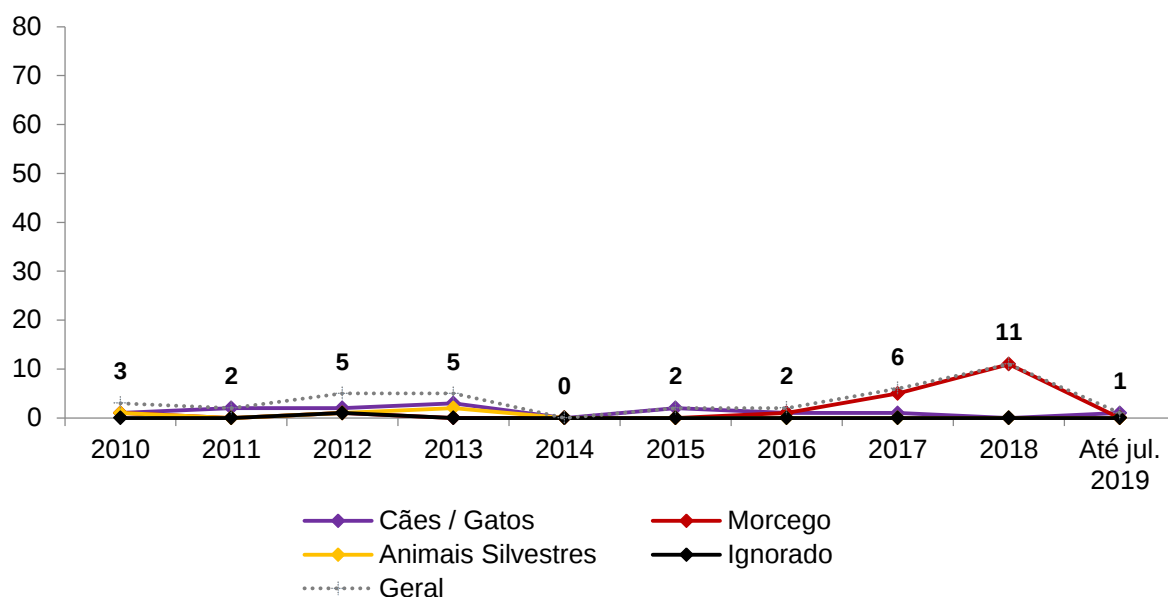


Figura 15. Casos de raiva humana no Brasil, por ano e tipo de animal agressor, no período de 2010 a 2019. Jaboticabal, 2019.

Fonte: Brasil, 2019a; Santa Catarina, 2019.

Estes dados nos mostram que a raiva ainda é uma doença negligenciada no Brasil, uma vez que continua ocasionando óbitos humanos em diversas regiões do país. As ações de vacinação antirrábica canina e felina resultaram num grande ganho para a Saúde Pública, permitindo que o país saísse de um cenário de mais de 1.200 cães positivos para raiva e uma taxa de mortalidade de raiva humana por cães de 0,014/100 mil habitantes em 1999, para um cenário de nove casos de raiva canina e nenhum registro de raiva humana por cães em 2018 (Brasil, 2019a). Em contrapartida, os morcegos não hematófagos, após os desmatamentos de seus habitats, adaptaram-se e adquiriram hábitos sinantrópicos. Assim, passaram a ocupar os centros urbanos, que representam uma forma fácil de abrigo e diversidade de alimentos, revelando a importância dessas espécies na cadeia epidemiológica da raiva.

Ao observar a ocupação dos quirópteros nas áreas urbanas e a ocorrência de casos de raiva em cães e gatos com variantes de morcegos, deve-se ressaltar a importância de um programa de educação e posse responsável de animais de estimação para a população, visando reduzir o número de cães e gatos peridomiciliados, semidependentes e errantes. Além disso, é imprescindível um trabalho educativo orientando também sobre as causas mais comuns que desencadeiam comportamentos de agressividade e de defesa dos animais, e os cuidados para evitar as agressões o que, conseqüentemente, levaria a uma diminuição do número de pessoas submetidas à PArPoE.

Nesse contexto, os profissionais e estudantes de Medicina Veterinária tornam-se protagonistas no controle e prevenção dessa zoonose, pois são os disseminadores de informações técnicas para a população e responsáveis pelos programas de educação continuada a esses indivíduos, durante atendimentos ambulatoriais em clínicas ou hospitais veterinários, e ações de vigilância como campanhas de prevenção antirrábica.

Diante disso, é necessário além de um contínuo e sistemático monitoramento de eventos de raiva nas populações, o desenvolvimento de estratégias de educação em saúde para as populações de áreas afetadas. Com isso, torna-se indispensável para a vigilância da enfermidade a comunicação entre as áreas da Saúde e as IES, visto que, uma vez que o risco de exposição à raiva não for conhecido, o histórico de exposição se torna de difícil obtenção e a busca por auxílio médico e imunização pós-exposição, torna-se tardia.

4.6. Modelo de programa de profilaxia antirrábica pré-exposição para as instituições que ofertam o Curso de graduação em Medicina Veterinária

O modelo proposto de um programa de profilaxia antirrábica pré-exposição é resultado da avaliação dos riscos encontrados no diagnóstico situacional conduzido nessa pesquisa, com base nas Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana (Brasil, 2014) e no programa profilático estabelecido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Câmpus de Jaboticabal/SP.

4.6.1. Profissional ou grupo responsável pelo programa de profilaxia antirrábica pré-exposição

As IES devem disponibilizar um médico veterinário para gerenciar e acompanhar as atividades do programa de profilaxia. O profissional responsável pela profilaxia pré-exposição dos estudantes deve ter profundo conhecimento sobre a raiva no que se refere à etiologia, epidemiologia, importância, patologia, profilaxia e ao diagnóstico. O profissional deve ainda estar ciente que ele está diante de um problema de saúde pública multiprofissional e que irá elaborar o planejamento de uma atividade que, para seu êxito, o levará a delegar funções a outros profissionais, e que, no final, tudo se somará em benefícios para os estudantes e a IES. Somente com essas preparações, o profissional conseguirá sensibilização, apoio ao seu planejamento de saúde e liderar suas atividades.

Dependendo da instituição, do número de alunos, do tipo de parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e de outros diversos fatores, pode-se designar um único médico veterinário ou uma equipe responsável por gerenciar e acompanhar essas atividades. De toda maneira, as IES, principalmente as privadas que pagam seus colaboradores por horas trabalhadas, devem colocar em seu orçamento os custos com o profissional ou a equipe que irá organizar o programa para o curso de Medicina Veterinária.

4.6.2. Atividades de educação em saúde aos estudantes e docentes do Curso de Medicina Veterinária

Em uma pesquisa feita por Langoni et al. (2009) com estudantes de Medicina Veterinária do 1º ao 5º ano, residentes e pós-graduandos, avaliou-se os hábitos e comportamento pessoais e os associou aos conhecimentos sobre medidas de prevenção desse grupo. Observou-se que somente 48% do grupo pesquisado têm consciência real sobre a importância do uso de EPI's e outras medidas de prevenção individual para evitar o risco de transmissão de zoonoses relacionadas às atividades profissionais e, mesmo assim, apenas 16,29% afirmaram ter como hábito a utilização de luvas durante o contato com animais.

Os estudantes de Medicina Veterinária são os futuros profissionais que terão considerável relação de aproximação com a população e, dessa forma, são os detentores de conhecimento populares sobre a doença e disseminadores de informações e conceitos técnicos para esses indivíduos. Os médicos veterinários não devem cometer erros básicos, como se expor ao risco de se infectar por alguma doença por falta de uso de EPI, por ser um profissional apto a comunicar e informar a população.

Desta forma, é essencial lapidar os conhecimentos que os alunos ingressantes têm sobre a raiva e outras zoonoses, que, muitas vezes, são compreensões populares deficientes, transformando-os em informações técnicas científicas capazes de sanar tais falhas de entendimento. É essencial ter o envolvimento dos docentes para promover a educação continuada por alunos durante todo o curso de Medicina Veterinária, para explicar a importância de cuidado individual, principalmente em aulas práticas, por meio do uso de EPI's ao ter contato com o animal e dos programas de profilaxia, como a PArPrE.

Com isso, o investimento em um eficiente programa de educação em saúde nos cursos de Medicina Veterinária, desde os primeiros anos, com o propósito de aumentar o conhecimento acerca da enfermidade, constitui uma importante ação para aumentar a adesão dos estudantes ao programa de PArPrE.

4.6.3. Convênio e/ou parceria com a Secretaria Municipal de Saúde

Um aspecto muito importante para a implementação do programa, consiste no suporte do sistema básico de saúde ao desenvolvimento da profilaxia. Portanto, é essencial firmar convênio e/ou parceria com a Secretaria Municipal de Saúde local, para cada profissional assumir suas responsabilidades. Os enfermeiros serão responsáveis pela aplicação da vacina nos alunos, colheita de sangue para a titulação e preenchimento das fichas de requerimento de titulação de raiva no Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL). O GAL é um sistema que visa informatizar o Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública das Redes Nacionais de Laboratórios de Vigilância Epidemiológica, proporcionando

gerenciamento das rotinas e acompanhamento das etapas para realização dos exames.

A comunicação constante entre as Secretarias Municipais de Saúde e as IES, é essencial para as ações de monitoramento e vigilância da raiva. Ambas devem estar em sintonia no momento de encaminhar casos e transmitir informações para a população.

4.6.4. Vacinação, titulação de anticorpos e dose de reforço dos ingressantes no Curso de Medicina Veterinária

De um a dois meses após o início das aulas, devido à entrada e saída de alunos, os discentes deverão passar pelo protocolo de pré-exposição da vacina da raiva, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde.

O protocolo de vacinação deve ser feito com três doses da vacina, aplicadas nos dias 0, 7 e 28, por via intramuscular ou intradérmica. Para cada dose de vacina, é importante confeccionar uma lista de presença da turma, com espaço para nome, assinatura, observações e local para preenchimento das informações vacinais (lote/partida, fabricação e validade). A partir de 14 dias após a última dose, os alunos devem fazer a colheita de material para titulação de anticorpos neutralizantes da raiva (Figura 16).

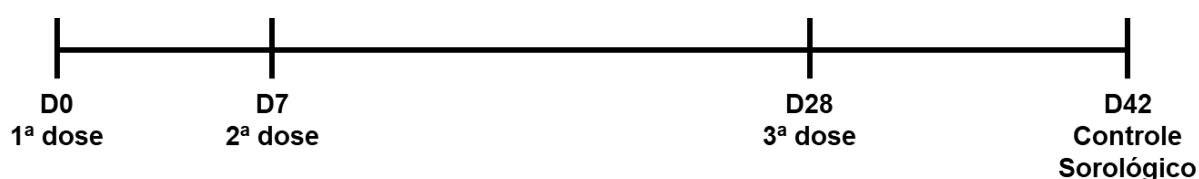


Figura 16. Protocolo de vacinação para imunização antirrábica pré-exposição preconizado pelo Ministério da Saúde. Jaboticabal, 2019.

Fonte: Brasil, 2014.

Após a colheita de sangue, este deve ser centrifugado para obtenção do soro, que deve ser armazenado em congelador até envio de remessa ao Instituto Pasteur, para análise. Inicialmente deve ser elaborada uma lista de remessa dos materiais que foram cadastrados no sistema GAL pelo agente de saúde da Secretaria

Municipal de Saúde, e as amostras devem ser acondicionadas e enviadas em um mesmo lote.

A partir da chegada dos resultados, e em caso de título de anticorpos insatisfatório ($< 0,5 \text{ UI mL}^{-1}$), deve-se marcar a data para os reforços necessários e posterior colheita de material para nova titulação. Deve-se aplicar uma dose completa de reforço, pela via intramuscular, e lembrar-se da marcação do lote da vacina, data de fabricação e validade. Após, ao menos, 15 dias dos reforços, realizar novamente a colheita do material para titulação.

4.6.5. Titulação e atividades de conscientização dos alunos de graduação em Medicina Veterinária

No primeiro mês letivo de cada ano, devem ser verificadas as informações sobre históricos de colheitas de material, resultados de titulação e reforços de cada turma do Curso de Medicina Veterinária. O ideal é iniciar a verificação sempre pela turma mais próxima à saída para o estágio curricular. Caso algum desses alunos não tenha tomado reforço referente ao último resultado da titulação, será marcada uma data para a aplicação. Caso o último resultado de titulação já esteja com valor acima do mínimo preconizado de $0,5 \text{ UI mL}^{-1}$, será marcada a colheita de material desses alunos.

Nessa etapa é importante inserir uma atividade de conscientização sobre a importância da profilaxia antirrábica pré-exposição para disciplinas práticas, estágios extracurriculares e curriculares, junto às informações sobre reforço ou colheita de material. Essas atividades podem ser desenvolvidas em sala de aula, durante as disciplinas, ou por meio de palestras, divulgação de material escrito (envolvendo os estudantes dos últimos períodos na confecção desse material), e outras atividades que sejam efetivas para a aproximação dos discentes e entendimento do que está sendo exposto.

O mesmo procedimento deve ser repetido para todas as turmas, durante os primeiros meses do ano letivo, ou o mais rápido possível, exceto para a turma do primeiro ano, que deverá iniciar todo o protocolo de vacinação antirrábica para ingressantes.

4.6.6. PArPrE de outros grupos com risco de exposição ao vírus da raiva

Essa estratégia é recomendada para pessoas em certas ocupações de alto risco de exposição ao RABV, tais como trabalhadores de laboratório que lidam com vírus vivos e relacionados à raiva (*Lyssavirus*); profissionais e estudantes de Medicina Veterinária, Zootecnia e áreas afins; e pessoas cujas atividades profissionais ou pessoais podem levá-los a um contato direto com quirópteros, carnívoros ou outros mamíferos que possam estar infectados.

Desta forma, se a instituição oferece outros cursos de graduação que se encaixam nos grupos de risco, estes estudantes também devem ser imunizados, assim como os residentes, pós-graduandos, funcionários/servidores e docentes das respectivas áreas.

5. CONCLUSÕES

- O presente estudo encontrou uma mediana utilização da ferramenta de PArPrE pelas IES que oferecem o Curso de Medicina Veterinária no Estado de São Paulo, computadas pelo CFMV, com frequência de 53,48% das instituições pesquisadas.
- Os títulos de anticorpos dos estudantes de Medicina Veterinária não são exigidos, para participação de disciplinas práticas e estágios extracurriculares executados no decorrer da graduação em Medicina Veterinária, pelas IES que não ofertam a PArPrE. A sorologia é somente solicitada no final da graduação, para realização do estágio curricular obrigatório.
- A oferta da PArPrE é desigual nas diferentes categorias das instituições, pois todos os cursos públicos que participaram da pesquisa apresentam um programa de imunização pré-exposição bem esquematizado e fundamentado no que é preconizado pelo Ministério da Saúde, enquanto somente 47,36% dos cursos privados pesquisados ofertavam a profilaxia pré-exposição a seus estudantes. Além disso, por não manterem parceria ou convênio com órgãos de saúde, na maioria dessas instituições privadas torna-se difícil para os discentes procurarem a profilaxia particularmente.
- Em média 31,23% de toda a carga horária dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo são reservadas a atividades práticas com risco de exposição ao vírus da raiva e, para essa enfermidade, qualquer porcentagem é importante e deve receber atenção. Além disso, as disciplinas práticas são contempladas, predominantemente, desde o primeiro período do curso, evidenciando a importância de um programa de PArPrE ser estabelecido assim que os estudantes ingressarem no curso.
- As espécies animais mais acometidas pela raiva no Estado de São Paulo são os bovinos, morcegos não hematófagos e equinos. Apesar de serem consideradas fontes de infecção de baixo risco, as espécies herbívoras não apresentam sintomatologia clássica da doença, dificultando o diagnóstico e podendo expor os profissionais ao risco de se infectar com o vírus rábico. Os morcegos não hematófagos são importantes reservatórios da doença, que auxiliam na

permanência, inclusive, em centros urbanos, e foram responsáveis pelo aparecimento de um ciclo da doença, chamado secundário, envolvendo morcego, cão ou gato e ser humano, revelando a importância desse quiróptero na cadeia epidemiológica da raiva.

- Aproximadamente 30% dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo estão inseridos em áreas de notificação de raiva animal nos últimos anos. Desta forma, esta zoonose fatal pode estar presente durante a rotina de atendimentos, disciplinas práticas e estágios realizados por esses estudantes, indicando a importância da imunização pré-exposição aos discentes, desde o ano de ingresso na instituição.

- Apesar dos casos de raiva humana transmitida por cães terem sofrido um decréscimo importante nas últimas décadas, devido à redução dos casos positivos nessas espécies pela variante viral isolada em cães, o risco permanece devido à ocorrência de casos de raiva em cães e gatos com variantes de morcego e animais silvestres, cada vez mais adaptados ao ambiente urbano.

- Surto recente de raiva humana tiveram como espécies transmissoras o morcego hematófago e o gato. Os casos envolvendo o *Desmodus rotundus* ocorreram, predominantemente, no Maranhão, Pará e Amazonas. Os casos envolvendo os felinos ocorreram no Recife e em Santa Catarina, e foram isoladas as variantes virais de quirópteros. Portanto, são essenciais as ações de médicos veterinários nessas regiões, os quais devem estar pré-imunizados, pois no caso de necessidade de imunização pós-exposição, o histórico de pré-exposição é importante.

- A raiva está presente em todas as regiões do Brasil, seja por ocorrência de casos em animais ou seres humanos. Desta forma, investimentos em programas de educação continuada e de profilaxia pré-exposição dentro dos cursos de Medicina Veterinária, são uma importante ação para prevenir a sua ocorrência em seres humanos que estão sob o risco permanente de exposição ao vírus da raiva.

- Investimentos em programas de educação continuada dentro dos cursos de Medicina Veterinária, com o propósito de aumentar o conhecimento acerca da enfermidade e formar profissionais capacitados para disseminar as informações e conceitos técnicos de zoonoses para a população. As ações de educação continuada contribuem com a conscientização sobre proteção individual dos veterinários, e constituem uma importante ação para aumentar a adesão dos estudantes ao Programa de Profilaxia Pré-exposição à Raiva, assim como a oferta da imunização pelas próprias IES.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em razão dos fatos apresentados, pode-se concluir que qualquer que seja a probabilidade de se expor ao vírus da raiva, esse é um fator extremamente grave para o homem e para os animais, pois trata-se de uma enfermidade altamente letal, com grande capacidade de adaptação às diferentes espécies de mamíferos, cujas manifestações clínicas muitas vezes não são patognomônicas, o tratamento não é eficaz e a profilaxia necessita de aperfeiçoamento. Portanto, leva a impactos significativos ao agronegócio e à Saúde Pública.

No Brasil, observou-se uma inversão do quadro epidemiológico da raiva humana nas últimas três décadas. Devido à vigilância epidemiológica contínua e sistemática da raiva urbana neste período, houve uma redução da transmissão por cães e, nos últimos anos, os morcegos passaram a representar a principal fonte de infecção para os seres humanos. Além disso, a ocorrência de um ciclo secundário da doença, envolvendo quiróptero, cão ou gato e ser humano, revelou a importância do morcego na cadeia epidemiológica da raiva.

Nesse contexto, os profissionais e estudantes médicos veterinários tornam-se protagonistas no controle e prevenção desta zoonose, e também integram um grupo com risco permanente de exposição ao vírus da raiva, durante o manejo dos animais e atividades de laboratório. O Estado de São Paulo apresenta tanto o maior número de cursos formadores de médicos veterinários, quanto a maior ocorrência de casos positivos de raiva animal entre os anos de 2015 e 2018. Este fato, aliado à condição epidemiológica desta enfermidade em cada município, deveriam ser considerados pelos cursos de Medicina Veterinária no momento de decisão sobre a oferta de imunização pré-exposição aos alunos.

O presente estudo encontrou uma mediana utilização da ferramenta de PArPrE pelas IES de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. Vale ressaltar, neste âmbito, que o prognóstico da exposição ao vírus da raiva humana está intimamente relacionado ao conhecimento e entendimento dos tipos de exposição, e às corretas medidas de profilaxia. Portanto, a educação em saúde dos grupos de risco sobre as zoonoses ocupacionais da Medicina Veterinária, a importância da

PArPrE e controle sorológico de anticorpos deve começar no início da formação acadêmica.

Dessa forma, o investimento em programas de educação continuada dentro dos cursos de Medicina Veterinária, com o propósito de aumentar o conhecimento acerca da epidemiologia da raiva, constitui uma importante ação para aumentar a adesão de estudantes a essa profilaxia. Além disso, oferecer e incentivar programas de prevenção pré-exposição é essencial para demonstrar, desde o início da vida acadêmica desses futuros médicos veterinários, o impacto dessa zoonose fatal, a importância da profilaxia e os riscos de exposição ao vírus rábico durante as atividades ocupacionais da profissão.

6. REFERÊNCIAS¹

Aguiar E (2001) A história das ciências da saúde. **Brasília Med** (Coleção Memória da Saúde Pública), 38(1/4):47-51.

Babboni SD, Modolo JR (2011) Raiva: Origem, Importância e Aspectos Históricos. UNOPAR: **Cient Ciênc Biol Saúde**. 13(Esp):349-356

Baer GM (1991) **The natural history of rabies**. 2nd ed. Florida: Boca Raton: CRC Press, 389p.

Bordignon MO; Reis NR; Peracchi AL; Batista CB (2017) Sobre os morcegos brasileiros. In: Reis NR; Peracchi AL; Batista CB; Pereira AD. **História natural dos morcegos brasileiros. Chave de identificação de espécies**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora. 1(ed):18-20.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior (2003) Resolução n1/03 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina Veterinária. **Diário Oficial da União**. Brasília, 37:15-16, 20 de fevereiro de 2003.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (2006a) **Relatório de situação: Paraná**. Brasília, 24p. (2ed).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (2006b) **Boletim eletrônico Epidemiológico - Raiva Humana Transmitida por Morcegos no Alto Turi, MA**. Brasília, 5p. (ano 06, n. 2).

Brasil. Ministério da Saúde (2010) **Vacina contra Raiva Canina e Felina em Cultivo Celular - (RAI-PET[®] do laboratório Bio-Vet[®])**. Nota Técnica: Secretaria de Vigilância em Saúde / Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2p.

Brasil. Ministério da Saúde (2014) Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Normal Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana**. Brasília: 1^a ed., 64p.

¹ De acordo com as Normas para Elaboração de Dissertação e Tese dos Programas de Pós-graduação, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Câmpus de Jaboticabal.

Brasil. Ministério da Saúde (2017) **Raiva**. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-oministerio/752-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/raiva/11431-situacaoepidemiologica-dados>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2018) **Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros - PNCRH**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/prog-nacional-de-controle-da-raiva-dos-herbivoros-e-outras-encefalopatias>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

Brasil. Ministério da Saúde (2019a) Secretaria de Vigilância em Saúde. **Tabelas de Casos de Raiva Animal por Região Administrativa e Unidades Federadas**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/raiva/#epidemiologia>>. Acesso em: 21 mai. 2019.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019b) **Panorama - São Paulo**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

Brett WP, Wallace RM, Shlim DR (2017) Rabies. In: **Chapter 3: Infectious Diseases Related to Travel**. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: <<https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2018/infectious-diseases-related-to-travel/rabies>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

Camargo EP, Sant'Anna AO (2004) Institutos de Pesquisa em Saúde. **Ciênc Saúde Coletiva**. 9(2):295-302.

Carneiro NFF, Caldeira AP, Antunes LA, Carneiro VF, Carneiro GF (2009) Raiva em morcegos *Artibeus lituratus* em Montes Claros, Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 42(4):449-451.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention (2011) **The rabies vírus**. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/rabies/transmission/virus.html>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária (2017). In: Lôbo F, Machado R. **CFMV solicita ao MEC a suspensão de novos cursos de Medicina Veterinária**. Disponível em: <<http://portal.cfmv.gov.br/noticia/index/id/5424>>. Acesso em: 10 mai 2019.

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária (2018) **Faculdade/Universidade**. Disponível em: < http://www.cfmv.org.br/portal/ensino_frm_exibir_opcao.php>. Acesso em: 25 set. 2018.

Cunha RS, Da Silva ACR, Batista AM, Chaves LB, Barata RB (2010) Equivalência e avaliação da necessidade de sorologia de controle entre esquemas de pré-profilaxia à raiva humana. **Revista Saúde Pública**. 44(3):548-554.

De Lucca T, Rodrigues RCA, Castagna C, Presotto D, De Nadai DV, Fagre A (2013) Assessing the rabies control and surveillance systems in Brazil: An experience of measures toward bats after the halt of massive vaccination of dogs and cats in Campinas, Sao Paulo. **Preventive Veterinary Medicine**. 111(1):126-33.

Dietzschold B, Li J, Faber M, Schnell M (2008) Concepts in the pathogenesis of rabies. **Future Virology**. 3:481-490.

Favi M, De Mattos CA, Yung V, Chala E, Lopez LR, De Mattos CC (2002) First case of human rabies in Chile caused by an insectivorous bat virus variant. **Emerging Infectious Disease**. 8(1):79-81.

Favoretto SR, De Mattos CC, Moraes NB, Araújo FAA, De Mattos CA (2001) Rabies in marmosets (*Callithrix jacchus*), Ceará, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**. 7(6):1062-1065.

Favoretto SR, De Mattos CC, De Moraes NB, Carrieri ML, Rolim BN, Silva LM, Rupprecht CE, Durigon EL, De Mattos CA (2006) Rabies virus maintained by dogs in humans and terrestrial wildlife, Ceará State, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**. 12(12):1978-1981.

Fernandes CG (2003) Raiva. In: Riet-Correa F, Schild AL, Nendez MDC, Lemos RAA. **Doenças de ruminantes e equinos**. São Paulo: Varela, 2ª ed., 1:149-162.

Fortes FS, Wouk AFPF, Biondo AW, Barros CC (2007) Acidentes por mordeduras de cães e gatos no Município de Pinhais, Brasil de 2002 a 2005. **Archives of Medicine Veterinary Science**. 12(2):16-24.

Folha de S. Paulo (Jornal) (2018) **Ranking Universitário Folha** (RUF). Disponível em: <<https://ruf.folha.uol.com.br/2018/ranking-de-cursos/medicina-veterinaria/>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

Folha Pernambuco (Jornal) (2017) **Notícias: Morre mulher internada com suspeita de raiva humana no Recife.** Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/noticias/noticias/cotidiano/2017/06/29/NWS,32841,70,449,NOTICIAS,2190-MORRE-MULHER-INTERNADA-COM-SUSPEITA-RAIVA-HUMANA-RECIFE.aspx>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

Frias DFR (2008) **Avaliação dos Registros de Profilaxia Antirábica Humana Pós-Exposição no Município de Jaboticabal, São Paulo, no Período de 2000 a 2006.** 78 f. Dissertação (Veterinária) - FCAV, Jaboticabal.

Grisolio APR (2014) **Atendimento Antirrábico Humano Pós-exposição: Proposta de Intervenção e Estudo da Percepção do Comportamento de Cães e Gatos Envolvidos nos Agravos.** 116 f. Dissertação (Veterinária) - FCAV, Jaboticabal.

Hemachudha T, Ugolini G, Wacharapluesadee S, Sungkarat W, Shuangshoti S, Laothamatas J (2013) Human rabies: neuropathogenesis, diagnosis, and management. **Lancet Neurology.** 12(5):498-513.

Jornal Minas Gerais (2019) **Notícia: Gato doméstico morre com raiva no interior de Minas.** Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/cidades/caso-raro-gato-domestico-morre-com-raiva-no-interior-de-minas-1.220424>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

King AMQ, Adans MJ, Carstens EB, Lefkowitz EJ (2017) **Virus Taxonomy: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses.** San Diego: International Union of Microbiological Societies. 1326p.

Langoni H, Vasconcelos CGC, Nitsche MJT, Olbrich SRLR, de Carvalho LR, da Silva RC (2009) Fatores de risco para zoonoses em alunos do curso de Medicina Veterinária, residentes e pós-graduandos. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia.** Umuarama: UNIPAR. 12(2):115-121.

Moore SM, Hanlon CA (2010) Rabies - Specific Antibodies: Measuring Surrogates of Protection Against a Fatal Disease. **PLOS Neglected Tropical Diseases.** 4(3):e595.

Mondadori RG, Wouk AFPP, Benevides Filho IM, Caramori Júnior JG, Ribeiro Filho CHA, Maiorka PC, Silva JCP (2011) Panorama sobre educação veterinária brasileira. **Revista CFMV.** 54:16-18.

Moreau R (1985) La rage de l'Antiquité au Siècle des Lumières. In: Rosset R. Pasteur et la Rage. **Informations Techniques des Services Vétérinaires** - Ministère de l'Agriculture; Services Vétérinaires. Paris: France, 19-28.

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaffor MA (2000) Rhabdovirus. In: **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª ed., 405-408.

Oliveira TS (2012) **Diagnóstico Diferencial das Enfermidades do Sistema Nervoso de Bovinos no Serviço de Defesa Sanitária de Minas Gerais**. 57 f. Dissertação (Veterinária) - UFMG, Belo Horizonte.

Oliveira AA (2013) Vacina Raiva (inativada). **Sanofi Pasteur SA**, Marcy l'Étoile - França. Registro MS nº 1.1300.1094. Bula de remédio. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=9038472013&pIdAnexo=1840767>. Acesso em: 06 ago. 2019.

Ramezankhanim R, Mohammad RS, Ramezzaankhani A, Mozafary JP (2016) A comparative study on the adverse reactions of purified chick embryo cell vaccine (PCECV) and purified Vero cell rabies vaccine (PVRV). **Archives of Iranian Medicine**. 19(7):502-507.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP (2011) **Mamíferos do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2ª ed.

Rezende TLBT, Rodrigues RCA, Nitsche A (2016) **Informe Técnico - Ocorrência de raiva felina em Campinas**. Campinas: Departamento de Vigilância em Saúde: Secretaria Municipal de Saúde, 4p.

Rupprecht CE, Gibbons RV (2004) Clinical practice: Prophylaxis against rabies. **The New England Journal of Medicine**. 351:2626-2635.

Santa Catarina (Estado) Secretaria de Estado da Saúde (2019) **Notícias: Santa Catarina registra primeiro caso de raiva humana em 38 anos**. Disponível em:<<http://www.saude.sc.gov.br/index.php/noticias-geral/10628-santa-catarina-registra-primeiro-caso-de-raiva-humana-em-38-anos>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

São Paulo (Estado) Secretaria de Estado da Saúde. Instituto Pasteur (2000) **Profilaxia da Raiva Humana**. 2 ed, 44p. (Manuais, 4).

São Paulo (Estado) Instituto Pasteur (2009) **Raiva - Aspectos gerais e clínica.** Manual Técnico do Instituto Pasteur. São Paulo, 57p.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde (2010) **Situação Epidemiológica da vacinação contra a raiva canina e felina no Estado de São Paulo.** Nota Técnica: Coordenadoria de Controle de Doenças / Instituto Pasteur. São Paulo, 4p.

São Paulo (Estado). Conselho Regional de Medicina Veterinária (2016) **Vigilância epidemiológica da raiva no Estado de São Paulo.** Instituto Pasteur / Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. São Paulo, 12p.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Instituto Pasteur (2019a) **Dados Estatísticos.** Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/instituto-pasteur/paginas-internas/vacinacao/dados-estatisticos>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Instituto Pasteur (2019b) **Raiva e sua importância no contexto social.** Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/instituto-pasteur/paginas-internas/o-que-e-raiva/transmissao>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

Scheffer KC, Carrieri ML, Albas A, Santos HCP, Kotait I, Ito FH (2007) Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública.** 3:389-395.

Silva MV, Xavier SM, Moreira WC, Santos BCP, Esbérano CEL (2007). Vírus rábico em morcegos *Nyctinomops laticaudatus* na Cidade do Rio de Janeiro, RJ: Isolamento, titulação e epidemiologia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** 4:479-481.

Takaoka NY (2003) Raiva humana no estado de São Paulo. In: Anais do Seminário Internacional de Raiva. São Paulo: Instituto Pasteur, 35-36.

Tarantola A (2017) Four thousand years of concepts relating to rabies in animals and humans, its prevention and its cure. **Tropical Medicine and Infectious Diseases.** 2(2):5.

Teixeira LA (1993) O Instituto Pasteur de São Paulo: Uma contribuição à história das instituições biomédicas no Brasil. **PHYSIS - Revista de Saúde Coletiva.** 3:148.

Uieda, W; Harmani, NMS; Silva, MMS (1995). Raiva em morcegos insetívoros (Molossidae) do Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.29, n.5, p.393-397.

Uieda W, Bred A (2016) Morcegos: agentes negligenciados da Sustentabilidade. **Sustentabilidade em debate**. Brasília. 7(1):186-209.

UOL Economia (2019). **Cotação do dólar**. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/cotacoes/>>. Acesso em: 06 ago. 2019.

Wada MY, Rocha SM, Maia-Elkhoury ANS (2011) Situação da raiva no Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília. 4(20):509-518.

Warrel MJ (2012) Current rabies vaccines and prophylaxis schedules: preventing rabies before and after exposure. **Travel Medicine and Infectious Disease**. 10(1):1-15.

WHO. World Health Organization (2018) **Rabies**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rabies>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

Yuhong W (2001) Rabies and rabid dogs in Sumerian and Akkadian literature. **Journal of the American Oriental Society**. 121:32-43.

APÊNDICES

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: **“PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO À RAIVA HUMANA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA”**

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, SP

Nome da Pesquisadora: Marina Beanucci Delamonica Olivari

Nome da Orientadora: Prof^a Dr^a Adolorata Aparecida Bianco Carvalho

1. Natureza da pesquisa: o(a) sr.(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade: realizar um diagnóstico de situação sobre a profilaxia pré-exposição à raiva humana para os estudantes de cursos públicos e privados de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo e propor um modelo de planejamento dessa profilaxia para as Instituições de Ensino Superior de Medicina Veterinária. Além disso, pretende-se analisar os dados secundários sobre profilaxia pré-exposição da raiva; avaliar como é a adesão dos estudantes à essa profilaxia; analisar se as faculdades mantêm parceria com órgãos municipais de saúde; e analisar a matriz curricular dos cursos de graduação em Medicina Veterinária, enfatizando as disciplinas práticas relacionadas a períodos de exposição de risco ao vírus da raiva. Deste modo, o presente estudo contribui para enriquecer a pesquisa nacional.

2. Participantes da pesquisa: os coordenadores dos cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (média de 43 Instituições de Ensino Superior).

3. Envolvimento na pesquisa: ao participar deste estudo o(a) sr.(a) permitirá que a pesquisadora Marina Beanucci Delamonica Olivari realize o questionário de forma clara e objetiva e que possa utilizar de todas as informações coletadas para a finalidade de sua pesquisa, preservando sua identificação. O(a) sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora ou da

orientadora do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

4. Sobre as entrevistas: A entrevista será voluntária, por meio de questionário enviado por meio digital, destacando que as abordagens desta pesquisa respeitarão todos os critérios de sigilo, confidencialidade da identidade dos participantes, bem-estar e as normas dos direitos humanos e sua dignidade.

5. Riscos e desconforto: a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. A participação nesta pesquisa oferece risco mínimo à integridade física dos entrevistados, entretanto algumas perguntas podem provocar um desconforto pelo tempo exigido para respondê-las ou constrangimento pelo teor dos questionamentos. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa trata-se de questionários que não oferece riscos à saúde humana nem a sua dignidade.

6. Confidencialidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e sua orientadora terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

7. Benefícios: ao participar desta pesquisa o(a) sr.(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre o panorama da profilaxia pré-exposição à raiva humana, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa contribuir para o esclarecimento realizar um diagnóstico de situação sobre a profilaxia pré-exposição à raiva humana para os estudantes de cursos de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo e propor um modelo de planejamento dessa profilaxia para as Instituições de Ensino Superior de Medicina Veterinária, onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. Pagamento: o(a) sr.(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do(a) Participante da Pesquisa

Assinatura do(a) Participante da Pesquisa

Assinatura da Pesquisadora Marina Beanucci Delamonica Olivari

Assinatura da Orientadora Prof^a Dr^a Adolorata Aparecida Bianco Carvalho

Apêndice B - Formulário de Preenchimento do Censo de Profilaxia Antirrábica Pré-exposição

*** Favor anexar:**

- Matriz Curricular do curso de Medicina Veterinária

PARTE 1:

1. Instituição: _____

2. Endereço completo da instituição: _____

3. Curso de Medicina Veterinária: Universidade / Faculdade

() Federal () Estadual () Municipal () Privada / Particular

4. Qual é a graduação do coordenador do curso de Medicina Veterinária:

4.1. O coordenador tem alguma formação pós-graduação?

() NÃO () Mestrado () Doutorado () Pós-Doutorado

4.1.1. Se sim, qual a área de formação?

PARTE 2:

5. Instituição oferece o programa de profilaxia pré-exposição à raiva para os alunos do curso de Medicina Veterinária (incluindo todas as doses de vacinação e controle sorológico anual dos mesmos)?

() SIM () NÃO

6. Se não:

(Se sua resposta à “questão 5” foi negativa, preencha os “itens 6.”)

6.1. Os alunos são orientados pela Instituição a procurar o sistema de saúde e realizarem particularmente a profilaxia?

() SIM () NÃO

6.2. Existe algum convênio/parceria entre a Universidade/Faculdade e Órgãos Municipais de Saúde?

() SIM () NÃO

6.3. A Instituição exige os dados sorológicos dos alunos?

() SIM () NÃO

6.3.1. Se sim, em qual circunstância?

() Para participação de aulas práticas

() Para fazer estágios

() Outra: _____

7. Se sim:

(Se sua resposta à “questão 5” foi positiva, preencha os “itens 7.”)

7.1. Em qual fase/período do curso é oferecida a vacinação pré-exposição dos alunos? _____

7.2. A vacinação pré-exposição é oferecida a todos os alunos do curso de Medicina Veterinária?

☐ SIM ☐ NÃO

7.2.1. Se não, por quê? _____

7.3. Quantas doses da vacina são aplicadas aos alunos que participam do esquema pré-exposição? _____

7.4. Os alunos vacinados são submetidos ao controle sorológico do título de anticorpos?

☐ SIM ☐ NÃO

7.4.1. Se sim, com que frequência é feito esse controle? _____

7.5. São realizadas doses de reforço após titulação baixa ou exposição ao vírus da raiva?

☐ SIM ☐ NÃO

7.6. Existe algum convênio/parceria entre a Universidade/Faculdade e Órgãos Municipais de Saúde?

☐ SIM ☐ NÃO

7.6.1. Se sim, esses órgãos auxiliam nos programas de profilaxia pré-exposição da instituição de ensino superior?

☐ SIM ☐ NÃO.

7.6.1.1. Como? _____

PARTE 3:

8. Existe algum tipo de campanha ou conscientização aos alunos sobre a necessidade e importância da profilaxia antirrábica pré-exposição?

☐ SIM ☐ NÃO

8.1. Se sim, como são feitas essas atividades de conscientização?
