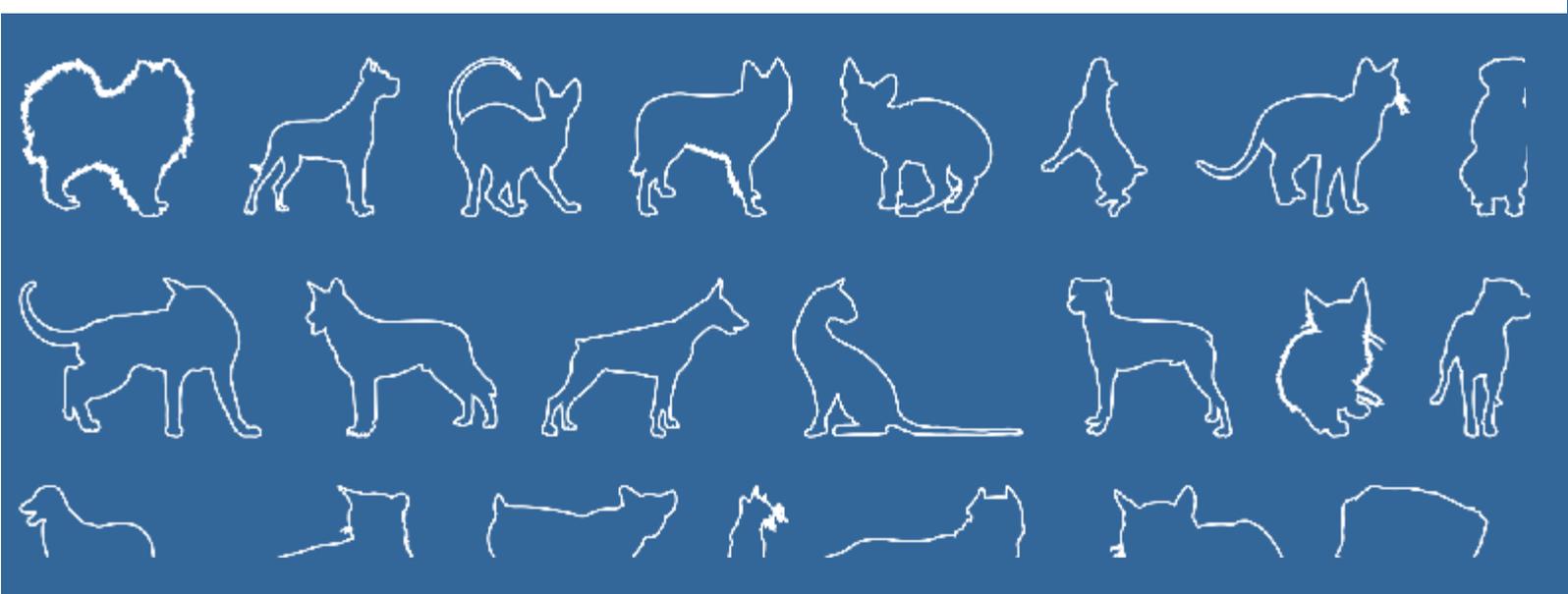


Serviços municipais de controle de zoonoses no Estado de São Paulo: diagnóstico situacional e índice de potencial de risco para Leishmaniose Visceral Americana



Serviços municipais de controle de zoonoses no Estado de São Paulo: diagnóstico situacional e índice de potencial de risco para Leishmaniose Visceral Americana

Autores

Luciana Hardt Gomes¹; Ricardo Fernandes de Menezes²; Pedro Antonio Vieira³*

¹Instituto Pasteur; ²Coordenadoria de Controle de Doenças; ³Núcleo de Informação em Vigilância Epidemiológica do Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof Alexandre Vranjac”

Secretaria de Estado da Saúde, São Paulo, SP, Brasil

*(*in memoriam*)

Centro de Produção e Divulgação Científica – CCD/SES-SP

Letícia Maria de Campos – Revisão

Marcos Rosado – Projeto gráfico/editoração eletrônica

Sylia Rehder e Marcos Rosado – Capa



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
A ocorrência de zoonoses durante o processo de evolução humana.....	5
A emergência histórica de cuidados com a saúde dos animais	13
As municipalidades e os Serviços de Controle de Zoonoses (SCZ) – uma abordagem normativa	18
Enfermidades zoonóticas e índices de potencial de risco.....	21
OBJETIVOS	21
Objetivo Geral.....	21
Objetivo Específico	21
METODOLOGIA	21
Do Diagnóstico dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses	21
Do Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL)	22
RESULTADOS	25
Do Diagnóstico dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses	25
Do Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL)	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

RESUMO

Considerando a necessidade de conhecer a realidade dos municípios do estado de São Paulo no que se refere às condições nas quais as ações de controle de zoonoses e/ou controle de populações animais são desenvolvidas, a Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo elaborou e disponibilizou, entre junho e agosto de 2009, o questionário eletrônico Cadastro de Serviços de Controle de Zoonoses com intuito de que fosse preenchido pelo conjunto das municipalidades paulistas. O instrumento de coleta de dados foi preenchido por 95,97% (619/645) dos municípios do estado de São Paulo. Buscou-se, assim, realizar um abrangente diagnóstico acerca do controle de zoonoses e de populações animais, passo primeiro para que sejam incorporados programas e outras intervenções sanitárias específicas como elementos estáveis da política pública no âmbito estadual. Buscou-se também elaborar um Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana, ou seja, uma medida resumo que permita classificar ou ordenar os municípios em relação ao risco da transmissão dessa doença.

INTRODUÇÃO

Shipman, em trabalho paleoantropológico¹⁽¹⁾ recente, destacou que o estabelecimento de uma conexão íntima com outros animais é algo único da nossa espécie, com início há mais de 2 milhões de anos quando foram inventadas as primeiras ferramentas de pedra, pois a posse desses objetos transformou os ancestrais do homem em predadores efetivos, o que pode ser comprovado pela marca de pedra encontrada nos ossos fossilizados das presas.² A pesquisadora⁽²⁾ concluiu que, progressivamente, a sistemática observação dos homens produziu informações sobre os animais tão detalhadas que eles começaram a criar e alimentar espécies selvagens, resultando nesse processo, mais tarde, na domesticação dos lobos, há 32 mil anos. Segundo, Shipman o ímpeto primário da domesticação foi transformar os animais, que há milênios vinham sendo observados, em ferramentas vivas: por exemplo, alimentando e abrigando os lobos os homens garantiram a companhia de um animal que poderia caçar para ele, ou seja, entre outras utilidades, os animais domesticados poderiam matar roedores, proteger os bens, fornecer lã, servir de meio de transporte e dar leite.²

Enfatizando que a domesticação foi um processo que durou muitas gerações, a autora pondera ser ancestral a conexão com os animais, tratando-se de uma característica fundamentalmente humana, a qual trouxe à nossa linhagem enormes benefícios ao longo do tempo. Além disso, ressalta que a nossa interação com os animais esteve intimamente envolvida com a evolução de

dois atributos-chave dos humanos: a fabricação de ferramentas e a linguagem – nesse caso a interação entre a espécie humana e os animais deu início à necessidade de incrementar a comunicação gestual e também criar sistemas de símbolos – as pinturas de animais nas cavernas pré-históricas³⁽³⁾ são uma boa prova disso (Figuras 1 e 2) – ou, em outras palavras, desenvolveram-se meios externos para acumular e transmitir informação, ou seja, a linguagem simbólica².



Fonte: Fundação Museu do Homem Americano – Piauí, Brasil. Disponível em: <http://www.fumdam.org.br/pinturas.asp>

Nota: Anos antes do presente (AP): por convenção, o presente, deve ser entendido como o ano de 1950, quando começou o emprego da técnica de datação por meio do carbono 14 (¹⁴C) – método que mede a radioatividade presente em todos os organismos, decrescente de acordo com o tempo em que estão mortos (PEZZO, 2002)⁶.

Figura 1. Pintura rupestre de animal na Toca do Boqueirão da Pedra Furada, Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil, realizada a cerca de 8.000 a 6.000 anos antes do presente (AP).



Fonte: Disponível em: http://www.lascaux.culture.fr/index.php?fichier=04_06.xml Ministério da Cultura e da Comunicação da França.

Figura 2. Pintura rupestre do auroque ou boi selvagem na Gruta de Lascaux, França, realizada a cerca de 17.000 anos.

(1) Antropologia é a ciência do homem no sentido mais lato, englobando diversas dimensões, inclusive a dimensão física, denominada *paleoantropologia*, cujo objeto de estudo são os fósseis de homínídeos.^{1,2}

(2) Pat Shipman é professora do Departamento de Antropologia da Universidade do Estado da Pensilvânia (Pennsylvania State University), Estados Unidos da América.

(3) Denomina-se pintura rupestre aquela aposta em rochas, inclusive nas paredes de cavernas, por indivíduos de povos pré-históricos.³

Desde o surgimento e desenvolvimento do ramo da ciência denominado paleoparasitologia – que estuda parasitos e as doenças por eles causadas que afetaram o homem no passado, suas origens, sua evolução e, em alguns casos, seu desaparecimento ou ressurgimento⁴ – não é raro o encontro de parasitos de animais em fezes mumificadas – coprólitos – de origem humana.⁵ Tal ciência vem fornecendo dados empíricos sobre a presença de infecções e quadros clínicos de doenças entre populações já desaparecidas do Velho e do Novo Mundo, constituindo-se em importante ferramenta na busca de indícios para o conhecimento do avanço adaptativo humano na pré-história, revelar hábitos alimentares de populações extintas e a domesticação de animais.⁵

Diversos parasitos de animais podem infectar humanos: alguns, apesar de não sobreviverem por longo tempo ou não completarem seu ciclo evolutivo, causam doenças com quadros clínicos que variam de leves ou moderados a graves, e outros, em dadas ocasiões, podem levar o indivíduo à morte. Essa categoria nosológica é comumente designada de zoonoses.⁵ Ressalve-se que, a despeito do significado etimológico da palavra zoonoses ser doença animal, a definição estabelecida pela Organização Mundial de Saúde é muito mais abrangente: doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos.⁸

A Ocorrência de Zoonoses

Durante o Processo de Evolução Humana

O trabalho de Sianto⁵ ilustra, sobremaneira, a transmissão e a ocorrência de zoonoses desde os tempos pré-históricos.

De um lado, aponta a autora que a transmissão natural de doença ou infecção entre animais vertebrados e seres humanos é possível, uma vez que a possibilidade de ocorrência de parasitos nos hospedeiros faz-se no transcurso do processo evolutivo, existindo, portanto, uma especificidade parasitária que restringe, tanto por adaptações fisiológicas quanto ecológicas, os hospedeiros apropriados para cada espécie ou população de parasitos.⁵

De outro lado, dois aspectos distintos do referido trabalho – no qual foi investigado o parasitismo em populações pré-colombianas, a partir da detecção de helmintos de animais em fezes mumificadas de origem humana do Parque Nacional Serra da Capivara, localizado no sudeste do Piauí – lançam luz sobre a presença de zoonoses ao longo da evolução humana.

O primeiro aspecto relaciona-se aos resultados do estudo.

Patrimônio da nação brasileira e da humanidade⁽⁴⁾, o Parque Nacional Serra da Capivara possui os mais antigos registros de presença humana das Américas, com datações de cerca de 48.000 anos antes do presente⁽⁵⁾ (AP),^{5,9} apresentando, em sua história de ocupação, grupos humanos que

(4)O Parque Nacional Serra da Capivara é subordinado à Diretoria de Ecossistemas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), tendo sido concluída a sua demarcação em 1990. Em 1991 a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), pelo seu valor cultural, inscreveu o Parque Nacional na lista do Patrimônio Cultural da Humanidade.^{10,11}

(5)PEZZO, 2002⁶.

viviam da caça e da coleta de alimentos silvestres e grupos humanos de agricultores. No Parque da Serra da Capivara são mantidos diversos sítios arqueológicos que oferecem excelente oportunidade para aprofundar o conhecimento da diversidade parasitária das espécies humana e da fauna silvestre em populações pré-históricas e suas modificações/adaptações ao longo do tempo.⁵

Após a análise de fezes mumificadas e sedimentos de até 30.000 anos, de origem humana e animal, identificou-se nas amostras de animais parasitos capazes de causar zoonoses em seres humanos como *Spirometra* sp., *Toxocara* sp., *Capillaria* sp. e *Acanthocephala*. Tais resultados ensejam a construção de cenários a respeito das relações parasitárias existentes entre os diversos hospedeiros e a evolução dessas relações no tempo e no espaço.⁵

O segundo aspecto relaciona-se com extensa revisão da literatura, realizada por Sianto em seu estudo, a respeito da ocorrência de parasitos de animais em vestígios arqueológicos de origem humana, empregando-se, para isso, a perspectiva evolutiva desde períodos pré-históricos, correlacionando-os com as diversas regiões do mundo, o enfoque cronológico e os diferentes hábitos entre as populações.⁵

No desenvolvimento da revisão da literatura buscou-se apenas registros de helmintos intestinais parasitos de animais em fezes mumificadas de origem humana, em especial os causadores de zoonoses, expostos na sequência em função da área geográfica do achado.⁵

a) A Ocorrência de Zoonoses – Velho Mundo, excetuando o Oriente e Sudeste da Ásia

Das populações do Velho Mundo que viveram antes da domesticação de animais e plantas, pouco ou nada se sabe sobre achados de parasitos de animais, em material arqueológico, que pudessem acometer a saúde das pessoas. Os registros mais antigos desses achados são do continente africano (regiões do Egito e da África do Sul) e do Oriente Próximo em material com datações próximas a 10.000 AP (ovos de *Diphyllobothrium*, *Dicrocoelium*, *Taenia* e *Fasciola*), porém já em sociedades agricultoras.⁵

A domesticação de animais e plantas incrementou a ocorrência de parasitoses entre populações humanas, pois, com a domesticação, as pessoas trouxeram para perto de si animais para consumo – por exemplo: bovinos, caprinos e suínos – e animais para convívio – cães, gatos, entre outros. Esse contato constante com animais facilitou a transmissão de parasitos, incluindo zoonóticos, antes adquiridos eventualmente (*Taenia* sp., *Capillaria* sp. e *Fasciola* sp.). Além disso, parasitos causadores de zoonoses provavelmente foram, também, adquiridos pela necessidade de consumir alimentos silvestres.⁵

A maioria dos achados de parasitos de animais em material arqueológico de origem humana concentra-se na Europa, em praticamente todo o continente, conforme se verifica no Quadro 1. Dentre os registros mais remotos nesse continente, datam de 3.900-2.900 AP o encontro de ovos de *Dicrocoelium* sp., *Fasciola hepatica*, *Opisthichiformes*, *Diphyllobothrium* sp., *Taenia* sp. e *Diocotphyoma* renale em material arqueológico de comunidades lacustres dos Alpes da Suíça e França.

Quadro 1. Lista dos helmintos intestinais de animais encontrados em amostras de humanos do Velho Mundo, excetuando o Oriente e o Sudeste da Ásia.

Parasito	Hospedeiro Natural	País	Datação
<i>Dicrocoelium</i> sp	Herbívoros	Suíça	5.384-5.370 AP
		França	5.040-5.000 AP
		Áustria	2.000 AP
		África do Sul	Idade do Ferro*
		Inglaterra	1.000-1.100 d.C.
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Herbívoros	Inglaterra	1100 d.C
		França	1.300-1.500 d.C.
<i>Fasciola</i> sp	Ruminantes e outros herbívoros	França	5.600 AP
		Suíça	5.384-5.370 AP
		Alemanha	1.400-1.500 d.C.
		Egito	2.400-2.300 AP
		Núbia**	2.700-2.300 AP, 4.400-3.750 AP, 2.275 AP-350 d.C.
<i>Fasciola hepática</i>	Ruminantes e outros herbívoros	França	2.400-3.200 a.C., 1.300-1.500 d.C.
		Alemanha	4.500 AP, 2.100 AP-500 d.C.
		Áustria	2.000 AP
		Holanda	780-800 d.C.
		Suíça	5.900-4.900 AP
<i>Opistochiformes Opistorchis</i> sp	Carnívoros	Suíça	5.384-5.370 AP
		Suíça	5.900-4.900 AP
<i>Diphyllobothrium</i> sp	Carnívoros	França	5.600 AP
		Suíça	5.384-5.370 AP
		Alemanha	1.400-1.500 d.C.
		Núbia**	2.700-2.300 AP
		Egito	2.400-2.300 AP
<i>Diphyllobothrium latum</i>	Carnívoros	França	5.100-4.400 AP, 1.400-1500 d.C.
		Alemanha	2.100 AP-500 d.C.
		Áustria	1.500 AP
		Israel	1.200-1.300 d.C.
		Noruega	1.400-1.500 d.C.
<i>Taenia</i> sp	Bovinos (<i>T. saginata</i>)	Egito	3.200 AP, 2.715-2.656 AP
	Suínos (<i>T. solium</i>)	Chipre	10.500 AP, 6.590+/-260 AP, 9.600-9.500 AP, 10.500 AP
		Núbia**	2.700-2.300 AP, 300-500 d.C., 300-1.500 d.C., 4.400-3.750 AP, 2.275 AP-350 d.C.
		França	5.100-4.400 AP, 1.600-1800 d.C.
		Alemanha	100 a.C-500 d.C.
		Áustria	2.000 AP
		Dinamarca	750-800 d.C.
		Países Baixos	1.370-1.425 d.C.
		Suíça	5.900-4.900 AP
		<i>Capillaria</i> spp	Vários mamíferos e provavelmente aves
Bélgica	1.500-1.600 d.C.		
<i>Diocotophyma renale</i> ***	Carnívoros	Suíça	5.900-4.900 AP

Notas: *A idade do ferro se iniciou cerca de 1.200 a.C. quando instrumentos e armas de ferro começaram substituir os feitos de bronze.¹¹

**Núbia: Núbia histórica é a região situada na bacia do rio Nilo, que se estende da fronteira oeste-noroeste da atual Etiópia até o Egito, incluindo o próprio vale do Nilo, e atualmente constitui parte dos territórios do Egito e do Sudão. Com longa história – 7.000 a.C. a 700 d.C. –, seus habitantes eram africanos – no idioma e na civilização – negros. A sua situação geográfica possibilitou que a Núbia fosse, para muitas civilizações africanas, o elo essencial entre a África central e o mundo mediterrâneo, o que se consolidou a partir de 1.800 a.C. Traço histórico constante foi a importância, para o Egito, do acesso aos recursos africanos ao sul de sua fronteira (na Núbia e outras regiões) e o interesse da Núbia pelas culturas do norte (egípcia). Diferentes culturas se encontraram e se mesclaram no Corredor Núbia de 1.200 a.C. a 700 d.C., exatamente como ocorreu entre 7.000 e 1.200 a.C., quando aos poucos ganhou corpo uma civilização cujos aspectos núbios fundamentais se impregnaram de inegável influência egípcia.¹²

***Neste caso, apesar de não ser parasito intestinal, o ciclo do parasito se completa passando pelo trato intestinal do hospedeiro, sendo dessa forma encontrado nas fezes (SIANTO, 2009).

Fonte: Extraído e adaptado de SIANTO, 2009.⁵

b) A Ocorrência de Zoonoses – Velho Mundo: Oriente e Sudeste da Ásia

Especialmente no Japão, os achados estão relacionados a parasitos adquiridos pelo consumo de peixes crus, tradição cultural que remonta a tempos pré-históricos, popularizada nos anos 300-400 d.C. com o surgimento do sushi. Foram encontrados em material fecal de sítios arqueológicos japoneses com datações de 2.300 AP a 1.100-1.200 d.C. ovos de *Clonorchis sinensis*, *Paragonimus sp.*, *Metagonimus yokogawai* e *Diphyllobothrium*.⁵

Na China, onde ao contrário do Japão os alimentos são tradicionalmente consumidos cozidos, foram encontrados em vestígios arqueológicos que datam de 2.300 AP a 167 a.C. ovos de *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma japonicum* e *Taenia solium*. Por sua vez, na Coreia detectou-se em vestígios humanos datados de 668-935 d.C. e 1.411 (+/- 42) d.C. ovos de *Clonorchis sinensis*. Foi encontrado

também em múmia de 1650-1750 d.C. juntamente com ovos de *Metagonimus yokogawai* e *Gymnophalloides seoi* (Quadro 2).⁵

De se notar que, atualmente, os principais helmintos causadores de zoonoses na população asiática, de modo geral, continuam relacionados ao consumo de peixe cru e outros organismos marinhos.⁵

c) A Ocorrência de Zoonoses – Novo Mundo

Ao contrário do Velho Mundo, no Novo Mundo existem disponíveis para estudo amostras de fezes mumificadas – coprólitos – de populações, tanto com hábitos de caçadores e coletores de alimentos silvestres quanto de agricultores, o que amplia o conhecimento sobre as consequências que a incorporação da domesticação de animais e particularmente de plantas como fonte de alimento, pode ter causado nas populações pré-históricas.⁵

Quadro 2. Lista dos helmintos intestinais de animais encontrados em amostras de humanos no Oriente e Sudeste da Ásia

Parasito	Hospedeiro Natural	País	Datação
<i>Clonorchis sinensis</i>	Carnívoros	China Japão Coreia	2.300 AP, 2.167 AP 700-1.000 d.C. 668-935 d.C., 1.411 (+/- 42) d.C., 1.500-1.700 d.C.
<i>Gymnophalloides seoi</i>	Ostraceiro (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Coreia	1.500-1.700 d.C.
<i>Metagonimus yokogawai</i>	Cães, gatos, suínos e aves	Japão Coreia	600-700 d.C. 1.500-1.700 d.C.
<i>Paragonimus</i> sp.	Mamíferos, especialmente carnívoros	Japão Coreia	600-700 d.C. 1.500-1.700 d.C. 2.000 AP
<i>Schistosoma japonicum</i>	Herbívoros, carnívoros, suínos e roedores	China	2.167 AP, 2.100 AP
<i>Diphyllobothrium</i> sp.	Carnívoros	Japão	1.100-1.200 d.C.
<i>Taenia</i> SP	Bovinos (<i>T. saginata</i>) Suínos (<i>T. solium</i>)	Japão	5.100-4.400 AP, 1.400-1500 d.C. 2.100 AP-500 d.C.
<i>Taenia solium</i>	Suínos	China	2.167 AP

Fonte: Extraído e adaptado de SIANTO, 2009⁵

Na América do Norte os achados de parasitos em coprólitos concentram-se nos Estados Unidos, sendo a maior parte deles verificada no Sul do subcontinente, onde foram encontrados ovos de *Acanthocephala* e *Hymenolepididae*, entre outros. Ovos do gênero *Diphyllobothrium* sp. foram encontrados em amostras provenientes do Alasca⁵.

Na América do Sul um caso conhecido de zoonose em população pré-histórica ainda se mantém nas populações atuais do Peru e Chile dada a presença da espécie *Diphyllobothrium pacificum* – parasito de leões marinhos cujas larvas encontram-se em peixes e crustáceos –, que acomete as pessoas em função do consumo de prato tradicional da região da costa do Pacífico à base de carne crua de peixe marinho, o *cebiche*. Ovos de *Diphyllobothrium pacificum* foram detectados em coprólitos do Chile datados de 4.000 anos.⁵

No Brasil existem três registros de helmintos de animais em coprólitos humanos: ovos de *Trichostrongylus* sp. associados a ovos de *Trichuris trichiura* em corpo mumificado do período colonial; ovos de *Acanthocephala* em material datado de 4.905-1.325 AP em Minas Gerais e o significativo achado de zoonose em material arqueológico do país realizado a partir de amostras de coprólito retiradas de um corpo adulto, naturalmente mumificado no estado de Minas Gerais, datado de 600-1.200 AP, que permitiu a identificação de ovos de *Echinostoma* sp. e a certeza de sua ocorrência em humanos.⁵

A respeito deste último parasito, frise-se que causa a equinostomiase, zoonose endêmica na região asiática que pode produzir sintomas debilitantes em pessoas infectadas, sendo que a infecção é adquirida pela ingestão

de carne crua de moluscos, peixes ou anfíbios, seus hospedeiros intermediários. Esse é o primeiro registro de ocorrência de *Echinostoma* sp. em seres humanos no Brasil e seu encontro enriqueceu os dados relativos à circulação de outros parasitos causadores de zoonoses em populações antigas.⁵

Os achados pré-colombianos de helmintos agentes de zoonoses encontrados nas populações da América do Sul, com datação anterior, porém próximas, ao contato com os europeus, são o *Echinostoma* sp., *Paragonimus* sp., *Diphyllobothrium* sp., *Diphyllobothrium pacificum*, *Capillaria* spp., *Trichostrongylus* sp. e *Acanthocephala*.⁵

No Quadro 3 estão relacionados os helmintos intestinais de animais encontrados em amostras de humanos no Novo Mundo.

Durante a história humana as populações enfrentaram diferentes condições ambientais, nas quais foram confrontadas suas adaptações biológicas e culturais. As transições históricas vividas pelos nossos antepassados, desde a pré-história até o desenvolvimento da agricultura e a conquista de novos territórios e civilizações, favoreceu a emergência e exposição a agentes infecciosos de origem animal.⁵ Armelagos et al.¹³ ao analisarem as transições epidemiológicas vividas pela humanidade situaram a primeira transição há 10.000 anos (c. 8.000 a.C.), época do avanço do domínio de técnicas de cultivo de plantas – o emergir da agricultura – e a consolidação da domesticação de animais. Chame et al.¹⁴ localizam a partir desse marco histórico até os dias de hoje, o desenrolar de parte da história dos parasitas que afetam a saúde humana vinculando-a à evolução biológica e cultural do homem e às

suas migrações no transcorrer do tempo. Em síntese, há consenso no seio de estudiosos do tema, que a confluência de condições favoráveis para transmissão de agentes de doenças transmissíveis – patógenos zoonóticos – entre animais vertebrados e seres humanos, ampliou-se, sobremaneira, de c. 8.000 a.C. em diante dadas as já mencionadas estruturação da agricultura e consolidação da domesticação de animais, cuja ocorrência deu-se junto com o advento da vida urbana – inicialmente em aldeias⁵ e, em momento posterior, ainda na Antiguidade, nas florescentes cidades da Mesopotâmia⁽⁶⁾.

Na década de 2000, estudos distintos revisaram o levantamento das espécies de patógenos que afetam e se originam de humanos e mamíferos domésticos. Em dois deles detectou-se 1.407 espécies de patógenos

responsáveis por doenças em seres humanos, sendo 816 espécies (58%) patógenos zoonóticos.^{15,16} Em um terceiro verificou-se 1.415 espécies determinantes de enfermidades em seres humanos, sendo 868 (61%) patógenos zoonóticos.¹⁷

Os parasitas, ao longo do tempo, são adquiridos pelos seus hospedeiros, inclusive o hospedeiro humano, por meio de duas vias: a *filogenética*, na qual os parasitas são herdados de espécies ou grupo de espécies ancestrais, e a *ecológica*, na qual os parasitas são adquiridos do ambiente ou de outras espécies hospedeiras. A via ecológica, mais marcadamente, relaciona-se aos movimentos migratórios, a conquista de novos territórios, a mudança de hábitos, a processos culturais e ao contato com novas espécies de hospedeiros e seus patógenos.¹⁴

Quadro 3. Lista dos helmintos intestinais de animais encontrados em amostras de humanos do Novo Mundo.

Parasito	Hospedeiro Natural	País	Datação
<i>Echinostoma</i> sp.	Mamíferos e aves. Mamíferos,	Brasil	600-1.200 AP
<i>Paragonimus</i> sp	especialmente carnívoros	Chile	4.500 AP
	Vários vertebrados		
<i>Trematoda</i>		Argentina	7.880 (+/- 150) AP
<i>Diphyllobothrium</i> sp	Carnívoros	Peru	5.000 AP
		EUA	1.400-1.700 d.C.
<i>Diphyllobothrium latum</i>	Carnívoros	EUA	2.300 AP-200 d.C.
<i>Diphyllobothrium pacificum</i>	Carnívoros	Peru	10.000-4.000 AP, 4.700-4.850 AP
		Chile	6.110-3.950 AP, 4.000 AP
		EUA	840 (+/-) AP
<i>Taeniidae</i>	?*	EUA	6.500 AP, 6.200 AP, 4.000 AP, 300 a.C -200 d.C., 20 d.C., 1.100-1.250 d.C., 1.250-1.300 d.C.
<i>Capillaria</i> spp	Vários mamíferos e provavelmente aves	Argentina	8.920 AP à Idade Moderna
<i>Physaloptera</i> sp.	Vários vertebrados	Argentina	7.880 (+/- 150) AP
<i>Strongyloides</i> sp	Ruminantes e primatas não humanos	EUA	500-1.200 d.C.
<i>Trichostrongylus</i> sp.	Ruminantes e outros mamíferos	Chile	3.080-2.950 AP
<i>Trichuris</i> spp.	Vários mamíferos	Argentina	6.540 (+/- 110)-7.920 (+/- 130) AP
<i>Acanthocephala</i>	Vários mamíferos	EUA	11.500 AP, 10.000 AP, 4.000 AP, 20 d.C., 10.000-4.000 AP, 6.850 AP, 3.869 (+/- - 60) AP, 20 (+/- 240) d.C., 2.300 AP, 400 -1.200 d.C. e 900-1.100 d.C.
		Brasil	4.905 (+/- 85)-1.325 (+/- 60) AP
<i>Moniliformis clarki</i> **	Vários mamíferos	EUA	12.000-10.500 AP, 10.000 AP, 8.400 -6.856 AP, 6.800-6.300 AP, 6.300 -7.900 AP, 4.000 AP, 3.869 AP, 20 d.C. e 600-900 d.C.

Notas: *Aqui o hospedeiro é desconhecido, bem como a espécie do parasito (SIANTO, 2009).

**Os ovos de *Moniliformis clarki* eram transmitidos pelo consumo de insetos, hábito alimentar comum entre nativos da América do Norte (SIANTO, 2009).

Fonte: Extraído e adaptado de SIANTO, 2009.³

(6)Mesopotâmia é uma palavra que significa *entre rios*, que os gregos antigos empregaram para designar a região do Oriente Próximo (Oriente Médio) situada entre os rios Eufrates e Tigre. Atualmente a maior parte dela está ocupada pelo Iraque, tendo à sua volta: o Irã, a Turquia, a Síria, a Jordânia, a Arábia e o Kuwait (REDE, 2009¹⁸).

Deste modo, parasitas adquiridos por hospedeiros animais e humanos, tanto pela via filogenética quanto pela ecológica, desde a pré-história foram disseminados acidentalmente por regiões nas quais antes não eram encontrados em virtude das migrações humanas e animais. Em tempos historicamente mais recentes, as migrações humanas, em face das grandes navegações (século XV d.C.), de processos colonizadores e do estabelecimento de novas rotas comerciais, contribuíram de modo decisivo para a dispersão de parasitas até regiões anteriormente indenas.¹⁴

Atualmente, com a profunda intensificação das relações econômicas entre os países e as regiões do mundo, como consequência de atividades humanas ocorreu o incremento formidável do comércio e do trânsito de pessoas, animais e mercadorias.

Nesse contexto várias espécies foram encontradas fora de sua área de origem e distribuição natural.¹⁴⁽⁷⁾

A abordagem dos patógenos humanos na América do Sul tem características peculiares, uma vez que diversos processos migratórios de várias origens ocorreram em tempos distintos. No Brasil vieram acrescer-se às espécies de parasitas distribuídas naturalmente no seu território, 52 espécies introduzidas em associação com migrações humanas e animais desde a pré-história e, também, em decorrência de atividades humanas (comércio e introdução de animais domésticos para criação e abate)¹⁴. No Quadro 4 estão relacionadas as espécies parasitas que afetam a saúde humana introduzidas em nosso meio associadas exclusivamente a animais.

(7)A Convenção da Diversidade Biológica, aprovada na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, denomina toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural e ameaça a biodiversidade de "espécie exótica invasora"¹⁴

Quadro 4. Espécies parasitas – exóticas invasoras – que afetam a saúde humana introduzidas no Brasil associadas a migrações e a partir de atividades humanas, segundo grupo biológico. 2005.

Grupo Biológico	Modo de Introdução	Descrição da Introdução	Período da Introdução
VÍRUS. <i>Flavivirus 2</i> (vírus da dengue)	Associada às atividades humanas	Introduzido inicialmente no Brasil em associação ao vetor <i>Aedes aegypti</i> , provavelmente vindos nos navios negreiros, e reintroduzido no século XX	Provavelmente no século XVII e XVIII. O primeiro surto da doença ocorreu no século XIX (1846). Reintroduzido no século XX (entre 1967 e 1980)
<i>Hantavirus Seoul</i> (vírus seoul)	Associada às atividades humanas	Associada à introdução de roedores do gênero <i>Rattus</i> sp.	Século XVI
BACTÉRIA. <i>Brucella melitensis</i>	Associada às atividades humanas	Provavelmente introduzida em associação com animais domésticos, principalmente caprinos e ovinos, podendo ser transmitida por suínos, bovinos, cães e gatos	O primeiro caso de brucelose humana no Brasil foi descrito em 1913
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente em associação com seus vetores (carrapatos)	O primeiro caso de borreliose no Brasil foi descrito em 1992
<i>Leptospira interrogans</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente introduzida em associação com a introdução de ratos europeus	Provavelmente no período colonial
<i>Yersinia pestis</i>	Associada às atividades humanas	Introdução associada a roedores em navios procedentes da Europa	Século XIX (1899)
PROTOZOÁRIO <i>Babesia microti</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Introduzida quando colonos traziam gado e outros animais domésticos da Europa	Primeiro caso humano foi descrito no Brasil em 1983
FUNGO <i>Criptococcus neoformans</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente associada à entrada de pombos e galinhas oriundas da Europa	Provavelmente no século XVI
HELMINTO <i>Diphyllobothrium latum</i>	Associada às atividades humanas	Associada ao comércio de peixes importados	Primeiros casos de difilobotríase no Brasil foram notificados em 2004
<i>Dirofilaria immitis</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente associada à entrada de cães domésticos importados	Provavelmente no século XIX (1878). O primeiro caso humano no mundo foi registrado em 1921
<i>Dypilidium caninum</i>	Associada a canídeos silvestres e sua dispersão e a domesticação de cães	Provavelmente por contato com canídeos silvestres ou migrações humanas após a domesticação de cães	Provavelmente desde a pré-história. Casos humanos são descritos no Brasil a partir de 1917.
<i>Echinococcus granulosus</i>	Associada às atividades humanas	Provavelmente associada à introdução de carneiros	Século XIX. Os primeiros registros na América do Sul datam de 1860 e 1870, na Argentina e Uruguai, respectivamente
<i>Fasciola hepática</i>	Associada às atividades humanas	Provavelmente associada à introdução de gado bovino	Os primeiros trabalhos que tratam da ocorrência de <i>Fasciola hepática</i> no Rio de Janeiro datam de 1921
<i>Hymenolapis nana</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente associada à introdução de roedores durante a colonização	Provavelmente no período colonial
<i>Macracanthorhynchus hirundineus</i>	Associada às atividades humanas	Provavelmente associada à introdução de suínos durante a colonização	Provavelmente no período colonial
<i>Molniformis molniformis</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente associada à introdução de roedores durante a colonização	Provavelmente no período colonial
<i>Taenia solium</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente associada à introdução de suínos durante a colonização	Provavelmente no período colonial
<i>Taeniarynchus saginata</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente introduzida associada ao comércio de bovinos	Desconhecido
<i>Toxocara canis</i>	Associada a canídeos silvestres e sua dispersão e a domesticação de cães	Provavelmente por contato com canídeos silvestres ou migrações humanas após a domesticação de cães	Provavelmente desde a pré-história
ARTRÓPODE <i>Argas (Persicargas) miniatus</i>	Associada à introdução de aves domésticas	Comércio de aves	Século XIX (1820)
<i>Boophilus microplus</i>	Associada às atividades humanas	Associado ao comércio de animais, principalmente bovinos	Período colonial. Provavelmente séculos XVI e XVII
<i>Cimex hemipterus</i>	Provavelmente associada às migrações humanas	Provavelmente associada às navegações, ao comércio de animais, migrações humanas e atividades militares	Provavelmente no período colonial
<i>Cimex lectularius</i>	Provavelmente associada às atividades humanas	Provavelmente associada ao comércio de animais	Em 1985 houve o primeiro registro da espécie no Brasil
<i>Hyalomma hidromedarii</i>	Associada às atividades humanas	Associado à importação de dromedários para atividade de turismo	Século XX (2000)
<i>Hyalomma marginatum</i>	Associada às atividades humanas	Associado à importação de equinos	Século XX. Introdução notificada em 1999
<i>Rhipicephalus bursa</i>	Associada às atividades humanas	Associado à importação de equinos	Século XX. Introdução notificada em 1999
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Associada às atividades humanas	Associado a animais de estimação importados	Período colonial (século XVI)

Fonte: Extraído e adaptado de CHAME *et al.*, 2006.¹⁴

Ou seja, no território no qual se construiu a nação brasileira, e no planeta, as doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos, se constituíram, senão na categoria nosológica inaugural, uma das mais antigas a afetar a saúde humana.

A Emergência Histórica de Cuidados com a Saúde dos Animais

Assim como a ocorrência de zoonoses reveste-se de caráter ancestral, não surpreende o fato de que remonte à Antiguidade o registro histórico da emergência de cuidados com a saúde dos animais.

Juntamente com a domesticação, surgiu a necessidade de existir pessoas nas sociedades capazes de entender os processos biológicos dos animais, tanto na saúde, quanto em quadros mórbidos.¹⁹ Isso fez com que o médico veterinário se incluísse entre as profissões mais antigas da humanidade, surgida com as atividades do pastoreio, do cuidado e trato dos animais domesticados, sobretudo do gado bovino e dos animais de carga.²⁰

O desenvolvimento da medicina veterinária foi determinada por injunções econômicas e, no caso do estudo da patologia dos cavalos, a lógica militar também exerceu forte influência.

Schwabe citado por Pfuetzenreiter et al. (2004), descreve as ações de caráter preventivo praticadas pela medicina veterinária

dividindo-as em fases, similares àquelas que caracterizaram a evolução das atividades relacionadas à doença animal,²¹ as quais estão relacionadas a seguir ao lado da concisa descrição de Valenzuela (1994) sobre a medicina veterinária na China e na Índia.

a) Fase de Ações Locais (Schwabe)

Abarca o período que principia na Antiguidade e termina no primeiro século da era cristã²¹.

Nas antigas civilizações da Mesopotâmia, Egito e Grécia foram descritos os primeiros esforços dirigidos contra a doença animal. Ao lado do tratamento médico, cirúrgico e obstétrico individual, duas outras medidas eram aplicadas localmente para o controle das enfermidades animais, antes mesmo que tivesse sido desenvolvida a teoria do contágio: o emprego da quarentena (segregação dos animais doentes dos sadios) e o sacrifício de animais enfermos²¹.

Na Mesopotâmia, o berço da civilização,²² de meados do IV (c. 3500 a.C.) ao I milênio antes da era cristã (331 a.C.),²³ nas sociedades que se organizaram às margens dos rios Eufrates e Tigre ocupando predominantemente o território atual do Iraque, verificou-se um dos inaugurais registros do desenvolvimento da medicina veterinária.²⁴ A codificação de leis⁽⁸⁾ elaborada pelo rei Hammurabi (1792-1750 a.C.) contém a primeira menção ao trabalho do veterinário²⁴ – a determinação de seus honorários no caso de intervenção

(8)O Código de Hammurabi, concebido no longo reinado de Hammurabi, monarca que reuniu sob um só cetro a Mesopotâmia desde o Golfo Pérsico até o deserto da Síria, não é uma codificação de leis como se entende atualmente. Em uma sociedade, a Babilônica, em que o direito era consuetudinário e transmitido oralmente, não se pode atribuir a tal coleção de leis simplesmente valor normativo que obrigasse os juizes a consultá-las, antes de proferir suas sentenças. As leis contidas no Código real tinham valor subsidiário: o cidadão que se sentisse injustiçado pela decisão de um juiz poderia apelar ao rei. O bloco de pedra (estela) de diorito negro, com 2,25 m de altura, no qual gravou-se o Código, foi encontrado em 1902, na histórica cidade de Susa no Irã, e está exposto no museu do Louvre, em Paris.^{25,26}

cirúrgica difícil e também de sua responsabilidade no caso da morte do animal em consequência da cirurgia –, explicitado nos seguintes termos:^{25,26}

§ 224. Se o médico de boi ou de jumento fez uma incisão profunda em um boi ou em um jumento e curou-o: o dono do boi ou do jumento dará ao médico como seus honorários 1/6 (de siclo?⁽⁹⁾) de prata.

§ 225. Se ele fez uma incisão difícil em um boi ou jumento e causou a morte (do animal): dará ao dono do boi ou jumento 1/5 de seu preço (BOUZON, 1980).

O Papiro de *Kahum Vet*, escrito no Antigo Egito (no Médio Império²⁷, c. 2040-1640 a.C.²⁸), oferece uma fascinante visão da medicina veterinária, especialmente da oftalmologia veterinária e do tratamento do gado. Seus procedimentos e tratamentos são identificados intimamente com aqueles da medicina humana e, mesmo os médicos, podem na época ter tratado seres humanos e animais.²⁷

A contribuição da Antiga Grécia expressou-se em trabalhos, entre os quais *Historia dos Animais*⁽¹⁰⁾ (livro VIII), no qual são mencionadas enfermidades – seus nomes, sintomas e, em alguns casos, a prevenção e a cura – referentes às abelhas e aves, porco, boi, asno, elefante e, por fim, ao cavalo. Tais trabalhos são contemporâneos à abordagem hipocrática da enfermidade como fenômeno natural e devido a causas naturais, portanto, a deman-

dar terapêuticas racionais e desprovidas de elementos mágicos e religiosos.²⁹

O mundo helênico também produziu normas jurídicas relativas a diferentes aspectos da responsabilidade por animais. Disso um dos exemplos é a normatização inclusa no chamado Pequeno Código de Gortina ou Leis de Gortina (século V a.C.), cidade situada na ilha de Creta.³⁰

Com a dominação romana (146 a.C.) a cultura grega incorporou-se a Roma e nos séculos III a I a.C. veterinários latinos, nos seus trabalhos, além de fazerem menção ao bom manejo do gado e à prevenção e tratamento de enfermidades, escreveram sobre a origem dos animais domésticos e acerca da sua criação, enfatizando a necessidade de higiene dos alojamentos. No Império Romano do Oriente – Bizantino (395 a.C.-1453 d.C.), o veterinário chefe do exército (século IV a.C.), contribuiu para o avanço do conhecimento referente às moléstias que acometem cavalos, inclusive sobre o mormo²⁹ – doença infecto-contagiosa dos equídeos que pode ser transmitida ao homem e também a outros animais³¹ – e, quanto às enfermidades contagiosas em geral, indicou a pertinência da utilização da quarentena, da separação de animais enfermos do convívio com os sãos e de se tratar como suspeitos todos aqueles animais que pudessem ter entrado em contato com animais doentes.²⁹

b) China

Na antiga China, no século VIII a.C., um veterinário escreveu uma obra sobre enfermidades do homem, do cavalo, dos bovinos e dos

(9) Ainterrogação foi inserida por BOUZON (1980).

(10) Escrito por Aristóteles (384-322 a.C.).

cachorros. Existem também registros de trabalho de veterinário que curava cavalos (século IV a.C.), animal que, então, era um valioso elemento instrumental na organização dos exércitos dos imperadores.²⁹ Valenzuela (1994) pondera ser provável que, nesta época, já existissem veterinários militares para prevenir e curar enfermidades do cavalo e que fossem empregados medicamentos vegetais e, talvez, se lançasse mão da acupuntura e do moxibustão como recurso terapêutico.

c) Índia

Na Índia antiga, o valor que se dava aos animais, por sua importância utilitária e também religiosa, consagrou a medicina veterinária cuja participação foi fundamental na prevenção e cura de doenças das espécies animais. Em um dos editos do rei Ashoka, no século III a.C., figura a primeira referência conhecida a um hospital veterinário e é mencionada a produção de plantas medicinais:²⁹

...em todas as partes o rei Ashoka (entre 269 e 264⁽¹¹⁾ a.C.-233 a.C.³²) construiu duas classes de hospitais: hospitais para as pessoas e hospitais para os animais; onde não existiam ervas curativas para o povo ou para os animais ordenou que as trouxessem e fossem semeadas...

(VALENZUELA, 1994).

d) Fase Militar (Schwabe)

Iniciou-se no primeiro século da era cristã, abrangeu toda a Idade Média⁽¹²⁾, o período histórico denominado Renascimento ou Renascença⁽¹³⁾ até meados do século XVIII.²¹

A expansão de reinos e a constituição de novos Impérios levou aos esforços de controle de doenças animais em larga escala. Ocorreu a criação e organização de estruturas compostas por pessoas que curavam os animais dentro dos exércitos em função da importância militar que o cavalo assumiu. Durante este longo período, nos serviços veterinários, os avanços no controle de doenças se limitaram ao aperfeiçoamento de técnicas básicas de diagnóstico clínico com desenvolvimento da habilidade de diferenciar as combinações de sinais de doenças específicas.²¹

Depois da queda do Império Romano do Ocidente (476 d.C.), no longo período compreendido entre os anos 400 e os 1200, foi esquecida a cultura greco-latina na Europa, a qual, no entanto, foi conservada pela cultura árabe. O abandono da cultura grego-latina significou o abandono das ciências em quase todo o território europeu: retomou-se a superstição e a magia na medicina, de tal modo que as preces, os feitiços e os encantamentos voltaram a ser comuns na prevenção e no tratamento das enfermidades animais e humanas.²⁹

Cordero del Campillo citado por Melo et al. (2010), registra que em toda a Europa, durante

(11)O rei Ashoka assumiu o trono em data entre os anos 269 e 264 a.C.³²

(12)Idade Média: FRANCO JUNIOR, H., em seu trabalho *A Idade Média: o nascimento do Ocidente* (2004) conceitua esse período, ao menos no atual momento historiográfico, como um período da história européia de cerca de um milênio, cujas balizas cronológicas ainda continuam discutíveis. Seguindo uma perspectiva ora política, ora religiosa, ora econômica, já se falou, como seu ponto de partida, dentre outras datas, em 330 (reconhecimento de liberdade de culto aos cristãos), 392 (oficialização do cristianismo), 476 (deposição do último imperador do Império Romano do Ocidente) e 698 (conquista muçulmana de Cartago). Para seu término, já se pensou em 1453 (queda de Constantinopla e fim da Guerra dos Cem Anos), 1492 (descoberta da América) e 1517 (início da Reforma Protestante).

(13)Renascimento ou Renascença: Período histórico europeu, com início no século XIV nas cidades italianas e que se difundiu por regiões do continente nos séculos XV e XVI, caracterizado por pujante movimento cultural – arte, filosofia e ciência –, marcado, sobretudo, pelo interesse em relação à Antiguidade Clássica (greco-romana), que ocorreu em meio às transformações culturais, sociais, econômicas, políticas e religiosas inerentes ao processo de transição do feudalismo para o capitalismo.

a Idade Média, o exercício da veterinária centrou-se principalmente nas espécies animais de maior interesse para os estamentos mais poderosos da sociedade, isto é, os reis, a nobreza e o clero, ocupando lugar de proeminência o cavalo, seguido dos animais auxiliares para a caça. Outros ruminantes, sobretudo os ovinos, que simbolizavam a riqueza nos países mediterrâneos, reclamavam atenção em função da alta estima pela lã e pela carne.

O Império Muçulmano se estendeu da Índia até a península ibérica durante os séculos VII a XII. Relevantíssimo ressaltar que a cultura islâmica foi muito importante para a medicina veterinária, tanto pelas traduções de escritos médicos gregos – graças a essas traduções e cópias pode-se conservar textos cujos originais desapareceram na Idade Média – quanto pela contribuição específica dos veterinários árabes. Um veterinário hispano-árabe, por exemplo, escreveu relevante trabalho no século XII abordando também a criação, a higiene e a prevenção e tratamento das enfermidades de animais domésticos.²⁹

Alguns trabalhos pontuais versaram objetivamente sobre a saúde dos cavalos entre o século IX e o XVII.²⁹

No transcurso do século XVIII ocorreram na Europa graves epizootias e os governos dos países afetados recorreram aos médicos famosos da época objetivando conhecer as causas, os sintomas, as lesões e o tratamento dessas enfermidades. Os medicamentos indicados não deram resultados, seja porque não eram destinados a animais, seja pela dosagem insuficiente ou, ainda, por seus efeitos nulos em relação a agentes etiológicos então ignorados. Diante do fracasso dos

medicamentos contra a peste bovina, impôs-se a necessidade de aplicação de medidas rigorosas, entre elas o sacrifício – aplicado inicialmente pela Inglaterra na epizootia ocorrida em 1745, na qual foram sacrificados 6 mil bovinos e, assim, o contágio se extinguiu em menos de três meses.²⁹

e) Fase da Polícia Sanitária Animal (Schwabe)

No século das luzes foi criada a primeira escola de medicina veterinária do Ocidente em 1762, na cidade de Lyon, França, seguindo-se a criação de outras escolas, fatos esses interpretados²⁰ – por certa linhagem de autores acrescenta-se –, como o marco introdutório da racionalidade e cientificidade da “nova” profissão – e do redescobrimiento da veterinária –, portanto, ato fundador da profissão de veterinário, ignorando-se, assim, todo um passado multimilenar de práticas em veterinária.²⁰

Tal fase começou em 1762 e se estendeu até os anos 1880 do século XIX.

Seu início se precipitou pelos problemas econômicos ocasionados pelo irrompimento de enfermidades atingindo grande número de animais na Europa²¹, anteriormente referido, gerando crise germinal para o estabelecimento da primeira escola de medicina veterinária separada da medicina humana.²¹

Centros organizados de tratamento veterinário foram organizados, primeiro como parte integrante das escolas de veterinária e, mais tarde, como serviços autônomos.

Adotou-se, para controlar enfermidades animais, a higiene e o controle do abate de animais. A intervenção sanitária incluía os

locais de produção de animais e os matadouros, objetivando combater doenças animais e também enfermidades humanas associadas a alimentos de origem animal. Essas ações forneceram a base para os iniciais esforços da veterinária direcionados à saúde pública. Na ocasião, observou-se que uma das falhas centrais dos programas veterinários voltados para o controle de enfermidades não residiam em deficiências técnicas das programações, mas nas deficiências de comunicação com o público.²¹

No sentido de controlar enfermidades os governos da maioria dos países adotaram estritas medidas preventivas, introduzindo-as por meio da legislação. Na França, o Conselho de Estado do Rei²⁹, que havia editado decreto em 1746, expediu decretos nos anos de 1775 e 1776 legislando sobre a notificação obrigatória das enfermidades, a identificação dos animais, transporte e comércio de animais e produtos pecuários, problemas relativos ao sacrifício e enterro de cadáveres de animais, indenização dos criadores de gado e penalidades impostas a proprietários, comerciantes ou autoridades.²⁹

Dada à insuficiência das legislações do século XVIII e da primeira metade do XIX, tornou-se necessário ampliá-las para abarcar todas as epizootias, o que pioneiramente ocorreu na Polônia, em 1840, e posteriormente na maior parte dos países europeus. Conceberam-se normas que continham uma nomenclatura das enfermidades contagiosas desta categoria nosológica, a declaração obrigatória dos casos suspeitos ou comprovados depois da confirmação do diagnóstico e a aplicação de medidas

específicas para cada enfermidade, consistentes, em certas ocasiões, no sacrifício de animais doentes ou contaminados e indenização total ou parcial dos seus proprietários. A adoção de tais normas propiciou resultados decisivos, pois as afecções que eram alvos de combate prioritário desapareceram ou foram facilmente controladas²⁹.

f) Fase das Campanhas ou Ações Coletivas (Schwabe)

Esta fase durou da década de 1880 do século XIX até os anos 1960²¹.

Inauguraram este período as observações e experimentos sobre o anthrax e os conhecidos trabalhos de Pausteur, Chauveau, Koch e Salmon²¹, e de outros pesquisadores, que nos legaram fundamentais avanços em relação ao conhecimento das enfermidades transmissíveis e da microbiologia, portanto, quanto ao seu controle, inclusive das epizootias e das zoonoses.

O advento da *Era Bacteriológica* trouxe como resultado melhor compreensão das formas de contágio, fornecendo a base para nova abordagem na investigação de doenças e identificação de seus agentes etiológicos.²¹

Foram iniciados programas de ações governamentais de combate – prevenção e controle – às infecções dos animais de fazendas, introduzindo-se ações como o diagnóstico, a imunização, a terapia em escala populacional e a educação em saúde dos proprietários de animais, além de procedimentos em ecologia aplicada como o controle de vetores. A aplicação dessas medidas permitiu o uso rápido e sistemático

de outros procedimentos, tais como: a quarentena, o sacrifício de animais reagentes e a desinfecção local.²¹

Durante esse período, com o sucesso no controle de doenças, abriu-se a possibilidade para criação de animais em produção intensiva.²¹

Em síntese, a emergência de cuidados com a saúde dos animais gerou a busca incessante de conhecimento dos processos biológicos, tanto referentes à saúde, quanto relativos aos quadros mórbidos. Evoluindo paulatinamente, desde a Antiguidade, da cura chegou-se aos primeiros processos cirúrgicos em animais – confundidos mesmo com o início da cirurgia em humanos já que eram os mesmos os instrumentos e as técnicas¹⁹ – e à concepção de ações que embasaram os iniciais esforços da veterinária direcionados à saúde pública²¹.

As Municipalidades e os Serviços de Controle de Zoonoses (SCZ) – uma abordagem normativa

Na segunda metade do século XIX, na França, adquiriram transcendência as descobertas de Louis Pasteur, iniciadas com os meios de controle do bicho da seda (1865-1869) e continuadas com o conhecimento da cólera das aves (1880), da erisipela do cachorro (1882)²⁹ e do início do estudo da raiva – tal estudo foi secundado pela veiculação dos primeiros manuscritos sobre essa zoonose, culminando com a pesquisa da vacina contra raiva em animais (1884) e o primeiro tratamento contra a raiva humana (1885).³³ No Brasil, as primeiras normas voltadas para o controle de populações animais foram

elaboradas e publicadas sob a influência da divulgação dos trabalhos de Pasteur³³.

No estado de São Paulo, marcadamente a partir de 1892 iniciou-se o processo de estruturação de uma instituição longa e complexa, por meio da Lei nº. 43, de 18/07/1892, que Organiza o Serviço Sanitário do Estado,³⁴ a qual abriu caminho para a produção de saber, e de tecnologias, especialmente mediante a instituição de laboratórios pioneiros. No ano seguinte, com a publicação da Lei nº. 240, de 4-9-1893, que Reorganiza o Serviço Sanitário do Estado de São Paulo,³⁵ dispôs-se:

Art. 3º. O Governo fará publicar o Código Sanitário e distribuirá a todas as municipalidades do Estado exemplares do mesmo com o fito de difundir o conhecimento dos princípios gerais de higiene pública administrativa.

Em 1894 foi publicado o primeiro Código Sanitário do estado de São Paulo, e do país, por meio do Decreto nº. 233, de 02/03/1894, que Estabelece o Código Sanitário.³⁶ No que se refere aos animais domésticos, o Código tipifica como habitações insalubres também aquelas que contiverem promiscuamente na habitação homens e animais (Art. 145, 11). Além disso, quanto à alimentação pública, trata da condição de saúde de animais que não devem ser abatidos para consumo (Art. 239, Art. 304 e Art. 305).

O município de São Paulo promulgou a Lei nº. 143, de 28/01/1895, que proibia cães soltos nas ruas, sem estarem açaimados³⁷ e o Ato nº. 132, de 31/03/1902, que alterava, consolidando, as disposições dos Atos nº

36/1899 e 90/1900, sobre a apreensão, venda e matança de cães.³⁸ A apreensão e matança de animais, em fins do triênio 1893-1895, passou a ser uma das atribuições da Intendência de Higiene e Saúde Pública, órgão então vinculado à Câmara Municipal.³⁹

Naturalmente, como decorrência direta do estágio de desenvolvimento científico e tecnológico, aliado às determinações social, política e cultural, as normas que regularam ao longo do tempo as ações de controle de zoonoses e de população animal foram alteradas quando se tornaram obsoletas.

Após a Segunda Guerra Mundial, a incorporação do saber e práticas da medicina veterinária aos órgãos de saúde pública se caracterizou pelo uso da epidemiologia no desenvolvimento de programas de controle de zoonoses²¹. Informe da Organização Mundial de Saúde (OMS), de 1957, assinala que a luta contra as zoonoses se constitui em uma das principais atividades de saúde pública envolvendo o campo da veterinária, pois essas enfermidades são um importante fator de morbidade e pobreza, tanto pelas infecções agudas e crônicas que causam aos seres humanos, quanto pelas perdas econômicas ocasionadas na produção animal. Argumenta-se, no citado Informe da OMS, que a prevenção e a eliminação desse tipo de doença nos seres humanos dependem, em grande parte, das medidas adotadas contra essas enfermidades nos animais.²¹

No 2º Comunicado Técnico de Especialistas em Zoonoses da OMS, de 1959, foi reconhecida a existência de cem zoonoses, evidenciando-se a relevância dos programas de prevenção, controle e erradicação das enfermidades dessa categoria nosológicos.²¹

Publicação da OMS, de meados da década de 1970, resultante de uma reunião de especialistas, procurou especificar as inúmeras contribuições da medicina veterinária à saúde pública, iniciando-se pela mais básica delas – que está fundamentada no contexto puramente veterinário em face da sua conexão com os animais e suas doenças –, relacionada à saúde e ao bem-estar humanos.²¹

No Brasil, nos anos 1980 e início da década seguinte, o arcabouço jurídico-normativo na saúde foi redesenhado depois da promulgação da Constituição Federal (CF) de 1988⁴⁰, secundada pela promulgação das constituições estaduais (1989) e das leis orgânicas dos municípios (1990), ao lado da publicação da Lei Orgânica da Saúde – Lei nº. 8.080, de 19/09/1990⁴¹ – e da Lei nº. 8.142, de 28/12/1990⁴². Na CF foi inscrito o direito social à saúde e a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) – compartilhado pelas três esferas de poder (União, estados/Distrito Federal e municipalidades). Tais normas, das constitucionais às infraconstitucionais, não conflitaram com parcela da legislação anterior que dispunha sobre zoonoses e ações de controle animal, porém ensejaram a renovação da legislação sanitária a esse respeito.⁴³

O Ministério da Saúde, por meio das Portarias MS/GM nº 1.172, de 15/06/2004,⁴⁴ revogada pela Portaria MS/GM nº. 3.252, de 22/12/2009 posteriormente,⁴⁵ enfatizou a competência legal dos municípios brasileiros, mediante a execução de atividades programáticas, de efetivar ações direcionadas ao controle animal. Essa responsabilidade recai, nas municipalidades, sobre os órgãos de

saúde pública ou, em municípios dotados de maior infra-estrutura, em órgãos específicos de controle de zoonoses.

Ressalve-se que, a rigor, a quase totalidade das municipalidades do país, inclusive as do estado de São Paulo, enfrentam problemas em relação ao controle animal potenciais dificultadores da preservação da saúde humana, a saber: a) animais errantes; b) abandono animal; c) crias indesejadas; d) superpopulação de animais; e) mordeduras e demais agravos; f) criação e comercialização desregulada ou irregular e g) desconhecimento ou não incorporação dos preceitos de bem-estar animal para o desenvolvimento de um programa de controle.³³

Espelhando o espírito das normas contidas nas Constituições Federal e Estadual a respeito do tema, no estado de São Paulo foi publicada a Lei nº. 11.977, de 25/08/2005, que Institui o Código de Proteção aos Animais do Estado,⁴⁶ que estabelece:

Capítulo III – Dos Animais Domésticos –
Seção I – Controle de Zoonoses e Controle Reprodutivo de Cães e Gatos.

Art. 11. Os Municípios do Estado devem manter programas permanentes de controle de zoonoses, através de vacinação e controle de reprodução de cães e gatos, ambos acompanhados de ações educativas para propriedade ou guarda responsável.

Art. 12. É vedada a prática de sacrifício de cães e gatos em todos os Municípios do Estado, por métodos cruéis, consubstanciados em utilização de

câmaras de descompressão, câmaras de gás, eletrochoque e qualquer outro procedimento que provoque dor, estresse ou sofrimento.

§ único. Considera-se método aceitável de eutanásia a utilização ou emprego de substância apta a produzir a insensibilização e inconscientização antes da parada cardíaca e respiratória do animal.

Na sequência a Lei nº. 12.916, de 16/04/2008, que dispõe sobre o controle da reprodução⁴⁷, proibiu a eutanásia dos animais de estimação (cães e gatos) nos serviços de controle animal municipais como forma de controle populacional. Esse instrumento legal prevê exceções, tais como animais em situação sanitária crítica ou quando, por questões de saúde pública, a eutanásia seja a única alternativa viável, justificada por laudo de médico-veterinário. Também disciplina registro e identificação, adoção, campanhas educativas e controle reprodutivo de cães e gatos.³³

Por fim, cabe destacar que, a partir do final do século XIX, as municipalidades foram assumindo e operacionalizando os Serviços de Controle de Zoonoses (SCZ). Isso, se por um lado expressa o positivo processo de reforço gradativo das atribuições sanitárias do poder local, por outro não pode ensejar o afastamento das equipes de saúde estaduais, em especial as de vigilância epidemiológica, do planejamento do controle de zoonoses e controle reprodutivo de cães e gatos no âmbito do estado de São Paulo.

Enfermidades Zoonóticas e Índices de Potencial de Risco

Tomando-se o conjunto das enfermidades zoonóticas verifica-se que a leishmaniose visceral americana (LVA), primariamente uma zoonose caracterizada como doença eminentemente rural, em tempos mais recentes vem se expandindo para áreas urbanas de médio e grande porte e se tornou crescente problema de saúde pública no país, sendo uma endemia em franca expansão geográfica.⁴⁸

Desde a introdução da LVA, há doze anos, no estado de São Paulo, observa-se uma expansão da área de transmissão da doença. No período de 1999 até dezembro de 2010, dentre os casos suspeitos de LVA notificados, 1.769 foram confirmados e, desses, 157 resultaram em óbitos de pacientes. No mesmo período (1999-2010) a letalidade por LVA no estado de São Paulo variou de 29,4% (1999) a 9,3% (2010), apresentando como valor médio 8,9%.^{49,50}

Diante deste quadro epidemiológico, é certo que a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e os órgãos equivalentes das municipalidades, conjuntamente, continuam se debruçando sobre o planejamento das intervenções prioritárias voltadas para o controle das zoonoses, particularmente da raiva e da leishmaniose visceral americana, bem como para o controle populacional animal com foco no controle reprodutivo de cão e gato. Assim, em função do que foi anteriormente exposto e considerando que a LVA se manterá como prioridade sanitária, aventou-se a possibilidade de elaboração de um Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar o diagnóstico, no âmbito do estado de São Paulo, dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses.

Objetivo Específico

Elaborar um Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL).

METODOLOGIA

Do Diagnóstico dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses

Foi elaborado um questionário – instrumento de coleta de dados – e, antes da sua aplicação, procedeu-se à realização de pré-teste. Para isso, foram selecionados intencionalmente dezoito municípios (Borá, Cunha, Duartina, Itanhaém, Itapeva, Jaú, Mesópolis, Mirandópolis, Nova Aliança, Orlândia, Parisi, São Paulo, Teodoro Sampaio, Valinhos, Tambaú, Eldorado, São João da Boa Vista e Ribeirão Preto), localizados nas áreas de abrangência de 17 Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE), em função de inserirem-se em diferentes classes de população segundo a padronização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e de participarem regularmente de colegiados de gestão regional do SUS.

O diagnóstico dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses (SCZ), no âmbito do

estado de São Paulo, foi realizado por meio de um questionário semi-estruturado, dividido em cinco eixos: identificação institucional, instalações físicas, recursos humanos e equipamentos, programas, atividades e procedimentos realizados, inclusive destinação de resíduos biológicos (cadáver e carcaça de animais), e articulações institucionais do município para o controle de zoonoses e de populações animais.

Para a obtenção dos dados disponibilizou-se o questionário *on line*, no site da Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP), durante os meses de julho e agosto de 2009, de maneira a propiciar o seu preenchimento pelos municípios.

À medida que as equipes técnicas das municipalidades iam preenchendo os questionários, o armazenamento dos dados dava-se em banco acoplado ao programa eletrônico *Access*, sob responsabilidade do Núcleo de Informação da CCD/SES-SP.

A análise dos dados foi realizada mediante o emprego do programa eletrônico *Excel*.

As variáveis de quatro eixos do questionário – instalações físicas, recursos humanos e equipamentos, programas, atividades e procedimentos realizados e articulações institucionais – foram geoprocessadas pelo Núcleo de Informação em Vigilância Epidemiológica (NIVE) do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) da CCD/SES-SP.

Na análise dos dados nas quais se considerou as classes de população dos municípios segundo a padronização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as

populações municipais de referência foram aquelas estimadas para 1 de julho de 2009 pelo próprio IBGE.

Do Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL)

Após a sistematização dos dados dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses tornou-se possível elaborar um Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL).

Na construção do IPRL foram consideradas três dimensões, quanto ao enquadramento das variáveis de estudo, que se seguem.

1. Dimensão dos serviços

Refere-se à estrutura física para alojamento de cães (canil) existente no município, seja ela coletiva e ou individual, e à estrutura física para a realização de eutanásia, bem como à existência de médico veterinário vinculado ao controle de zoonoses, independentemente do número ou proporção em relação à população residente ou à população canina.

2. Dimensão epidemiológica

Refere-se à classificação da situação epidemiológica dos municípios, em 2010, segundo critério preconizado no Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado São Paulo (2006)⁵¹.

A classificação dos municípios apresenta as seguintes categorias:

- Silencioso Não Receptivo e Não Vulnerável;
- Em Investigação;
- Silencioso Não Receptivo e Vulnerável;
- Silencioso Receptivo e Vulnerável;
- Com Transmissão Canina;
- Com Transmissão Humana, e
- Com Transmissão Canina e Humana.

Em síntese, os municípios são classificados em dois grupos: silenciosos – sem confirmação de casos humanos e ou caninos autóctones – e com transmissão – com confirmação de casos humanos e ou caninos autóctones.

Para o detalhamento da classificação dos municípios silenciosos agregaram-se dois fatores de risco:

- a) receptividade relacionada à presença (receptivo) ou não (não receptivo) do vetor;
- b) vulnerabilidade relacionada com a possibilidade de circulação de fontes de infecção.

O grau de vulnerabilidade de um dado município dependerá de sua proximidade com municípios com transmissão de leishmaniose canina ou humana (expansão da doença por contiguidade) e da importância do fluxo de transporte e ou migratório que estabelece com municípios com transmissão de leishmaniose canina ou humana (expansão em saltos).⁴⁹

3. Dimensão demográfica

Refere-se à estimativa da população residente considerada sob dois prismas: o primeiro como expressão numérica da população sob risco e o segundo como uma aproximação⁽¹⁴⁾ da quantidade de animais existentes. Quanto a esse último prisma parte-se da premissa que existe uma relação direta entre o tamanho da população e o número de animais (cães) sob a guarda das pessoas em um dado território municipal.⁵² Para efeito de cálculo do índice os municípios foram divididos em 5 estratos de população:

- municípios com até 10.000 habitantes (condensou-se 2 classes de população do IBGE: até 5.000 habitantes e de 5001 a 10.000 habitantes);
- municípios entre 10.001 e 50.000 habitantes (condensou-se 2 classes de população do IBGE: de 10.001 a 20.000 habitantes e de 20.001 a 50.000 habitantes);
- municípios entre 50.001 e 100.000 habitantes;
- municípios entre 100.001 e 500.000 habitantes, e
- municípios com 500.000 habitantes e mais.

No cálculo do IPRL efetuou-se a ponderação das variáveis em cada uma das dimensões dando ênfase à combinação entre os serviços existentes para o enfrentamento e controle

(14)Proxy

de zoonoses e a condição epidemiológica municipal. Os Quadros 5 e 6 indicam os valores atribuídos segundo a situação observada.

A posição do município foi obtida pela soma dos resultados parciais, variando de um mínimo de zero ponto até o máximo de 25 pontos. Com a finalidade de evitar a ideia de condição de risco zero, ou seja, da impossibilidade de transmissão do agravo,

foi padronizado e normalizado o escore obtido pela soma e procedeu-se a classificação dos resultados em cinco categorias de risco, segundo a distribuição em percentis da variável. O Quadro 7 considera os valores centrais da distribuição e as faixas de enquadramento categórico.

O risco foi categorizado segundo a distribuição dos percentis 20, 40, 60 e 80 conforme está definido no Quadro 8.

Quadro 5. Dimensões, variáveis e pontuação atribuída

Dimensão e variáveis	Pontuação
Dimensão deserviços	
1. Estrutura física para alojamento de cão (canil)	
SIM	0
Não – Município Silencioso	1
Não – Município com Transmissão	2
2. Estrutura física para realização de eutanásia	
SIM	0
Não – Município Silencioso	1
Não – Município com Transmissão	2
3. Estrutura – médico veterinário	
SIM	0
Não – Município Silencioso ou com Transmissão	1
Dimensão epidemiológica	
4. Classificação epidemiológica dos municípios	
4.1. Silencioso Não Receptivo e Não Vulnerável	0
4.2. Em Investigação	0
4.3. Silencioso Não Receptivo e Vulnerável	1
4.4. Silencioso Receptivo e Vulnerável	2
4.5. Com Transmissão Canina	3
4.6. Com Transmissão Humana	4
4.7. Com Transmissão Canina e Humana	5
Dimensão demográfica	Ver abaixo

Quadro 6. Dimensões, variáveis e pontuação atribuída (complemento)

Estrato de População	Município Silencioso			Município com Transmissão			Ponderação
	Não Receptivo e Não Vulnerável Em investigação	Não Receptivo e Vulnerável	Receptivo e Vulnerável	Canina	Humana	Canina e Humana	
Até 10.000	0	1	2	3	4	5	1
10.001 a 50.000	0	2	4	6	8	10	2
50.001 a 100.000	0	3	6	9	12	15	3
100.001 a 500.000	0	4	8	12	16	20	4
500.000 e mais	0	5	10	15	20	25	5

Quadro 7. Valores da distribuição do escore padronizado

Total de observações	645
Mínimo	- 1,1741
Máximo	4,6051
Amplitude	5,7793
Média	0
Desvio Padrão	1
Percentil 20	- 0,71179
Percentil 40	- 0,24945
Percentil 60	- 0,01828
Percentil 80	0,21289

Quadro 8. Categorias de risco

Categoria de risco	Faixa de escore
Muito Baixo	Até - 0,71179
Baixo	- 0,71179 a - 0,24945
Médio	- 0,24945 a - 0,01828
Alto	- 0,01828 a 0,21289
Muito Alto	0,21289 e mais

RESULTADOS

Do Diagnóstico dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses

O instrumento de coleta de dados – questionário – foi preenchido por 95,97% (619/645) dos municípios do estado de São Paulo, sendo que 4,03% deles (26/645) não o preencheram.

Destaque-se que, na apresentação dos resultados que se seguem, considera-se como sem informação (SI) o número de municípios que preencheram o instrumento de coleta de dados, mas não preencheram o campo específico relativo a determinado dado, e também os 4,03% (26/645) de municipalidades que não preencheram o instrumento de coleta de dados.

Identificação Institucional – Legislação Municipal

No eixo identificação institucional – tanto de atributos da municipalidade quanto do Serviço Municipal de Controle de Zoonoses – procurou-se verificar a existência, ou não, de legislação municipal disciplinando o controle de zoonoses e de população animal. No âmbito do estado, 43,25% dos municípios não contavam com legislação (279/645), 27,29% contavam (176/645) e 29,46% não forneceram informações (190/645). Chama a atenção o elevado percentual de ausência de preenchimento do campo referente a esse dado.

Considerando-se as municipalidades segundo classes de população, verificou-se que a maior parte daquelas que não contavam

com legislação municipal encontrava-se entre as que possuíam menor população (Tabela 1). Tomando-se, a título de ilustração, os municípios com população igual ou menor que 50.000 habitantes (523/645), observou-se que 50,48% (264/523) não contavam com legislação.

Instalações Físicas – Alojamento para Animal

No eixo instalações físicas do Serviço Municipal de Controle de Zoonoses verificou-se quanto ao alojamento para cão que 68,68% não contavam com tal instalação (443/645), 24,96% contavam (161/645) e 6,36% sem informação (41/645).

Frise-se que 17,83% (79/443) dos municípios que informaram não contar com alojamento para cão também informaram que possuíam instalações físicas para o SCZ. Nesses casos, portanto, não é factível afirmar com certeza que tais SCZ não dispunham de canil.

Levando-se em conta as municipalidades segundo classe de população (Tabela 2) e Grupos de Vigilância Epidemiológica (Tabela 3), observou-se o seguinte em

relação aos municípios que contavam com alojamentos para cão:

Conforme pode se verificar, à medida que decresce o número de habitantes dos municípios, de acordo com as classes de população do IBGE, decresce o número de presença de alojamento para cão (Tabela 2). Ou seja: constatou-se haver 100% (9/9) de canis em municípios com 500.000 e mais habitantes, 79,69% (51/64) em municípios com 101.000 a 500.000 habitantes, 59,18% (29/49) em municípios com 50.001 a 100.000 habitantes, 33,33% (42/126) em municípios com 20.001 a 50.000 habitantes, 12,60% (15/119) em municípios com 10.001 a 20.000 habitantes, 4,88% (6/123) em municípios com 5.001 a 10.000 habitantes e 5,81% (9/155) de canis em municípios com até 5.000 habitantes.

Chama a atenção os dados registrados em três Grupos de Vigilância Epidemiológica nos quais se detectou não haver alojamento para cão: GVE de Assis (0/25), de Itapeva (0/15) e de Registro (0/15) (Tabela 3).

Na Figura 3 os dados referentes ao alojamento para cão estão demonstrados de acordo com os tipos de ambientes – individual e ou coletivo.

Tabela 1. Legislação municipal para controle de zoonoses e população animal segundo classe de população e número de municípios.

Classe de população	Número de municípios			
	Sim	Não	SI	Total
Até 5.000	22	78	55	155
De 5.001 a 10.000	14	66	43	123
De 10.001 a 20.000	23	72	24	119
De 20.001 a 50.000	39	48	39	126
De 50.001 a 100.000	26	9	14	49
De 100.001 a 500.000	45	6	13	64
500.000 e mais	7	0	2	9
Total	176	279	190	645

Nota: SI: Sem Informação (de 190, 164 não preencheram o campo específico relativo ao dado e 26 não preencheram o instrumento de coleta de dados).

Tabela 2. Alojamento para cão segundo classe de população e número de municípios.

Classe de população	Total Município	Alojamento para cão	
		%	N
Até 5.000	155	5,81	9
5.001 a 10.000	123	4,88	6
10.001 a 20.000	119	12,60	15
20.001 a 50.000	126	33,33	42
50.001 a 100.000	49	59,18	29
101.000 a 500.000	64	79,69	51
500.000 e mais	9	100,00	9
Total	645	24,96	161

Tabela 3. Alojamento para cão segundo Grupos de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE)	Total Município GVE	Alojamento para cão	
		%	N
Capital	1	100,00	1
Santo André	7	100,00	7
Caraguatatuba	4	100,00	4
Santos	9	77,77	7
Mogi das Cruzes	11	64,64	7
Sorocaba	33	45,45	15
Campinas	42	42,86	18
Franco da Rocha	05	40,00	2
Osasco	15	40,00	6
Araçatuba	40	37,50	15
São José dos Campos	8	37,50	3
Presidente Venceslau	21	33,33	7
Piracicaba	26	30,77	8
São João da Boa Vista	20	30,00	6
Araraquara	24	28,00	7
Ribeirão Preto	26	28,00	7
Barretos	19	26,31	5
Taubaté	27	22,22	6
Marília	37	21,62	8
Botucatu	30	16,67	5
São José do Rio Preto	66	10,61	7
Franca	22	9,09	2
Jales	35	8,57	3
Presidente Prudente	24	8,33	2
Bauru	38	7,89	3
Assis	25	0	0
Itapeva	15	0	0
Registro	15	0	0
Total	645	24,96	161

No que se refere aos alojamentos para outras espécies foi constatado o seguinte, a saber:

- alojamento para gato (gatil):
74,73% não contavam com tal instalação (482/645), 16,28% contavam (105/645) e 8,99% sem informação (58/645);
- animal de médio porte (AMP):
82,95% não contavam com tal instalação (535/645), 10,23% contavam (66/645) e 6,82% sem informação (44/645);
- animal de grande porte (AGP):
80,15% não contavam com tal instalação (517/645), 13,18%

contavam (85/645) e 6,67% sem informação (43/645), e

- animal silvestre (AS): 89,30% não contavam com tal instalação (576/645), 3,57% contavam (23/645) e 7,13% sem informação (46/645).

Os 23 alojamentos para animal silvestre foram observados em municípios situados na área de abrangência geográfica dos Grupos de Vigilância Epidemiológica de Mogi das Cruzes, Osasco, Araçatuba, Araraquara, Botucatu,

Campinas, Caraguatuba, Franca, Jales, Marília, Piracicaba, Presidente Prudente, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto.

Considerando-se as municipalidades segundo classe de população, na Tabela 4 encontram-se representadas o número de municípios que contam com alojamentos para diferentes espécies animais. Na Tabela 5 discriminam-se os alojamentos para animal segundo espécie, Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) e número de municípios.

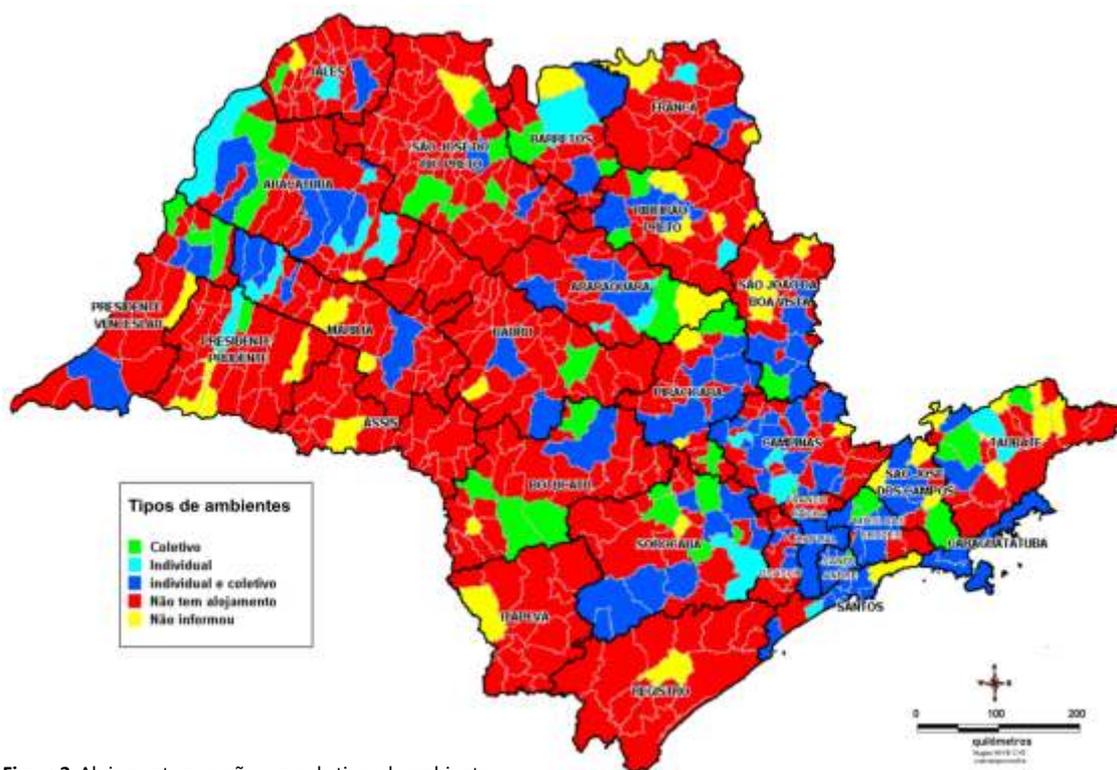


Figura 3. Alojamento para cão segundo tipos de ambientes

Tabela 4. Alojamento para animal segundo espécie, classe de população e número de municípios.

Classe de População	Total Município	Alojamento				
		Cão	Gato	AMP	AGP	AS
Até 5.000	155	9	4	2	2	3
De 5.001 a 10.000	123	6	1	2	2	2
De 10.001 a 20.000	119	15	8	5	4	2
De 20.001 a 50.000	126	42	23	14	210	5
De 50.001 a 100.000	49	29	21	10	14	2
De 100.001 a 500.000	64	51	40	27	33	8
500.000 e mais	9	9	8	6	9	1
Total	645	161	105	66	85	23

Tabela 5. Alojamento para animal segundo espécie, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Grupo de Vigilância Epidemiológica	Total Município	Alojamento				
		Cão	Gato	AMP	AGP	AS
Capital	1	1	1	1	1	0
Santo André	7	7	5	3	4	0
Mogi das Cruzes	11	7	3	3	3	1
Franco da Rocha	5	2	1	0	1	0
Osasco	15	6	1	3	4	2
Araçatuba	40	15	10	1	2	3
Araraquara	24	7	6	3		1
Assis	25	0	0	0	1	0
Barretos	19	5	3	1	2	0
Bauru	38	3	3	1	1	0
Botucatu	30	5	2	2	4	1
Campinas	42	18	15	13	15	1
Caraguatatuba	4	4	4	0	1	1
Franca	22	2	1	2	2	1
Itapeva	15	0	0	0	0	0
Jales	35	3	2	1	1	2
Marília	37	8	5	3	3	1
Piracicaba	26	8	7	4	5	2
Presidente Prudente	24	2	2	0	0	2
Presidente Venceslau	21	7	3	3	2	0
Registro	15	0	0	0	0	0
Ribeirão Preto	26	7	5	3	4	1
Santos	9	7	6	2	2	0
São João da Boa Vista	20	6	5	3	3	0
São José dos Campos	8	3	1	1	2	0
São José do Rio Preto	66	7	3	4	4	3
Sorocaba	33	15	8	5	8	1
Taubaté	27	6	3	4	5	0
Total	645	161	105	66	85	23

Notas: AMP: animal de médio porte; AGP: animal de grande porte e AS: animal silvestre.

Instalações Físicas – Estrutura Físico Funcional para Realização de Procedimentos

Nos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses, no que se relaciona à estrutura físico funcional para realização dos procedimentos de eutanásia, necropsia, armazenamento provisório de cadáver e carcaça e esterilização de cão e gato, detectou-se:

- estrutura físico funcional para realização de eutanásia: 64,34% não contavam com tal instalação

(415/645), 30,70% contavam (198/645) e 4,96% sem informação (32/645);

- estrutura físico funcional para realização de necropsia: 77,83% não contavam com tal instalação (502/645), 16,59% contavam (107/645) e 5,58% sem informação (36/645);

- estrutura físico funcional para armazenamento provisório de cadáver e carcaça: 68,06% não contavam com tal instalação (439/645), 26,98% contavam (174/645) e 4,96% sem informação (32/645), e
- estrutura físico funcional para esterilização de cão e gato: 77,21% não contavam com tal instalação (498/645), 17,21% contavam (111/645) e 5,58% sem informação (36/645).

Nas Tabelas 6 e 7, encontram-se os registros concernentes às instalações físicas para realização dos procedimentos de eutanásia, necropsia, armazenamento provisório de cadáver e carcaça e esterilização de cão e gato, respectivamente, segundo classe de população e número de municípios e segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Na classificação da situação epidemiológica das municipalidades, realizada em 2010 segundo critério preconizado no Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado São Paulo, 87

municípios apresentavam transmissão canina, humana ou canina e humana de LVA. Desses, 54,02% (47/87) não contavam com alojamento para cão e 25,29% (22/87) não dispunham de estrutura físico funcional para realização de eutanásia (Figura 4).

Os 47 municípios com transmissão de LVA e sem alojamento para cão se distribuíam da seguinte forma segundo o conjunto dos municípios com transmissão do próprio GVE no qual se situam: 1 em Osasco (1/2), 23 em Araçatuba (23/39), 9 em Bauru (9/12), 5 em Marília (5/13), 1 em Piracicaba (1/1), 2 em Presidente Prudente (2/3), 3 em Presidente Venceslau (3/10), 2 em Jales (2/4) e 1 em Sorocaba (1/1).

No caso dos 22 municípios com transmissão de LVA e sem estrutura física para realização de eutanásia verificou-se, segundo o conjunto dos municípios com transmissão do próprio GVE no qual se situam, o seguinte: 1 em Osasco (1/2), 13 em Araçatuba (13/39), 1 em Bauru (1/12), 1 em Marília (1/13), 1 em Piracicaba (1/1), 1 em Presidente Prudente (1/3), 2 em Presidente Venceslau (2/10) e 2 em Jales (2/4).

Tabela 6. Instalações físicas para realização dos procedimentos de eutanásia, necropsia, armazenamento provisório de cadáver e carcaça e esterilização de cão e gato segundo classe de população e número de municípios.

Classe de População	Total Município	Estrutura físico funcional			
		Eutanásia	Necropsia	APCC	Esterilização
Até 5.000	155	23	8	13	9
De 5.001 a 10.000	123	16	4	12	7
De 10.001 a 20.000	119	21	13	20	15
De 20.001 a 50.000	126	49	25	40	26
De 50.001 a 100.000	49	29	19	30	17
De 100.001 a 500.000	64	51	30	50	31
500.000 e mais	9	9	8	9	6
Total	645	198	107	174	111

Notas: APCC: armazenamento provisório de cadáver e carcaça e Esterilização: esterilização de cão e gato.

Tabela 7. Instalações físicas para realização dos procedimentos de eutanásia, necropsia, armazenamento provisório de cadáver e carcaça e esterilização de cão e gato segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Grupo de Vigilância Epidemiológica	Total Município	Estrutura físico funcional			
		Eutanásia	Necropsia	APCC	Esterilização
Capital	1	1	1	1	1
Santo André	7	7	4	6	1
Mogi das Cruzes	11	5	2	8	4
Franco da Rocha	5	2	2	2	2
Osasco	15	8	5	8	5
Araçatuba	40	22	11	10	3
Araraquara	24	7	1	4	3
Assis	25	0	1	5	2
Barretos	19	5	2	6	5
Bauru	38	12	6	3	4
Botucatu	30	3	2	7	5
Campinas	42	19	14	27	12
Caragatatuba	4	3	2	3	2
Franca	22	3	1	5	1
Itapeva	15	1	0	2	2
Jales	35	8	3	11	4
Marília	37	12	3	4	2
Piracicaba	26	11	6	7	9
Presidente Prudente	24	3	1	1	0
Presidente Venceslau	21	11	9	3	1
Registro	15	0	0	0	1
Ribeirão Preto	26	11	7	8	9
Santos	9	7	2	7	6
São João da Boa Vista	20	4	3	7	2
São José dos Campos	08	2	1	2	2
São José do Rio Preto	66	11	8	8	5
Sorocaba	33	15	8	14	14
Taubaté	27	5	2	5	4
Total	645	198	107	174	111

Notas: APCC: armazenamento provisório de cadáver e carcaça e Esterilização: esterilização de cão e gato.

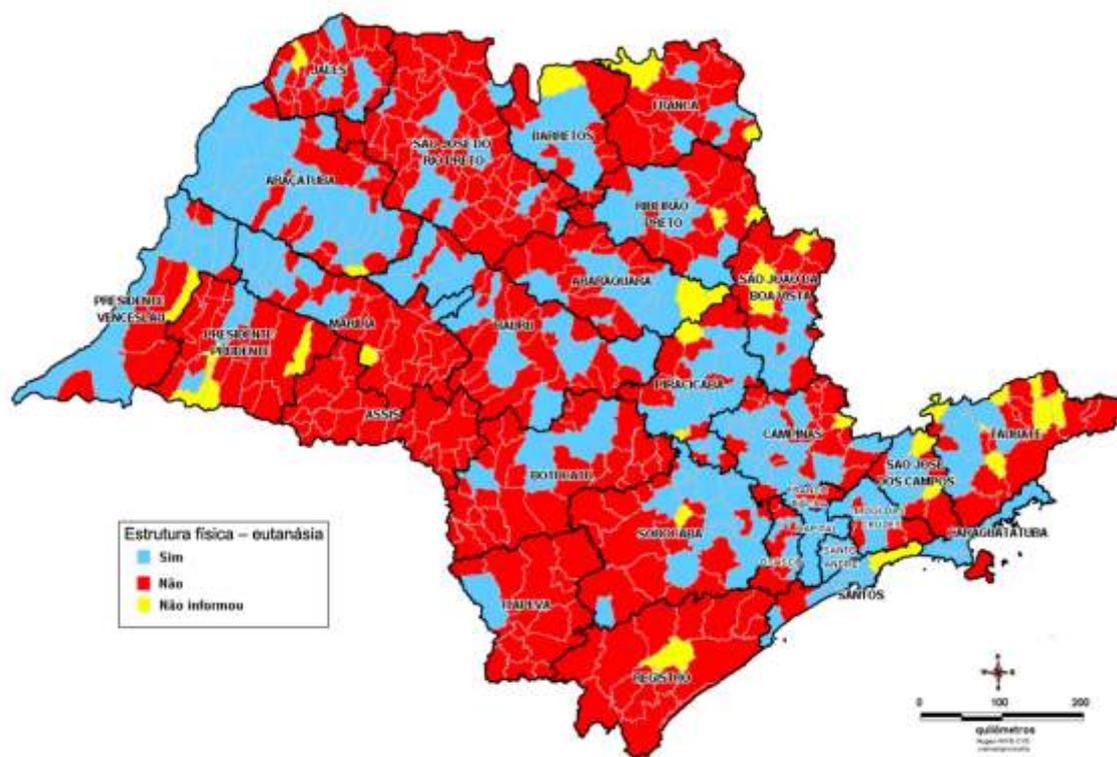


Figura 4. Estrutura físico funcional para realização de eutanásia segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Na Figura 5 estão representados os 111 municípios que contavam com estrutura físico funcional para realização de esterilização cirúrgica de cão e gato.

Programas e Procedimentos

Em relação aos meios de execução de programas e procedimentos de controle de roedores, de pragas, de vetores, de quirópteros e de animais peçonhentos, respectivamente, 42,94% (277/645), 46,98% (303/645), 82,01% (529/645), 35,66% (230/645) e 48,84% (315/645) das municipalidades informaram que se responsabilizavam, direta ou indiretamente, pela prestação de tais serviços. Na Tabela 8 estão discriminadas as características dos serviços executores apontados pelos municípios.

Chama a atenção o significativo contin-

gente de municipalidades que executavam programa e procedimentos de controle de vetores: 79,69% executavam por meio de serviços próprios (514/645) e 2,32% mediante consórcio intermunicipal (15/645) (Figura 6).

Nos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses, no que se relaciona a demais programas e ou procedimentos, detectou-se:

- recolhimento de cão e gato: 35,35% realizavam tal procedimento (228/645), 55,97% não realizavam (361/645) e 8,68% sem informação (56/645);
- recolhimento de animal de médio e grande porte: 20,47% realizavam tal procedimento (132/645), 70,85% não realizavam (457/645) e 8,68% sem informação (56/645);

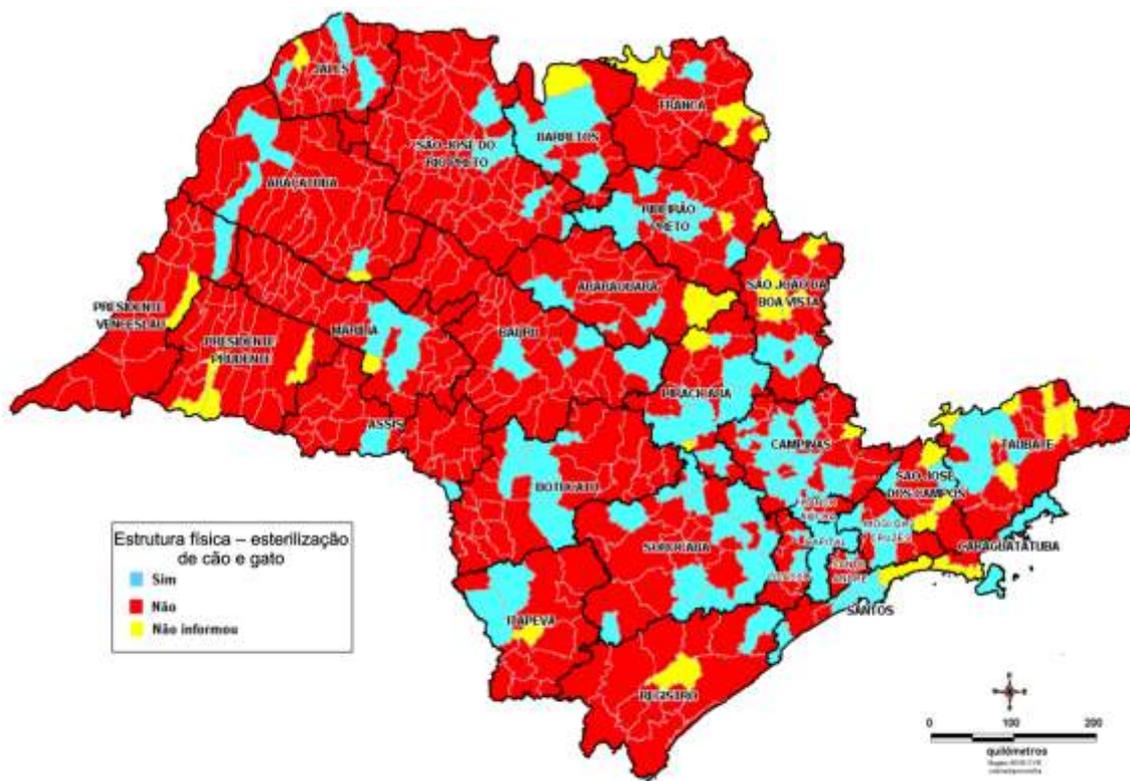


Figura 5. Estrutura físico funcional para realização de esterilização cirúrgica de cão e gato segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Tabela 8. Programas e procedimentos de controle de roedores, pragas, vetores, quirópteros e animais peçonhentos segundo característica do serviço e número de municipalidades.

Programa e Procedimento	Característica do serviço executor				
	Serviço Próprio	Consórcio Intermunicipal	Terceirização	Não Executa	Não Informou
Controle de Roedores	265	11	1	306	36
Controle de Pragas	285	17	1	280	36
Controle de Vetores	514	15	0	56	34
Controle de Quiróptero	211	19	0	349	40
Controle de Animal Peçonhento	295	20	0	267	37

Nota: 26 municipalidades não preencheram o instrumento de coleta de dados

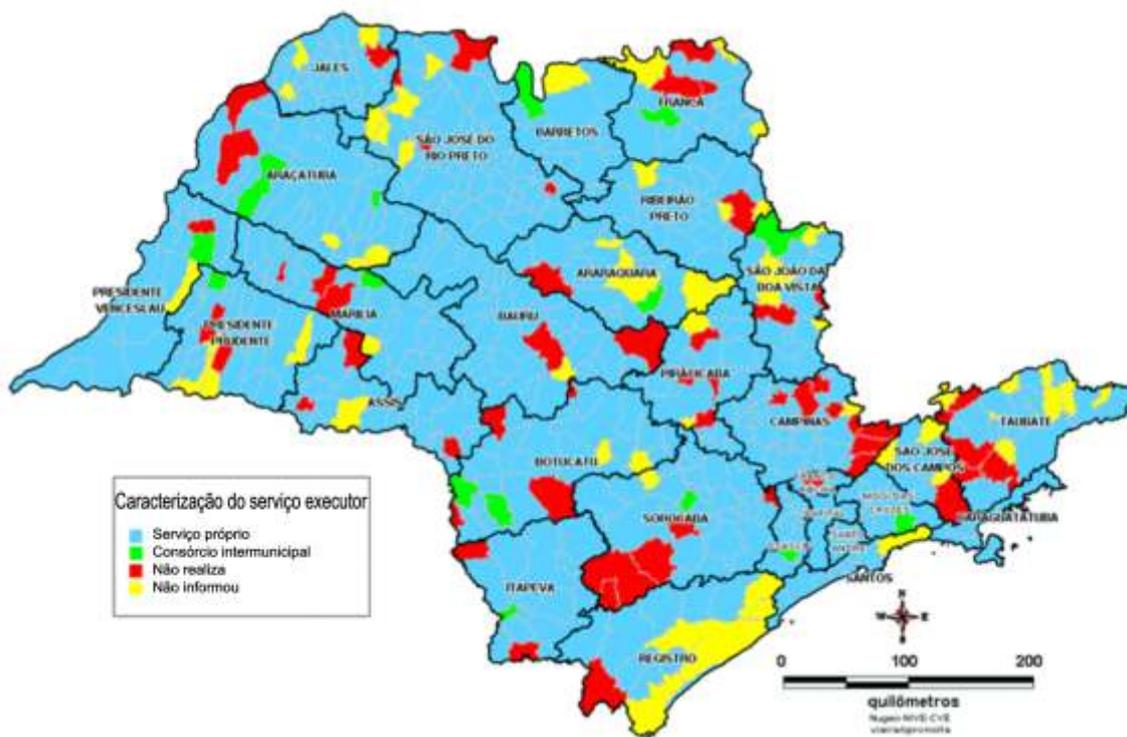


Figura 6. Programa e procedimentos de controle de vetores segundo característica do serviço executor, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municipalidades.

- registro e identificação de cão e gato: 19,85% realizavam tal procedimento (128/645), 71,16% não realizavam (459/645) e 8,99% sem informação (58/645);
- adoção de cão e gato: 24,50% realizavam tal procedimento (158/645), 66,51% não realizavam (429/645) e 8,99% sem informação (58/645);
- esterilização de cão e gato: 22,79% realizavam tal procedimento (147/645), 68,84% não realizavam (444/645) e 8,37% sem informação (54/645);
- vacinação de cão e gato: 82,02% realizavam tal procedimento (529/645), 8,68% não realizavam (56/645) e 7,75% sem informação – 24 preencheram o instrumento

de coleta de dados e não registraram informação no campo específico referente a esse dado e 26 não preencheram o instrumento de coleta de dados (50/645);

- eutanásia: 46,05% realizavam tal procedimento (297/645), 45,27% não realizavam (292/645) e 8,68% sem informação (56/645);
- coleta de material biológico: 55,19% realizavam tal procedimento (356/645), 35,97% não realizavam (232/645) e 8,84% sem informação (57/645), e
- parasitológico direto: 31,94% realizavam tal atividade (206/645), 57,98% não realizavam (374/645) e 10,08% sem informação (65/645).

Considerando-se as municipalidades segundo classe de população e segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE), encontram-se representadas na Tabela 9 e Tabela 10 o número de municípios que realizavam esterilização de cão e gato,

vacinação de cão e gato, eutanásia, coleta de material biológico e parasitológico direto.

Observou-se que dos 147 municípios que realizavam esterilização de cão e gato, 50,34% (74/147) apresentam população igual ou maior que 50.001 habitantes (122/645).

Nas Figuras 7, 8 e 9 os dados referentes à realização de esterilização, vacinação e eutanásia de cão e gato estão representados segundo característica do serviço executor, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios. Considerou-se como outros serviços informações de consórcios e parcerias intermunicipais.

Articulações Institucionais

Do conjunto de municipalidades que preencheram o instrumento de coleta de dados (619/645), 54,60% (338/619) informaram que mantinham articulação institucional com os seguintes grupos de entidades, estabelecimentos e órgãos: sociedade protetora de animais, clínica veterinária e secretaria de agricultura/abastecimento.

Tabela 9. Realização de esterilização de cão e gato, vacinação de cão e gato, eutanásia, de coleta de material biológico e parasitológico direto segundo classe de população e número de municípios.

Classe de População	Total Município	Procedimento				
		Esterilização	Vacinação	Eutanásia	CMB	Parasitológico
Até 5.000	155	14	121	52	70	63
De 5.001 a 10.000	123	9	98	42	47	31
De 10.001 a 20.000	119	20	97	37	60	29
De 20.001 a 50.000	126	30	98	67	80	34
De 50.001 a 100.000	49	25	45	36	35	15
De 100.001 a 500.000	64	41	61	54	55	27
500.000 e mais	9	8	9	9	9	7
Total	645	147	529	297	356	206

Notas: Esterilização: esterilização de cão e gato; Vacinação: vacinação de cão e gato; CMB: coleta de material biológico e Parasitológico: parasitológico direto.

Tabela 10. Realização de esterilização de cão e gato, vacinação de cão e gato, eutanásia, de coleta de material biológico e parasitológico direto segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Grupo de Vigilância Epidemiológica	Total Município	Procedimento				
		Esterilização	Vacinação	Eutanásia	CMB	Parasitológico
Capital	1	1	1	1	1	1
Santo André	7	2	7	7	6	1
Mogi das Cruzes	11	5	10	8	8	3
Franco da Rocha	5	3	3	2	3	1
Osasco	15	7	14	8	8	4
Araçatuba	40	2	38	37	31	27
Araraquara	24	7	21	9	11	5
Assis	25	4	21	1	12	5
Barretos	19	6	16	9	12	6
Bauru	38	7	36	21	20	20
Botucatu	30	6	23	10	14	4
Campinas	42	19	38	28	37	9
Caraguatatuba	4	4	4	3	3	1
Franca	22	3	15	6	7	1
Itapeva	15	4	13	4	6	1
Jales	35	4	29	14	19	19
Marília	37	3	34	20	24	17
Piracicaba	26	9	22	13	14	9
Presidente Prudente	24	1	16	7	6	8
Presidente Venceslau	21	1	19	15	16	13
Registro	15	0	5	0	0	2
Ribeirão Preto	26	10	21	13	15	6
Santos	9	6	7	7	6	5
São João da Boa Vista	20	3	15	4	10	1
São José dos Campos	08	5	6	3	5	4
São José do Rio Preto	66	8	52	22	35	23
Sorocaba	33	12	28	17	17	7
Taubaté	27	5	15	8	10	3
Total	645	147	529	297	356	206

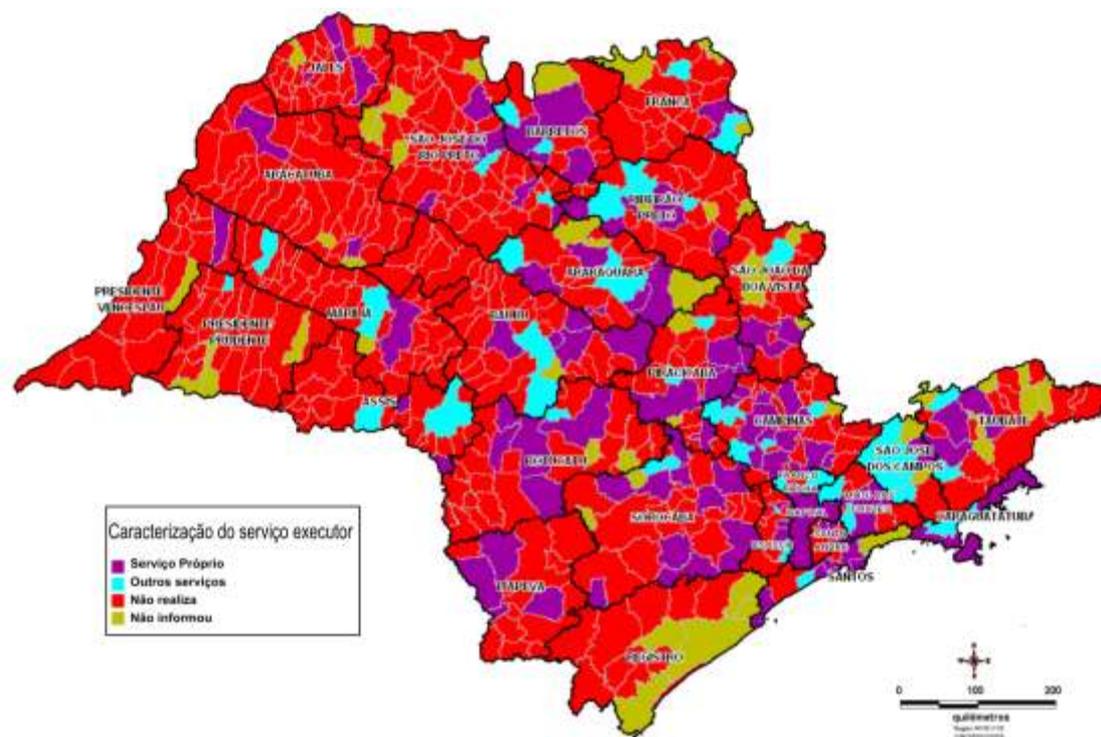


Figura 7. Esterilização de Cão e Gato, segundo característica do serviço executor, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

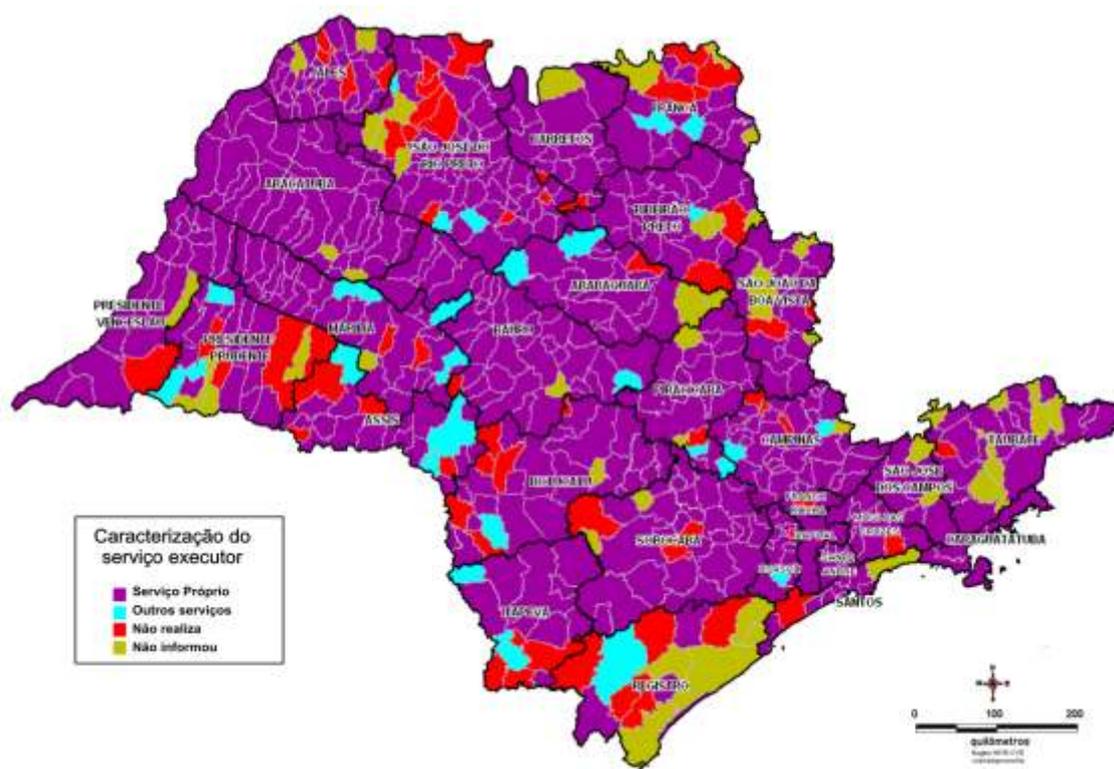


Figura 8. Vacinação de cão e gato, segundo característica do serviço executor, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

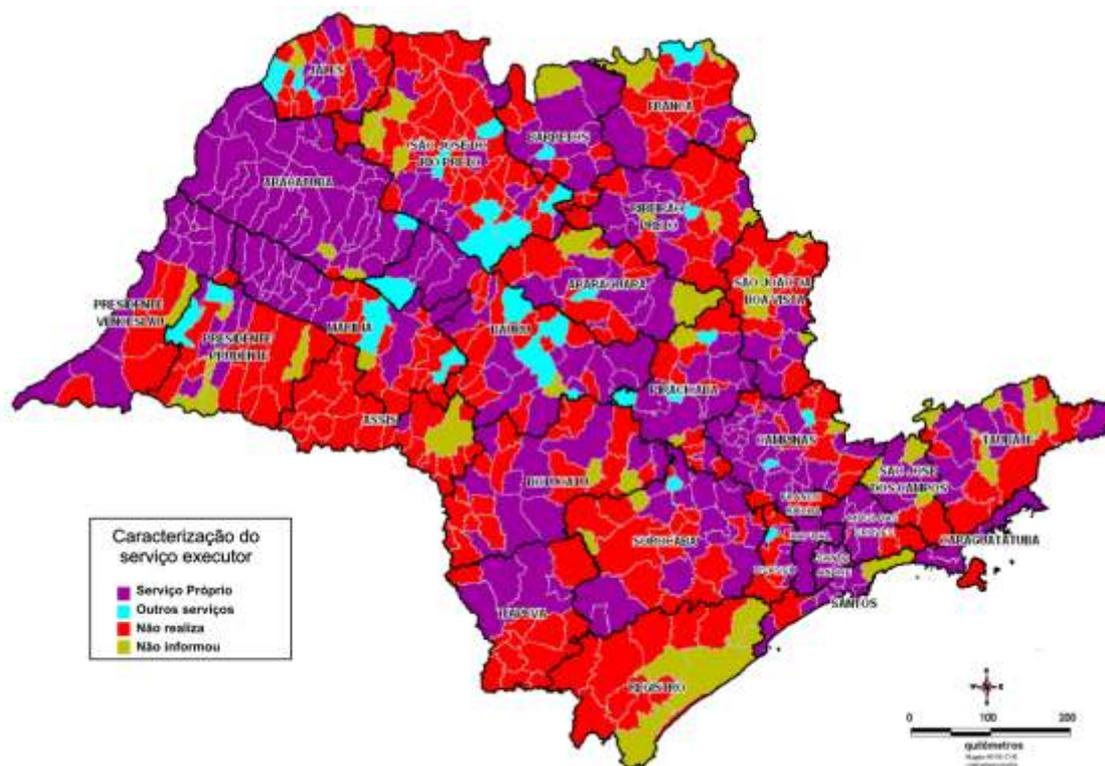


Figura 9. Eutanásia de cão e gato, segundo característica do serviço executor, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Os grupos de articulações mais relevantes totalizavam 398 e assim se distribuíam: 116 com secretaria de agricultura/abastecimento, 115 com clínica veterinária, 107 com sociedade protetora de animais e 60 com instituição universitária.

Na Tabela 11 estão representadas as articulações institucionais dos municípios com sociedade protetora de animais, clínica veterinária e secretaria de agricultura/abastecimento segundo procedimentos selecionados – recolhimento, alojamento, vacinação, esterilização, eutanásia e adoção –, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Destacam-se, quantitativamente, nas articulações institucionais os acordos para que sejam efetuados os procedimentos de esterilização cirúrgica, recolhimento e alojamento com sociedade protetora de animais, os procedimentos de esterilização cirúrgica, eutanásia e vacinação com clínica veterinária e o procedimento de vacinação com secretaria de agricultura/abastecimento (Tabela 11).

Sublinhe-se que, dos 497 municípios que informaram executar a vacinação de cão e gato por meio de serviços próprios, 20,52% (102/497), concomitantemente, informaram também articular-se institucionalmente para propiciar a realização desse procedimento, ou seja, 70 se articulavam com secretaria de agricultura/abastecimento, 16 com clínica veterinária e 16 com sociedade protetora de animais.

Sublinhe-se, ainda, que dos 402 municípios que informaram manter algum tipo de articulação institucional, em 10 deles (10/402) a execução da vacinação de cão e gato era realizada, respectivamente, de modo exclusivo por secretaria de agricultura/abastecimento (8/10), clínica veterinária (1/10) e sociedade protetora de animais (1/10).

Das articulações institucionais dos municípios com instituição universitária destacam-se acordos para que sejam efetuados os procedimentos de vacinação (26/60), esterilização cirúrgica (12/60) e necropsia (12/60).

Recursos Humanos

Os quesitos concernentes aos recursos humanos foram concebidos de modo a expressar cristalinamente a profissão e a ocupação dos trabalhadores da saúde, e o seu número, que efetivamente trabalhavam nos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses (SCZ). Nessa perspectiva, formularam-se indagações quanto ao concurso de médico veterinário, biólogo, biomédico, agente de zoonoses ou assemelhado – nível operacional ou básico e nível médio –, supervisor de controle de zoonoses ou assemelhado e sobre o concurso de outro profissional de nível superior, porém procurou-se em cada caso averiguar se os trabalhadores da saúde eram permanentes (servidores estatutários e contratados nos termos da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT), contratados temporariamente ou cedidos por outros órgãos.

Tabela 11. Articulação institucional com Sociedade Protetora de Animais, Clínica Veterinária e Secretaria de Agricultura e Abastecimento segundo procedimentos selecionados, Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios

Grupo de Vigilância Epidemiológica	Articulação Institucional																
	Recolhimento		Alojamento		Vacinação		Esterilização		Eutanásia		Adoção						
	SPA*	CV* SA*	SPA*	CV* SA*	SPA*	CV* SA*	SPA*	CV* SA*	SPA*	CV* SA*	SPA*	CV* SA*					
Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Santo André	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					
Mogi dasCruzes	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0					
Franco da Rocha	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0					
Osasco	1	0	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0					
Araçatuba	0	1	2	0	1	1	10	0	0	1	2	5					
Araraquara	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	2	0					
Assis	1	0	0	0	0	1	8	1	2	1	0	0					
Barretos	0	0	2	1	0	2	3	2	3	0	1	3					
Bauru	1	2	1	2	0	1	5	2	4	0	1	7					
Botucatu	2	0	1	0	0	1	7	1	3	1	0	0					
Campinas	8	2	9	3	0	0	8	1	14	0	1	4					
Caraguatatuba	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0					
Franca	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0					
Itapeva	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0					
Jales	0	2	0	1	0	2	1	7	1	0	1	0					
Marília	1	0	0	2	1	0	3	2	1	2	0	3					
Piracicaba	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					
Presidente Prudente	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1					
Presidente Venceslau	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0					
Registro	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0					
Ribeirão Preto	0	0	1	0	0	1	1	4	4	0	1	1					
Santos	5	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	1					
São João da Boa Vista	2	0	2	0	0	1	0	1	3	0	0	0					
São José dos Campos	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0					
São José do Rio Preto	4	0	0	1	0	3	4	12	2	1	1	3					
Sorocaba	6	1	6	1	0	4	1	2	6	4	2	2					
Taubaté	1	0	2	0	1	1	0	4	0	0	0	0					
Total	38	8	13	33	11	3	19	29	89	45	57	6	9	34	12	14	0

*SPA= Sociedade protetora dos animais; CV= Clínica veterinária; SA= Secretaria de agricultura/abastecimento

Na tabulação dos resultados optou-se por apresentá-los sem detalhar o tipo de vínculo do trabalhador da saúde com a instituição municipal. Ademais, agrupou-se biomédico (13/4.962) e diversos outros profissionais de nível superior citados em campo específico para essa finalidade (enfermeiro, educador em saúde, médico, zootecnista, farmacêutico, psicólogo, químico, pedagogo, administrador, e outros) na categoria outros.

O conjunto de municipalidades que preencheu o instrumento de coleta de dados (619/645) apontou a existência de 4.962 profissionais nos Serviços de Controle de Zoonoses. Desses, respectivamente, 74,20% (3.682/4.962), 14,17% (703/4.962), 7,35% (365/4.962), 2,46% (122/4.962) e 1,81% (90/4.962) informaram contar com agente de zoonoses, médico veterinário, supervisor de zoonoses, outros profissionais de nível superior e biólogo (Tabela 12).

Em números absolutos os recursos humanos dos SCZ, mais precisamente 74,16% (3.680/4.962), concentravam-se nos municípios localizados nas áreas de abrangência dos Grupos de Vigilância Epidemiológica de Ribeirão Preto, Campinas, Osasco, Capital, Sorocaba, Piracicaba, Santo André, Araçatuba, Mogi das Cruzes, Bauru, Marília e São José do Rio Preto (intervalo de 484 a 175 profissionais) (Figura 10). Desses GVE, à exceção de Araçatuba e Marília, os demais se incluem entre as doze Regiões de Saúde mais populosas do estado de São Paulo.

Caso seja verificado o número de recursos humanos por 10.000 habitantes, os doze GVE que contavam proporcional-

mente com mais profissionais foram Ribeirão Preto, Araçatuba, Presidente Venceslau, Jales, Marília, Caraguatatuba, Botucatu, Piracicaba, Bauru, Itapeva, Assis e Sorocaba (intervalo de 3,84 a 1,64 por 10.000) (Tabela 12). Destaque-se que dessas Regiões de Saúde sete são áreas de transmissão de leishmaniose visceral americana – Araçatuba, Presidente Venceslau, Jales, Marília, Piracicaba, Bauru e Sorocaba.

No que se refere aos agentes de zoonoses 22,79% (147/645) municipalidades não contavam com esse profissional, sendo que, desse conjunto, 53,74% (79/147) tinham até 10.000 habitantes, 22,45% (33/147) de 10.001 a 20.000, 18,37% (27/147) de 20.001 a 50.000 e nos restantes 5,44% (8/147) a população era maior do que 50.001 habitantes.

Por outro lado, 73,18% (472/645) municípios dispunham de agente de zoonoses (intervalo de 342 a 1 profissional) no seu quadro profissional e 4,03% deles (26/645) não preencheram o instrumento de coleta de dados.

Na Figura 11 estão representados o número de agentes de zoonoses em Serviços Municipais de Controle de Zoonoses por 10.000 habitantes, segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

No que concerne à presença ou ausência de médico veterinário as municipalidades apresentavam as seguintes características: 27,13% (175/645) não contavam com esse profissional, 51,94% (335/645) contavam com 1, 15,97% (103/645) contavam com 2 a 5, 0,62% (4/645) contavam com 6 a 10 e 0,31% (2/645) contavam com mais de 10 profissio-

nais. Na Tabela 13 está representada a estratificação municipal relativa ao número de médicos veterinários segundo classes de população agrupadas e na Tabela 14 está

representada a estratificação municipal relativa ao número de médicos veterinários existentes e o total de municípios que contavam com o profissional.

Tabela 12. Número total de recursos humanos – médico veterinário, biólogo, agente de zoonose, supervisor de zoonose e outros profissionais de nível superior – dos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses (SCZ) segundo GVE e número de recursos humanos dos SCZ por 10.000 habitantes segundo população dos Grupos de Vigilância Epidemiológica estimada pelo IBGE* para 2009.

Grupo de Vigilância Epidemiológica	Recursos Humanos (RH)					Total RH	RH 10.000 hab.
	Médico Veterinário	Biólogo	Agente de Zoonose	Supervisor de Zoonose	Outros		
Capital	60	27	248	0	15	350	0,32
Santo André	28	0	247	17	4	296	1,14
Mogi das Cruzes	28	7	211	13	7	266	0,95
Franco da Rocha	08	0	16	3	0	27	0,52
Osasco	26	7	297	39	0	369	1,31
Araçatuba	44	1	191	24	8	268	3,70
Araraquara	16	2	81	10	6	115	1,26
Assis	10	1	61	7	3	82	1,76
Barretos	15	0	43	7	2	67	0,75
Bauru	37	1	168	22	6	234	2,11
Botucatu	26	1	84	13	4	128	2,25
Campinas	56	8	330	27	2	423	1,06
Caraguatatuba	9	3	48	3	0	63	2,27
Franca	13	2	58	10	4	87	1,32
Itapeva	10	1	33	4	5	53	1,87
Jales	28	0	44	8	8	88	3,19
Marília	32	1	114	36	10	193	3,06
Piracicaba	29	5	240	21	7	302	2,13
Presidente Prudente	16	1	20	2	3	42	0,97
Presidente Venceslau	20	0	78	7	1	106	3,48
Registro	1	0	1	0	0	2	0,07
Ribeirão Preto	21	3	417	38	5	484	3,84
Santos	25	2	135	4	1	167	1,00
São João da Boa Vista	15	0	77	9	8	109	1,38
São José dos Campos	10	1	41	1	2	55	0,57
São José do Rio Preto	50	6	93	18	8	175	1,43
Sorocaba	35	8	257	19	1	320	1,64
Taubaté	35	2	49	3	2	91	0,89
Total	703	90	3.682	365	122	4.962	..

Fonte: * População do estado de São Paulo estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 1 de julho de 2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP_2009_TCU.pdf. Acesso em: 16 ago. 2010.

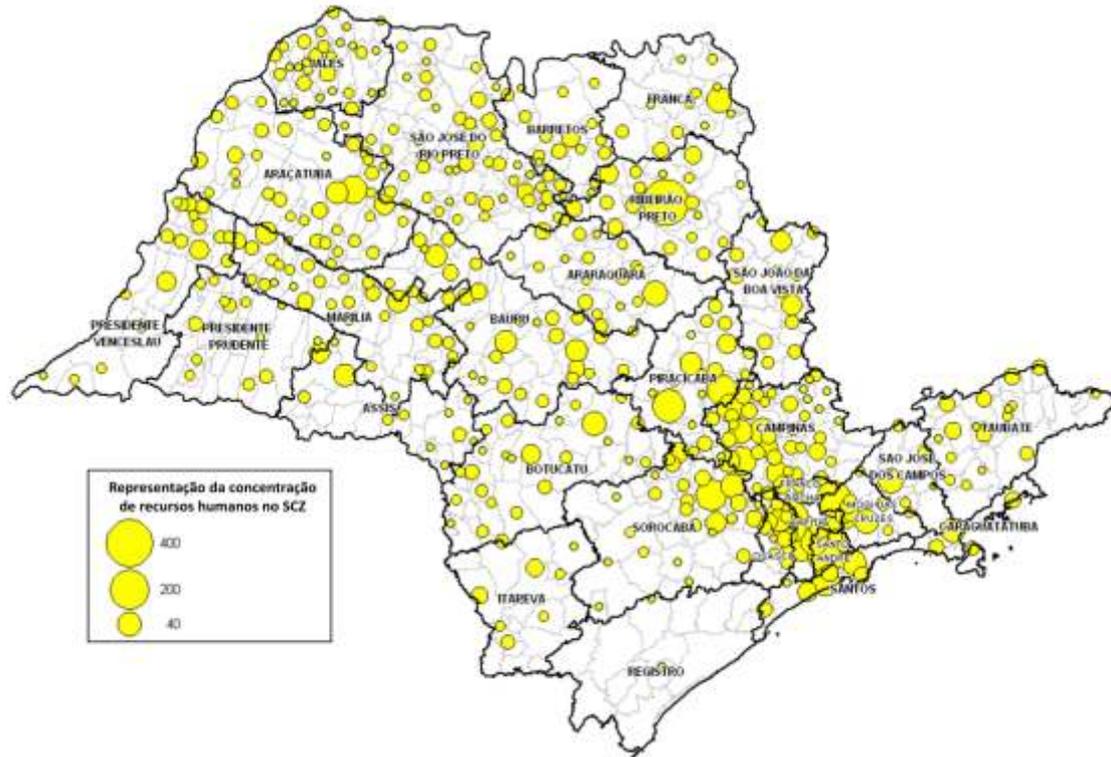


Figura 10. Representação de concentração de recursos humanos de Serviços Municipais de Controle de Zoonoses segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

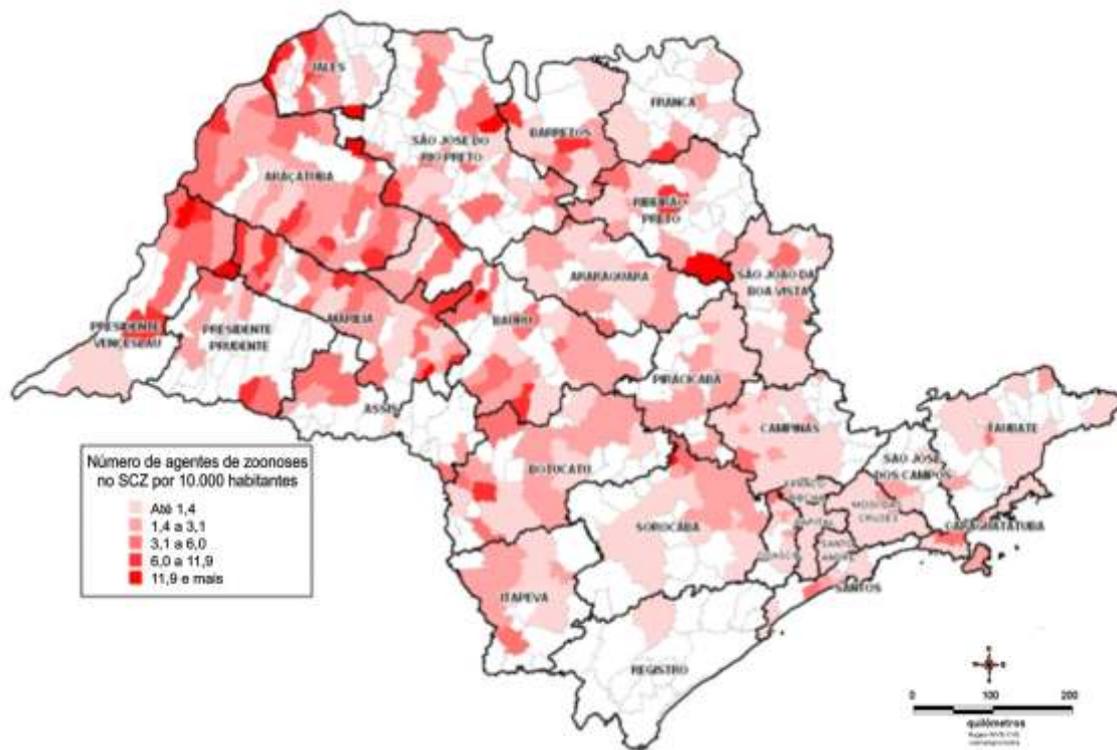


Figura 11. Número de agentes de zoonoses em Serviços Municipais de Controle de Zoonoses por 10.000 habitantes, segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica e número de municípios.

Tabela 13. Estratificação municipal relativa à presença ou ausência de médicos veterinários no estado de São Paulo segundo classes de população agrupadas e número de municípios.

Estratificação municipal	Classes de população agrupadas					Total
	Até 10.000	10.001 a 20.000	20.001 a 50.000	50.001 a 100.000	100.001 a mais de 500.000	
Município sem profissional	108	38	23	3	3	175
Município com 1 profissional	144	68	81	24	18	335
Município com 2 a 5 profissionais	10	9	16	21	47	103
Município com 6 a 10 profissionais	0	1	0	0	3	4
Município com mais de 10 profissionais	0	0	0	0	2	2
Total	619

Nota: 26 municipalidades não preencheram o instrumento de coleta de dados.

Tabela 14. Estratificação municipal relativa aos médicos veterinários existentes no estado de São Paulo segundo número de municípios.

Estratificação municipal	Médico veterinário	Município
Município com 1 profissional	335	335
Município com 2 a 5 profissionais	266	103
Município com 6 a 10 profissionais	31	4
Município com mais de 10 profissionais	71	2
Total	703	444

Nota: 26 municipalidades não preencheram o instrumento de coleta de dados e 175 não contavam com médico veterinário.

Do Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL)

Calculado o IPRL – em conformidade com a metodologia exposta anteriormente que leva em conta categorias e condições de risco inerentes às dimensões de serviço de controle de zoonoses, epidemiológica e demográfica – buscou-se aferir o índice dos 645 municípios de estado de São Paulo e foi obtido o seguinte resultado: 145 municipalidades apresentavam muito baixo risco, 78 baixo risco, 144 com risco médio, 138 alto risco e 140 muito alto risco (Tabela 15)

Distribuindo-se as municipalidades por Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE), conforme pode ser observado na Tabela 15, as áreas geográficas que se evidenciam como as mais preocupantes sanitariamente são:

- GVE de Araçatuba – 39 dos 40 municípios se enquadravam na condição de muito alto risco, ou seja, 97,5%;
- GVE de Presidente Venceslau – 15 dos 21 municípios se enquadravam na condição de muito alto risco, ou seja, 71,4%;
- GVE de Marília – 14 dos 37 municípios se enquadravam na condição de muito alto risco, ou seja, 37,8%, e
- GVE de Bauru – 15 de 38 se enquadravam na condição de muito alto risco, ou seja, 39,5% dos municípios.

Tabela 15. Distribuição dos municípios do estado de São Paulo segundo categoria de risco para Leishmaniose Visceral Americana e Grupos de Vigilância Epidemiológica.

Grupo de Vigilância Epidemiológica	Total Município	Categoria de risco				
		Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Capital	1	1	0	0	0	0
Santo André	7	0	1	6	0	0
Mogi das Cruzes	11	8	0	1	1	1
Franco da Rocha	5	0	0	2	1	2
Osasco	15	1	0	5	3	6
Araçatuba	40	0	0	0	1	39
Araraquara	24	5	7	5	6	1
Assis	25	0	0	5	14	6
Barretos	19	14	4	1	0	0
Bauru	38	0	0	8	15	15
Botucatu	30	16	6	5	2	1
Campinas	42	2	2	16	13	9
Caraguatatuba	4	1	0	3	0	0
Franca	22	13	9	0	0	0
Itapeva	15	8	7	0	0	0
Jales	35	0	1	20	8	6
Marília	37	2	1	8	12	14
Piracicaba	26	5	3	9	6	3
Presidente Prudente	24	3	1	6	9	5
Presidente Venceslau	21	1	1	2	2	15
Registro	15	1	12	0	1	1
Ribeirão Preto	26	20	5	1	0	0
Santos	9	1	2	5	0	1
São João da Boa Vista	20	0	1	4	10	5
São José dos Campos	8	7	0	1	0	0
São José do Rio Preto	66	1	6	25	28	6
Sorocaba	33	13	5	6	5	0
Taubaté	27	22	4	0	1	0
Total	645	145	78	144	138	140

Por meio da análise de correspondência (AC), na Figura 12 relaciona-se a categoria de risco e os Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE), o que permite avaliar a situação regional. Na análise de correspondência a proximidade entre os elementos sugere o melhor enquadramento em relação à categoria de risco.

Por meio da análise de correspondência (AC), na Figura 12 relaciona-se a categoria de

risco e os Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE), o que permite avaliar a situação regional. Na análise de correspondência a proximidade entre os elementos sugere o melhor enquadramento em relação à categoria de risco.

Procurou-se estimar a população do estado de São Paulo segundo a categoria de risco (Tabela 16). Na condição de muito alto risco e alto risco encontram-se 9.337.287

milhões de pessoas, o que correspondia a 22,5% da população do estado em 1 de julho de 2009, e na condição de risco médio, baixo e

muito baixo encontram-se 32.046.752 milhões de pessoas, o que corresponde a 77,5%, da população.

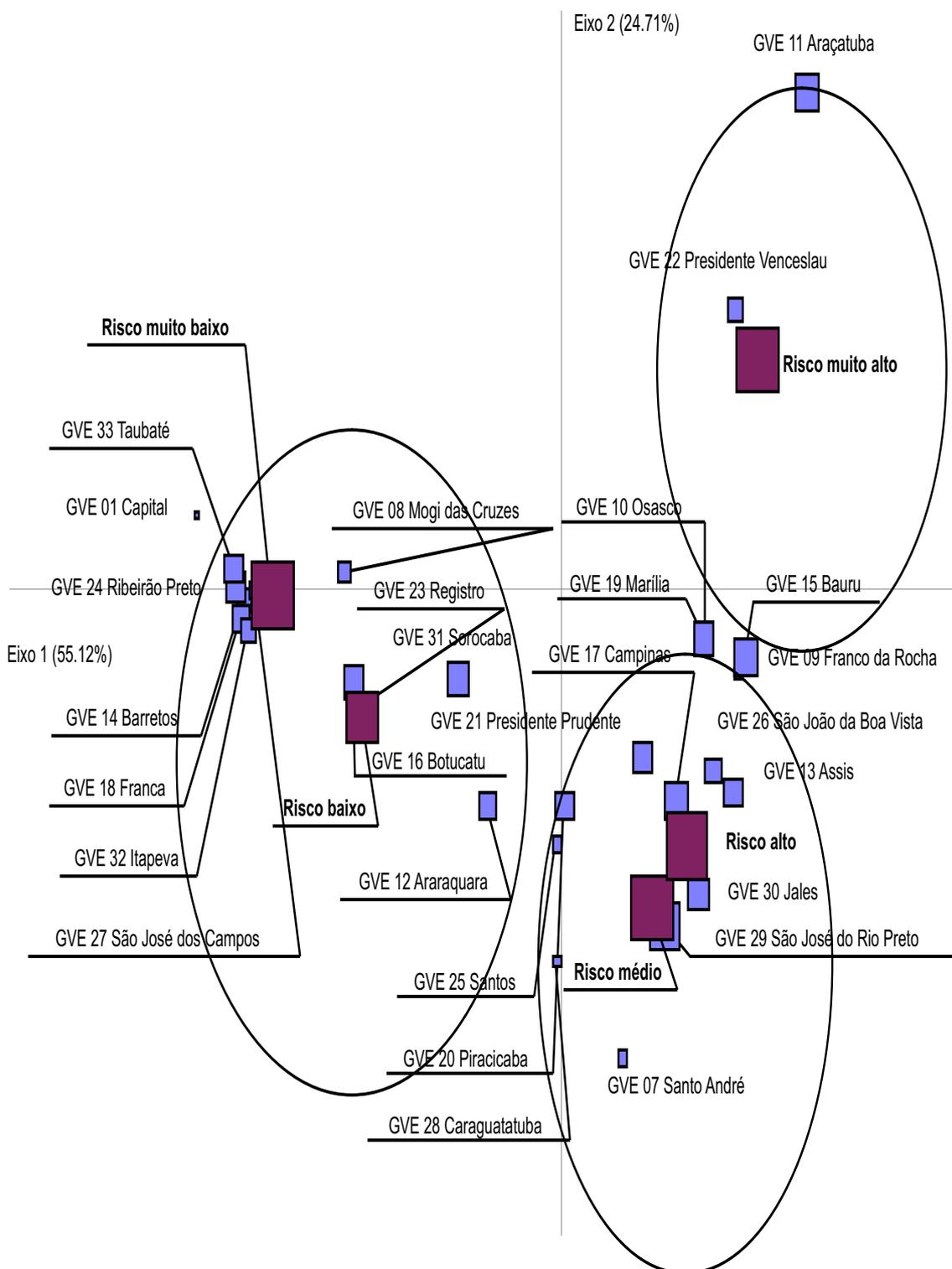


Figura 12. Análise de correspondência entre categoria de risco e Grupos de Vigilância Epidemiológica.

Tabela 16. População residente no estado de São Paulo segundo categoria de risco.

Categorias de risco	População residente	
	N	%
Muito baixo	16.418.294	39,7
Baixo	1.146.069	2,8
Médio	14.482.389	35,0
Alto	2.894.827	7,0
Muito alto	6.442.460	15,5
Total	41.384.039	100

Nota: A população residente reflete a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da população do estado de São Paulo para 1 de julho de 2009.

A distribuição espacial do IPRL indica que os municípios localizados na região oeste do estado de São Paulo são os que apresentam maior risco de transmissão de leishmaniose visceral americana. Na Figura 13 mostra-se a distribuição do IPRL padronizada, sendo que a cor verde escura indica as regiões de risco aumentado, destacando-se a região centro-oeste do estado.

Para a identificação de aglomerados espaciais⁽¹⁵⁾, utilizou-se da medição de auto-correlação espacial local por meio do Lisamap. O

Lisamap indica as áreas de auto-correlação comparando os valores entre os vizinhos. Na Figura 14 a região de cor vermelha indica a situação de um município de valor alto de risco com vizinhos na mesma situação (Alto-Alto). Nas regiões de cor azul ocorre exatamente o inverso, municípios de risco baixo com vizinhos de risco baixo também (Baixo-Baixo). As regiões identificadas como Baixo-Alto e Alto-Baixo são consideradas zonas de transição em que a condição individual, no caso a realidade sanitária municipal, é diferente de seus vizinhos. As áreas em branco não são significantes.

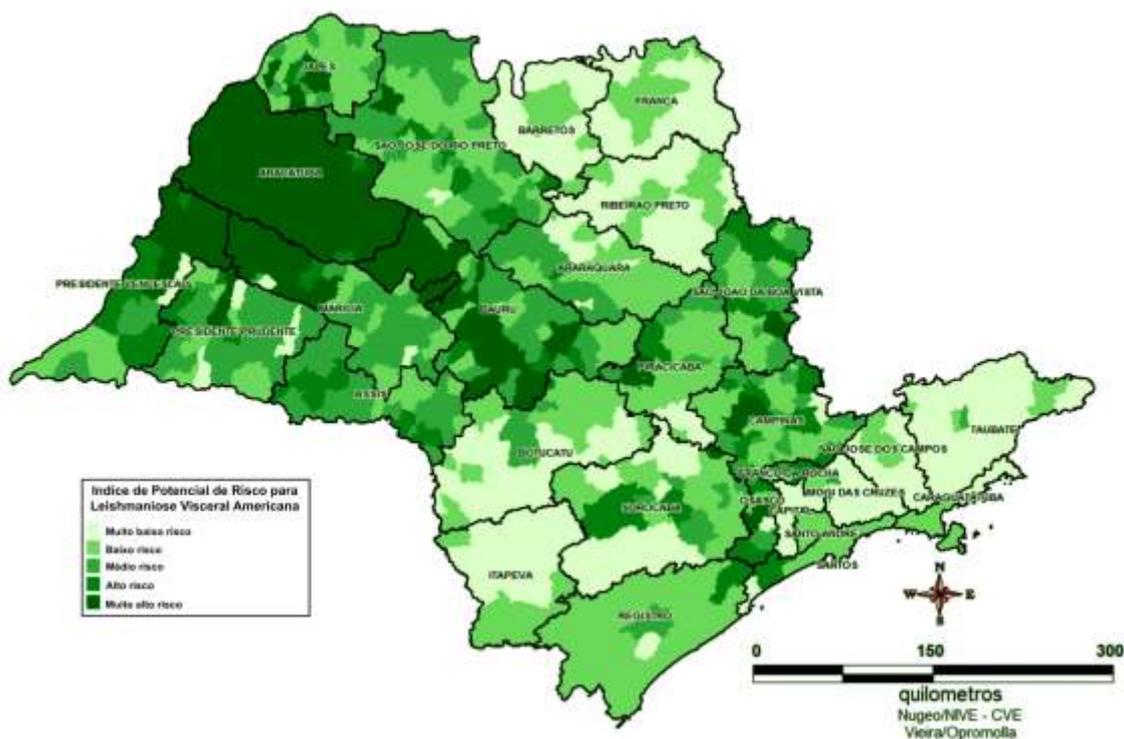
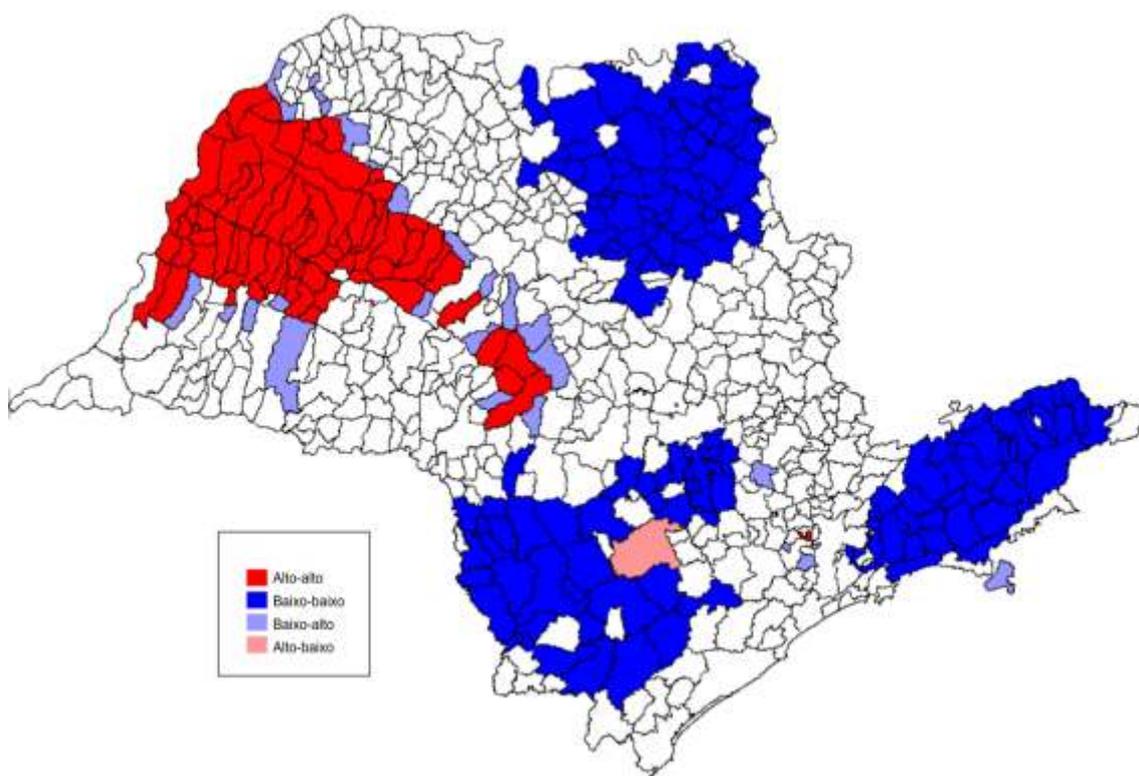


Figura 13. Mapa de distribuição do índice de potencial de risco para Leishmaniose Visceral Americana.

(15) Clusters.



Nota: a matriz de vizinhança foi obtida pelo critério Queen.

Figura 14. Identificação dos aglomerados espaciais locais por meio do Lisamap.

A significância estatística está avaliada na Figura 15, que quantifica o *p-value* para níveis de significância entre 0,05 a 0,0001, conforme o tom de verde no mapa.

A criação de um Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose com a dimensão dos serviços de controle de zoonoses – estrutura para alojamento de cão (canil), estrutura físico funcional para a realização de eutanásia existentes nos municípios e a presença de corpo técnico representado por um médico veterinário – e a dimensão demográfica, incorporadas à dimensão epidemiológica das municipalidades, amplia as possibilidades de análise e permite com maior rigor eleger as áreas e ou regiões do estado prioritárias para o desenvolvimento das ações de vigilância e prevenção.

É importante considerar, também, que a perspectiva geográfica ao incorporar o acompanhamento das tendências de movimentação de animais – inerente à transmissão da LVA – é, por si só, um fator importante na ação de controle da doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do diagnóstico dos Serviços de Controle de Zoonoses (SCZ) é fundamental destacar que seus resultados expressam um processo em curso desde o início do Brasil republicano, o qual redundou na assunção efetiva pelo poder local da atribuição de prestar serviços relacionados à vigilância e ao controle de zoonoses.

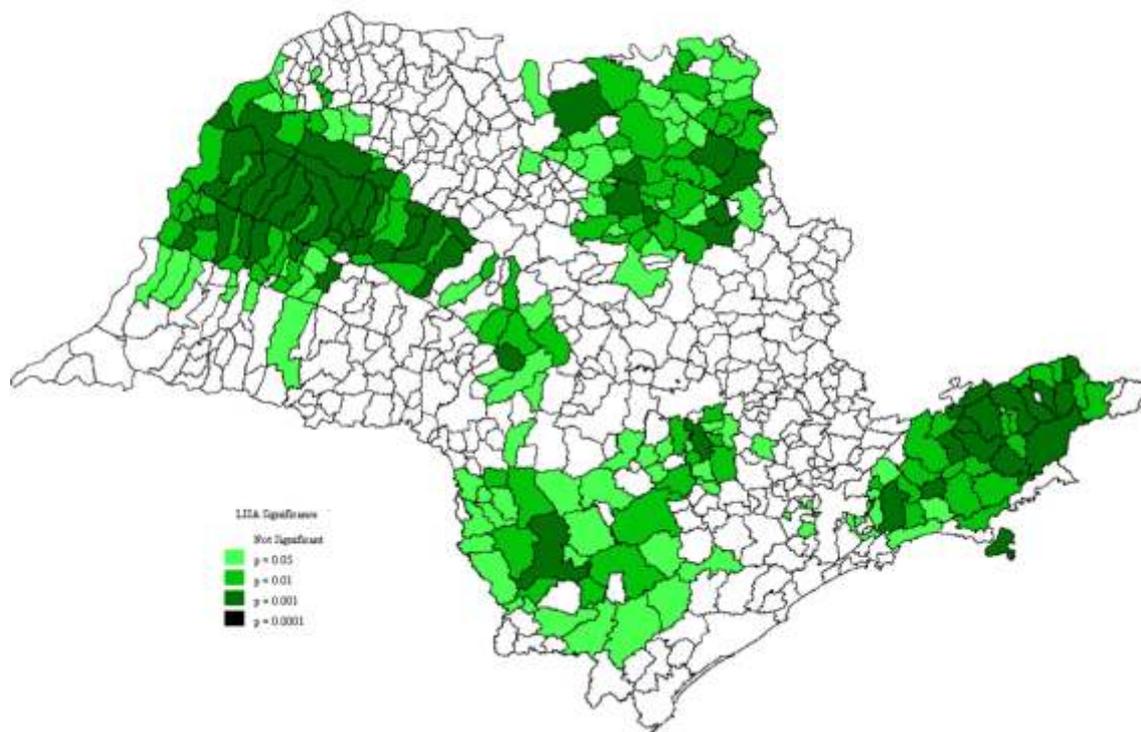


Figura 15. Níveis de significância dos aglomerados espaciais locais.

No âmbito do estado de São Paulo, de acordo com o que foi demonstrado anteriormente, o conjunto de municípios, ao dar concretude à execução de tal atribuição, evoluiu historicamente para fazê-lo no sentido preconizado pela já mencionada Lei nº. 11.977, de 25-8-2005, que Institui o Código de Proteção aos Animais do Estado, ou seja, ao controle de zoonoses incorporou-se como uma de suas ações o controle reprodutivo de cão e gato, pilar significativo no controle populacional animal.

A heterogeneidade econômica, social, cultural e política que marca o universo de municípios paulistas, porém, acarreta possibilidades distintas de fornecer respostas aos problemas sanitários imbricados com o controle desta categoria nosológica. Assim, são evidentes as fortes dificuldades que as municipalidades de menor porte

enfrentam para prover ações e serviços voltados para o controle de zoonoses.

Neste sentido, uma das opções adotadas na análise dos dados derivados do diagnóstico dos SCZ foi também fazê-la levando em consideração as classes de população, empregadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, nas quais se incluíam as municipalidades.

As citadas dificuldades ocorrem em municípios menos populosos, os quais, como regra, também convivem com fragilidade estrutural – por estrutural entenda-se a esfera econômica, portanto, seu impacto dificultador sobre a organização sanitária local.

Nestes termos, à luz do exposto no presente trabalho, é vital conceber-se no interior das diretrizes estaduais medidas

que contemplem a organização dos serviços voltados para o controle de zoonoses e de populações de cães e gatos.

No entanto, frise-se, previamente ao processo de concepção de diretrizes específicas, constitui-se providência técnica relevante e urgente a atualização dos dados relativos aos Serviços de Controle de Zoonoses municipais instalados no território do estado, com a finalidade de subsidiar as ações de planejamento do Sistema Único de Saúde – SUS.

Finalmente, acredita-se que o Índice de Potencial de Risco para Leishmaniose Visceral Americana (IPRL) poderá servir como ferramenta importante para um observatório sobre esse agravo negligenciado que, diante da sua persistência, deve ser objeto de redobradas ações de vigilância e controle. Ademais, o índice amplia as possibilidades de análise e permite eleger as áreas e ou regiões do estado prioritárias para o desenvolvimento das intervenções sanitárias que se fizerem necessárias.

Agradecimentos especiais

Pedro Antonio Vieira[†] (in memoriam). Quando apresentamos ao Pedro Vieira o volumoso banco de dados, gerado pelo diagnóstico dos serviços municipais de controle de zoonoses do estado de São Paulo, ele nos manifestou desejo antigo – elaborar

um Índice de Potencial de Risco para Dengue. Ato contínuo sua veia de servidor criativo nos colocou diante de um desafio: com esse enorme número de variáveis podemos conceber índice semelhante para as zoonoses, disse. Topamos, e assim nasceu o Índice de Potencial de Risco para a Leishmaniose Visceral Americana: estimulado pela inquietude intelectual de servidor público que permeava seu trabalho com elementos de improvisação, sem o que a criação e a inovação tornam-se objetivos inatingíveis.

Paula Opromolla. Coordenadora do Núcleo de Informação em Vigilância Epidemiológica (NIVE) do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) da CCD/SES-SP, Paula Opromolla foi, do início ao fim do processo que redundou no presente trabalho, uma colaboradora singular: participou do grupo técnico que elaborou o instrumento de coleta de dados (questionário), do pré-teste desse instrumento e, por fim, já na fase de geoprocessamento dos dados, junto com Pedro Vieira, elaborou as figuras que ilustram este trabalho. A Paula Opromolla nosso profundo agradecimento.

Carlos Sadao Eto. Técnico do Núcleo de Informação da CCD/SES-SP, Carlos Sadao, prestou sua colaboração principal cuidando do armazenamento dos questionários em banco de dados específico. Ao Carlos Sadao nosso agradecimento.

REFERÊNCIAS

1. Houaiss A. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro:Objetiva; 2004. Antropologia; p. 240.
2. Oliveto P. Apego aos animais embalou a evolução. Correio Brasiliense, 2010 jul 21; Caderno Ciência e Saúde [matéria de jornal na internet]. [acesso em 22 jul 2010]. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia182/2010/07/21/cienciaesaude,i=203552/APEGO+AOS+ANIMAIS+EMBALOU+A+EVOLUCAO.shtml>.
3. Houaiss A. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro:Objetiva; 2004. Rupestre; p. 2.483.
4. Ferreira P. Paleoparasitologia: o estudo da doença no passado [artigo na internet]. [acesso em 21 set 2010]. Disponível em: http://www.fiocruz.br/~ccs/arquivosite/novidades/esp_paleo/vestigio_ppf.htm.
5. Sianto L. Parasitismo em populações pré-colombianas: helmintos de animais em coprólitos de origem humana do Parque Nacional Serra da Capivara – PI, Brasil [tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública; 2009.
6. Pezzo M. Datação por carbono-14. Univerciência (UFSCar). 2002;1(2):4-6.
7. Ministère de la Culture et de la Communication. La grotte de Lascaux [base de dados na internet]. France.[s.d] [acesso em 21 set. 2010]. Disponível em: <http://www.lascaux.culture.fr/>.
8. Vasconcellos SA. Zoonoses: conceito [artigo na internet]. [acesso em 28 set 2010]. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/37316765/Zoonoses-Conceito.htm>.
9. Patrimônio da Humanidade no Brasil. São Paulo: Metalivros; 2007. p. 24-47.
10. Parque Nacional Serra da Capivara [homepage na internet]. Piauí: Fundação Museu do Homem Americano; c2006 [acesso em 20 abr 2011]. Disponível em: <http://www.fumdam.org.br/parque.asp>.
11. Ministério da Defesa. Instituto de Estudos Avançados. Divisão de Energia Nuclear. Povoação da Terra e conflitos humanos [artigo na internet]. Brasília (DF); 2011 [acesso em 6 abr 2011]. Disponível em: http://www.ieav.cta.br/enu/yuji/povoacao_terra.php.
12. Mokhtar G, coordenador. História Geral da África II: África Antiga. 2. ed. rev. Brasília (DF): UNESCO; 2010.
13. Armelagos GJ, Brown PJ, Turner B. Evolutionary, historical and political economic perspectives on health and disease. Soc Sci Med. 2005;61(4):755-65.
14. Chame M, Batouli-Santos AL, Brandão ML. As migrações humanas e animais e a introdução de parasitas exóticos invasores que afetam a saúde humana no Brasil. [documento na internet]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; s.d. [acesso em 16

- ago 2010]. Disponível em:
<http://www.fumdham.org.br/fumdhamentos7/artigos/1%20Marcia%20Chame%20e%20cia.pdf>.
15. Cleveland S, Laurenson MK, Taylor LH. Diseases of humans and their domestic mammals: pathogen characteristics, host range and risk of emergence. *Philos Trans R Soc Londo B Biol Sci.* 2001;356(1411):991-9.
 16. Woolhouse ME, Gowtage-Sequeira S. Host range and emerging and reemerging pathogens. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(12):1842-47.
 17. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Londo B Biol Sci.* 2001;356(1411):983-9.
 18. Rede M. A Mesopotâmia. 2. ed. São Paulo: Saraiva; 2009.
 19. Schmaedecke A. Estudo quantitativo das fibras nervosas do periósteo acetabular em cães [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP; 2004.
 20. Melo LEH et al. De alveitares a veterinários: notas históricas sobre a medicina animal e a Escola Superior de Medicina Veterinária São Bento de Olinda, Pernambuco (1912-1926). *Hist. ciênc. saúde-Manguinhos.* 2010;17(1):107-23.
 21. Pfuetzenreiter MR, Zylbersztajn A, Avila-Pires FD. Evolução histórica da medicina veterinária preventiva e saúde pública. *Ciênc. rural.* 2004;34(5):1661-8.
 22. Kramer SN. Mesopotâmia, o berço das civilizações. Rio de Janeiro: José Olympio; 1983.
 23. Roaf M. Mesopotâmia. Barcelona: Folio; 2006.
 24. Biggs RD. Medicine, surgery, and public health in ancient Mesopotamia. In: Sasson JM, coordenador. *Civilizations of the Ancient Near East.* New York: Charles Scribner's Sons. 1995;3:1911-24.
 25. Bouzon E. O Código de Hammurabi. 3. ed. Petrópolis: Vozes; 1980.
 26. Bouzon E. Uma coleção de direito babilônico pré-hammurabiano – leis do reino de Eshnunna. Petrópolis: Vozes; 2000.
 27. Weeks KR. Medicine, surgery, and public health in ancient Egypt. In: Sasson JM, coordenador. *Civilizations of the Ancient Near East.* New York: Charles Scribner's Sons. 1995;3:1787-98.
 28. Baines J, Málek J. Deuses, templos e faróis – Atlas cultural do antigo Egito. Barcelona: Folio; 2008.
 29. Valenzuela MR. Los antiguos métodos de profilaxis de las enfermedades animales. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* [periódico na internet]. 1994 [acesso em 29 abr 2011];13 (2):343-60. Disponível em: <http://www.oie.int/doc/ged/D8887.PDF>.
 30. Arnaoutoglou I. Leis da Grécia antiga. São Paulo: Odysseus; 2003.
 31. Mota RA. Aspectos etiopatológicos, epidemiológicos e clínicos do mormo. *Vet. e Zootec* [periódico na internet].

- 2006 [acesso em 5 jun 2011];13(2): 117-24. Disponível em: [http://www.fmvz.unesp.br/revista/volumes/vol13_n2/VZ13_2\(2006\)_117-24.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/revista/volumes/vol13_n2/VZ13_2(2006)_117-24.pdf).
32. Albanese M. Índia antiga. Barcelona: Folio; 2006.
33. Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo. BEPA [periódico na internet]. 2009 Supl 7;6. [acesso em 6 jun 2010] Disponível em: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outras/bepa_suple7v6_caesgatos.pdf.
34. São Paulo (Estado). Lei nº. 43, de 18 de julho de 1892, Organiza o Serviço Sanitário do Estado. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 21 jul 1892; 3557.
35. São Paulo (Estado). Lei nº. 240, de 4 de setembro de 1893, Reorganiza o Serviço Sanitário do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo; 26 set 1893; 8102.
36. São Paulo (Estado). Decreto nº. 233, de 2 de março de 1894, Estabelece o Código Sanitário. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 8 mar 1894; 9605.
37. São Paulo (Município). Lei nº. 143, de 28 de janeiro de 1895. Prohibe cães soltos nas ruas, sem estarem açaimados. Publicação: 28 jan 1895, folha 1.
38. São Paulo (Município). Acto nº. 132, de 31 de março de 1902. Altera, consolidando, as disposições dos Actos nº. 36, de 22 de maio de 1899, e 90, de 6 de julho de 1900, sobre a apreensão, venda e matança de cães. Publicação: 31/03/1902, folha 1.
39. Sposati AO, coordenadora. A Secretaria de Higiene e Saúde da Cidade de São Paulo – História e Memórias. São Paulo: Departamento do Patrimônio Histórico; 1985.
40. Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília (DF): Senado; 1988.
41. Brasil. Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União. 20 set 1990; Seção 1: 018055.
42. Brasil. Lei nº. 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. 31 dez 1990; Seção 1:25694.
43. Gomes LH, Menezes RF. Diagnóstico de serviços de controle de zoonoses no Estado de São Paulo. BEPA [periódico na internet]. 2009 [acesso em 5 jul 2011]; 6(72):17-25. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa72_zoonose.htm.
44. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº. 1.172, de 15 de junho de 2004. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na

- área de vigilância em saúde, define a sistemática de financiamento e dá outras providências [portaria na internet]. [acesso em 7 jul 2011]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-1172.htm>.
45. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº. 3.252 de 22 de dezembro de 2009. Aprova as diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios e dá outras providências [portaria na internet]. [acesso em 7 jul 2011]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria3252_da_vigilancia_em_saude_0501_atual.pdf.
46. São Paulo (Estado). Lei nº 11.977, de 25 de agosto de 2005. Institui o Código de Proteção aos Animais do Estado e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 10 set 2005; Seção 1:4.
47. São Paulo (Estado). Lei nº 12.916, de 16 de abril de 2008. Dispõe sobre o controle da reprodução de cães e gatos e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 17 abr 2008; Seção 1:1.
48. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: Guia de Bolso. Brasília (DF); 2010.
49. Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Classificação epidemiológica dos municípios segundo o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo, atualizado em maio de 2010. BEPA [periódico na internet]. 2010 7(77): 21-40 [acesso em 5 jul 2010] Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa77_lva.htm.
50. Leishmaniose Visceral Americana – Distribuição do nº de casos e óbitos segundo DRS, GVE e município de infecção. Estado de São Paulo, 1999 a 2011. [base de dados na internet]. São Paulo: Secretaria da Saúde - Centro de Vigilância Epidemiológica. [dados provisórios atualizados em 30/10/2011]. [acesso em 1 nov 2011]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/zoo/lvah_lpi.htm.
51. Secretaria da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias e Coordenadoria de Controle de Doenças. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado São Paulo. São Paulo; 2006.
52. Garcia RCM. Estudo da dinâmica canina e felina e avaliação de ações para o equilíbrio dessas populações em área da cidade de São Paulo – SP [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP; 2009.

