

Raiva humana transmitida por cães no Maranhão: avaliação das diretrizes básicas de eliminação da doença

Human rabies transmitted by dogs in the Maranhão State: an evaluation of basic guidelines for disposal of the disease

Daniel Soares Saraiva¹, Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz², Arlene de Jesus Mendes Caldas³

Resumo

Objetivou-se avaliar as diretrizes básicas do programa de eliminação da raiva humana transmitida por cães (RHTC) no Maranhão. Realizou-se estudo transversal de avaliação normativa nos municípios com casos de RHTC no Estado do Maranhão por meio de consulta a dados primários e secundários de cinco municípios com casos notificados de RHTC de 2006 a 2010. As diretrizes investigadas foram: a) treinamento de profissionais de saúde; b) educação em saúde dirigida à comunidade; c) profilaxia pós-exposição (PPE); e d) vacinação em massa de cães. Muitos profissionais nunca participaram de treinamento sobre RHTC ou o fizeram havia muitos anos. Mais de 70% da população entrevistada jamais recebeu instruções sobre a doença, e quase 100% não sabiam como proceder frente a uma agressão por cão. Verificaram-se deficiências nas ações de PPE e irregularidades nas redes de frio. A cobertura de vacinação animal foi superior a 80% nos municípios, exceto um. Conclui-se que há deficiências no cumprimento das diretrizes básicas para a eliminação da RHTC no Maranhão, podendo resultar em novos casos humanos no Estado.

Palavras-chave: raiva; cães; avaliação em saúde.

Abstract

The aim of this study was to investigate the basic guidelines of the program for the elimination of dog-transmitted human rabies (DTHR) in Maranhão. The study was a cross-sectional one and involved a normative assessment of municipalities with DTHR cases in the State of Maranhão. The primary and secondary data related to five municipalities in which cases of DTHR were reported between 2006 and 2010. Guidelines related to the following areas were investigated: (a) training of health professionals; (b) community-oriented health education; (c) post-exposure prophylaxis (PEP); and (d) mass vaccination of dogs. Many of the professionals had never had training on DTHR or had only had training many years ago. More than 70% of the people interviewed had never received any instructions about the disease, and almost 100% did not know what to do if attacked by a dog. PEP measures were found to be deficient, and irregularities were observed in cold chains. Vaccination coverage of animals was greater than 80% in all municipalities except one. Our findings show that basic guidelines for elimination of DTHR in Maranhão are not being followed and that new human cases may occur in the state as a result.

Keywords: rabies; dogs; health evaluation.

¹Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (UFMA); Médico Veterinário da Secretaria de Estado da Saúde – São Luís (MA), Brasil.

²Doutora em Epidemiologia pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (UFBA); Docente do Departamento de Saúde Pública e do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFMA – São Luís (MA), Brasil.

³Doutora em Patologia Humana pela UFBA; Docente do Departamento de Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFMA – São Luís (MA), Brasil.

Endereço para correspondência: Arlene de Jesus Mendes Caldas – Avenida do Vale, Edifício Costa Rica, apto. 302 – Renascença II – CEP: 65075-820 – São Luís (MA), Brasil – E-mail: ajmc@elo.com.br

Fonte de financiamento: Secretaria e Saúde do Estado do Maranhão.

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose transmitida ao homem pela inoculação do vírus rábico contido na saliva de mamíferos infectados, principalmente por meio da mordedura. É uma encefalite viral aguda que apresenta dois ciclos principais de transmissão: urbano e silvestre¹.

Reveste-se de grande importância em saúde pública por apresentar letalidade em torno de 100% e pelo alto custo na assistência às pessoas expostas ao risco de adoecer e morrer². Além disso, é uma doença passível de eliminação no seu ciclo urbano (transmitida por cães e gatos), por estarem disponíveis medidas eficientes de prevenção³.

Em 1983, na 3ª Reunião Interamericana em Saúde Animal em nível Ministerial (RIMS-3) e no 29º Conselho Diretivo da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), os países-membros assumiram o compromisso de eliminar a raiva humana transmitida por cão (RHTC) das principais cidades latino-americanas até 2005. Este compromisso deu origem a Reunião de Diretores de Programas Nacionais de Controle da Raiva (REDIPRA-1), no mesmo ano^{3,4}.

Para alcançar o objetivo estabelecido, os países executores criaram o programa regional de eliminação da RHTC na América Latina. O plano de ação tinha como base ações de capacitação de profissionais de saúde e educação da população em geral, além de vacinação canina em massa e tratamento profilático de pessoas expostas^{3,4}. Os bons resultados obtidos no controle da RHTC nas Américas levaram à ampliação do plano de ação⁵.

Apesar dos diversos avanços obtidos nos últimos anos, os casos de RHTC persistiram em alguns países latino-americanos. Dessa forma, a 12ª REDIPRA, realizada em 2008, na Guatemala, firmou novo compromisso de erradicação da RHTC até 2012, além da redução dos riscos de raiva humana (RH) transmitida por animais silvestres nesse mesmo período⁶.

No Brasil, embora a RHTC tenha sido eliminada da maioria dos Estados, continua ocorrendo de forma persistente no Maranhão. Entre 2000 e 2010, foram notificados 24 casos humanos, colocando-o entre os principais Estados com casos de RH do país. Nesse mesmo período, ocorreram 109 casos de raiva canina no Estado^{7,8}.

Em 2006, dos 6 casos de RHTC notificados no Brasil, 5 (83,33%) ocorreram no Maranhão. Nos anos de 2007 (um caso) e 2009 (dois casos), os únicos casos registrados no Brasil originaram-se no Maranhão⁷. Dados atualizados apontam que, em 2010, foram registrados três casos no Brasil: um no Rio Grande do Norte e dois no Ceará; em 2011, os dois únicos casos notificados no país ocorreram no Maranhão; em 2012, dos cinco casos registrados no país, dois foram na capital do Estado; e até outubro de 2013 foram registrados dois casos no Maranhão⁹. Esses casos têm ocorrido principalmente em área

rural de municípios do interior do Estado⁸ e periurbana nos municípios da ilha de São Luís (São Luís, Paço do Lumiar e São de Ribamar). São números preocupantes para um agravo prevenível por vacinação humana e animal e que já foi eliminado de vários países da América Latina.

Nesse sentido, este estudo objetivou avaliar o cumprimento das diretrizes básicas do programa de eliminação da RHTC, no Estado do Maranhão, de 2006 a 2010.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo de avaliação normativa em cinco municípios com casos de RHTC no Estado do Maranhão.

O Estado do Maranhão está localizado no oeste da Região Nordeste, que ocupa uma área de 331.933,3 km², e tem como limites o Oceano Atlântico (ao norte), o Estado do Piauí (ao leste), o Estado do Tocantins (ao sul e sudeste) e o Estado do Pará (ao oeste). O Estado possui 217 municípios, 5 mesorregiões, 21 microrregiões e 18 Unidades Regionais de Saúde (URs). Sua população é estimada em 6.184.538 habitantes, com mais de 60% destes vivendo em áreas urbanas e com uma densidade demográfica de 19,81 hab./km²¹⁰.

Houve notificação de casos de RHTC em oito municípios do Estado no período 2006 a 2009, porém foram selecionados cinco municípios pela proximidade geográfica entre eles, bem como porque os demais municípios notificaram os casos após o início do estudo.

A população do estudo foi constituída por todos os moradores das localidades onde ocorreram os casos e profissionais de saúde de cinco municípios (aqui denominados municípios A, B, C, D e E) que tiveram casos notificados de RHTC no período de 2006 a 2009. Os cinco municípios mencionados apresentam baixos indicadores socioeconômicos, e produto interno bruto (PIB) *per capita* variando entre R\$ 2.058,06 e R\$ 2.979,54; possuem ainda densidade populacional variando de 0,01 a 0,05 hab./km²¹⁰.

Antes da coleta dos dados foi solicitada autorização para a realização do estudo às secretarias de saúde desses municípios. Em reunião agendada pelas secretarias, os profissionais foram esclarecidos quanto aos objetivos do estudo, e nas localidades, por meio de visita domiciliar, os moradores também foram esclarecidos sobre os objetivos e a importância do estudo, sendo solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados consistiu em várias modalidades de informações. A coleta de dados foi realizada no período de julho de 2008 a maio de 2011, envolvendo a aplicação de um questionário semiestruturado aos moradores, com questões referentes à educação em saúde sobre raiva, presença de cães no

domicílio, e vacinação desses animais, além de aplicação de outro questionário aos profissionais de saúde do município com questões referentes ao atendimento à população agredida por cães, educação em saúde sobre RH e utilização/conservação dos imunobiológicos.

Além dos questionários, foram utilizados como fonte de informação os dados do censo oficial do número de cães fornecido pelos municípios e os boletins de imunização (municipal e estadual) sobre a situação vacinal dos cães. Tais dados foram registrados em um formulário específico. Para efeito de comparação dos dados, foi estimada a população canina para cada município em relação à população humana na proporção de 1:15. Essa proporção teve como parâmetro os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁰ sobre a população canina, que corresponde a 15% da população humana, bem como os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) e de publicação técnica do Instituto Pasteur¹¹, que considera a proporção média de 1:10. No entanto, esse parâmetro é muito variável entre os municípios, desde 1:5,14 em municípios paulistas¹², até 1:15 em municípios do Estado de Santa Catarina¹³.

Considerou-se ainda o resultado da campanha de vacinação emergencial, uma campanha suplementar à nacional. Ela ocorre de acordo com solicitação do Ministério da Saúde e participam dela apenas municípios que não tenham atingido bons índices de cobertura de vacinação animal ou que preencham critérios técnicos relacionados à raiva.

Utilizaram-se também informações das fichas de atendimento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de pessoas agredidas por cães nos municípios estudados. Além disso, foi usado um roteiro de inspeção da rede de frio voltado para conservação e armazenamento dos imunobiológicos utilizados na vacinação do município frente às recomendações do Programa Nacional de Imunização (PNI)¹⁴. As informações foram registradas em uma ficha específica.

Foram selecionados diferentes indicadores para avaliar as quatro metas. “Proporção de profissionais que receberam treinamento sobre profilaxia de RHTC” e “Tempo médio decorrido desde o último treinamento” foram utilizados para avaliar a **Meta 1** (Treinamento de profissionais de saúde). Os indicadores “Proporção da população que sabia como proceder frente a agressões por cães” e “Proporção da população que referiu ter recebido informações sobre a doença” foram adotados para avaliar a **Meta 2** (Educação em saúde dirigida à comunidade). Os indicadores “Proporção dos profissionais de saúde estudados que referiu sentir dificuldades em conduzir o caso de agressão” e “Existência e adequação da rede de frio na localidade” foram adotados para avaliar a **Meta 3** (Tratamento pós-exposição de pessoas agredidas). Por fim, a “Cobertura vacinal canina” foi adotada para avaliar a **Meta 4** (Vacinação em massa de cães).

Inicialmente, o instrumento foi aplicado aos profissionais de saúde por um entrevistador previamente treinado. Em seguida, a equipe dirigiu-se aos povoados onde ocorreram os casos humanos e visitou todas as residências. Os moradores receberam instruções sobre o estudo, e aqueles que concordaram em participar responderam ao questionário. Cada questionário foi respondido por apenas um integrante da família, geralmente o responsável (chefe) da família.

Para classificação do nível de conhecimento dos moradores e dos profissionais de saúde, atribuiu-se um valor numérico às respostas dos questionários sobre o conhecimento da raiva e atitudes tomadas diante desse agravo. Foram adotadas três categorias de conhecimento, modelo adaptado de Santos e Oliveira¹⁵: inadequado (<70%), adequado (70 a 89%) e muito bom (≥90%).

As redes de frio de cada município estudado foram avaliadas de acordo com as recomendações do PNI¹⁴, considerando a presença ou ausência dos seguintes elementos: gerador de energia, ar-condicionado, caixas térmicas, tomadas exclusivas para as geladeiras, termômetro, gelo reciclável, garrafas tingidas. Foram observados de forma complementar o volume de cada geladeira utilizada, registros no formulário de controle diário de temperatura, avisos para a correta abertura da geladeira e a presença e disposição das vacinas e soros antirrábicos.

Os dados coletados foram tabulados em banco de dados com a utilização do *software Excel* (Microsoft), edição de 2007. A análise estatística foi realizada com a utilização do *Epi Info*, versão 3.4.3, estimando-se frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas. Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para avaliar a distribuição dos dados. Variáveis quantitativas com distribuição normal foram sumarizadas por meio de médias±desvios-padrão; já as assimétricas, por meio de medianas±desvios interquartílicos. Foram estimados os respectivos intervalos de confiança a 95% (IC95%). Diferenças nas proporções de adequação dos indicadores entre os municípios foram avaliadas utilizando-se os testes G, exato de Fisher, do χ^2 e Kruskal-Wallis. Em todas as análises o nível de significância de 5% foi adotado como critério para rejeição da hipótese nula.

O estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) com parecer consubstanciado nº 146/07.

RESULTADOS

Foram entrevistados 201 profissionais de saúde e 321 moradores dos povoados atingidos por casos de RHTC. Entre os profissionais, 48 (23,9%) eram do município A, 34 (16,9%), do B, 31 (15,5%), do C, 26 (12,9%), do D, e 62 (30,8%), do E. Destes, 131 (65,2%) eram do sexo feminino, 57 (28,4%) com idade igual

ou superior a 50 anos, 176 (87,6%), agentes comunitários de saúde (ACS) e 18 (9,5%), auxiliares/técnicos de enfermagem. Somente um médico (0,5%) e quatro (2,5%) enfermeiros aceitaram participar do estudo, os demais (cinco médicos e oito enfermeiros) se recusaram a participar do estudo, apesar dos convites extensivos a todos os profissionais. Entre os moradores, 21 (6,5%) eram do município D, 120 (37,5%), do município A, 48 (15,0%), do B, 52 (16,0%), do C, e 80 (25,0%), do município E. Destes, 230 (71,7%) eram do sexo feminino, 127 (39,6%) com idade igual ou superior a 50 anos, e 129 (40,1%), lavradores (Tabela 1). Pelo menos um cão foi referido por 169 (52,6%) moradores, com média de 1,6 cão/morador.

A Tabela 2 apresenta os resultados referentes à **Meta 1** (Treinamento de profissionais de saúde). Observou-se que 39,3% dos profissionais entrevistados nunca haviam recebido treinamento sobre o tema. Essa proporção diferiu de acordo

com o município avaliado. Os municípios E (77,4%) e C (56,7%) foram os que apresentaram menor proporção de treinamento, se comparados aos demais municípios ($p < 0,001$). Entre os profissionais que mencionaram já terem recebido treinamento nesses municípios, a maioria referiu ter ocorrido havia mais de dois anos. Não houve diferença entre os municípios quanto ao tempo decorrido desde o último treinamento ($p = 0,997$).

A **Meta 2** se refere à educação em saúde dirigida à comunidade (Tabela 3). Entre os moradores, 22,1% referiram nunca ter ouvido falar na doença RH, somente 26,1% receberam instruções prévias sobre a doença e 53% não sabiam a sua forma de transmissão. Os moradores do município E foram os que menos conheciam a forma de contágio (70%), quando comparados aos demais ($p = 0,010$).

Apesar de a maioria dos moradores dos cinco municípios referir que procuraria o profissional de saúde diante de uma situação hipotética de agressão por cão, verifica-se que 4,8% dos moradores dos municípios A e E disseram que não fariam nada. Outros 15,4%, no município C, e 17,8%, no E, disseram que apenas lavariam o ferimento. Tais diferenças entre os municípios são significantes ($p > 0,001$). A opção “não fariam nada com o cão agressor” foi a mais citada em todos os municípios. Além disso, menos de 20% (nos municípios D e E) e 28,9% (município A) referiram que observariam o cão por 10 dias.

De modo semelhante, aproximadamente metade dos moradores dos municípios avaliados referiu que não faria nada se o cão agressor aparecesse morto, exceto no município D, onde esse percentual foi de 85,7% ($p = 0,002$). Oitenta e três (25,9%) moradores já haviam sido mordidos por cão pelo menos uma vez. Na maioria dos casos (71,1%), o cão era do vizinho, mas 14,4% das pessoas haviam sido mordidas pelos próprios cães e 14,45%, por cães de rua. O município onde se registrou o maior percentual de agressões caninas foi o município A, com 38 casos referidos, porém a prevalência não diferiu significativamente entre os municípios (Tabela 3).

Coletaram-se informações sobre as condutas dos profissionais diante de casos de agressão canina e sobre a rede de frio (**Meta 3**). Entre os profissionais, 30,7% referiram dificuldades no manejo

Tabela 1. Características sociodemográficas dos profissionais de saúde e dos moradores. Maranhão (2006–2009)

Variáveis	Profissionais de saúde (n=201) n (%)	Moradores (n=321) n (%)
Sexo		
Masculino	70 (34,8)	91 (28,3)
Feminino	131 (65,2)	230 (71,7)
Faixa etária (anos)		
19–29	48 (23,9)	57 (17,8)
30–39	52 (25,8)	73 (22,7)
40–49	44 (21,9)	64 (19,9)
≥50	57 (28,4)	127 (39,6)
Profissão/ocupação		
Agente comunitário de saúde	176 (87,5)	
Auxiliares/técnicos de Enfermagem	18 (9,5)	
Enfermeiros	4 (2,5)	
Médico	1 (0,5)	
Lavrador		129 (40,0)
Dona de casa		53 (16,5)
Estudante		38 (11,8)
Aposentado		31 (9,7)
Outras categorias		70 (22,0)

Tabela 2. Frequência de treinamento de profissionais de saúde por município (Meta 1). Maranhão (2006–2009)

	A n (%)	B n (%)	C n (%)	D n (%)	E n (%)	Valor p
Recebeu treinamento sobre a RH						<0,001*
Sim	49 (94,2)	28 (84,8)	13 (43,3)	18 (75,0)	14 (22,6)	
Não	3 (5,8)	5 (15,2)	17 (56,7)	6 (25,0)	48 (77,4)	
Tempo desde o último treinamento						0,997**
Este ano	1 (1,9)	1 (3,0)	0 (0,0)	2 (8,3)	5 (8,1)	
Ano passado	40 (76,9)	11 (33,3)	3 (10,0)	12 (50,0)	0 (0,0)	
Há mais de 2 anos	8 (15,4)	16 (48,5)	10 (33,3)	4 (16,7)	9 (14,5)	
Nunca	3 (5,8)	5 (15,2)	17 (56,7)	6 (25,0)	48 (77,4)	

*teste G; **teste Kruskal-Wallis; RH: raiva humana.

dos casos. As principais dificuldades referidas foram oposição do paciente ao tratamento (40,7%); falta da vacina ou soro antirrábico humano no município (18,5%); e dúvidas quanto ao protocolo de tratamento (14,8%). Entretanto, 5,7% não orientaram a observar o cão após a agressão e 10,2% o fizeram por tempo inferior ao recomendado. Não houve diferenças entre os municípios quanto à conduta diante da agressão (Tabela 4).

Dos atendimentos antirrábicos humanos realizados em 2006, 39 notificações foram no município D, principalmente decorrentes de agressões por cães (61%); 81 notificações foram no município B, sendo 88% provenientes de agressões caninas; e 42 notificações foram no município C, com 40% relacionadas a agressões por cães. Em 2007, o município A não

apresentou notificações. Em 2009, o município E notificou 117 atendimentos antirrábicos humanos, sendo que 79% foram por agressões caninas.

No Quadro 1 está sumarizada a avaliação das redes de frio. Observou-se que em quatro municípios não havia geradores de energia disponíveis. A sala da rede de frio não era climatizada em um município. Em três outros municípios não foi encontrado registro no controle diário de temperatura na última semana.

Todas as geladeiras das redes de frio avaliadas possuíam volume ≥ 280 L. Porém, em um município não havia tomada elétrica exclusiva para a geladeira; em dois municípios não foram encontradas orientações na porta da geladeira, para que fosse aberta apenas no horário da retirada e guarda dos

Tabela 3. Frequência de educação em saúde sobre raiva dirigida à comunidade por município (Meta 2). Maranhão (2006–2009)

	A	B	C	D	E	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Já ouviu falar da doença raiva?						0,602*
Sim	99 (81,8)	35 (71,4)	37 (74,0)	17 (80,9)	62 (77,5)	
Não	22 (18,2)	14 (28,6)	13 (26,0)	4 (19,1)	18 (22,5)	
Sabe como se pega?						0,010**
Sim	64 (52,9)	25 (51,0)	24 (48,0)	13 (61,9)	24 (30,0)	
Não	57 (47,1)	24 (49,0)	26 (52,0)	8 (38,1)	56 (70,0)	
O que faria se fosse mordido por um cão?						0,001***
Nada	4 (4,8)	1 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (4,8)	
Apenas lavaria o ferimento	4 (4,8)	0 (0,0)	6 (15,4)	0 (0,0)	11 (17,8)	
Procuraria profissional de saúde	73 (88,0)	37 (97,4)	30 (76,9)	16 (100,0)	48 (77,4)	
Lavaria a ferida e iria ao posto	2 (2,4)	0 (0,0)	3 (7,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Não se aplica [#]	38	11	11	5	18	
O que faria com o cão que o agredisse?						0,072***
Mataria	21 (25,3)	15 (39,5)	22 (56,4)	5 (31,2)	24 (38,7)	
Observaria por 10 dias	24 (28,9)	8 (21,0)	6 (15,4)	3 (18,8)	7 (11,3)	
Nada	38 (45,8)	15 (39,5)	11 (28,2)	8 (50,0)	31 (50,0)	
Não se aplica [#]	38	11	11	5	18	
O que faria se o cão aparecesse morto?						0,002***
Nada	53 (43,8)	25 (51,0)	21 (42,0)	18 (85,7)	41 (51,2)	
Informaria ao agente de saúde	23 (19,0)	8 (16,3)	17 (34,0)	2 (9,5)	22 (27,5)	
Iria ao posto de saúde	45 (37,2)	16 (32,7)	12 (24,0)	1 (4,8)	17 (21,3)	
Já foi mordido por cão?						0,534**
Sim	38 (31,4)	11 (22,4)	11 (22,0)	5 (23,8)	18 (22,5)	
Não	83 (68,6)	38 (77,6)	39 (78,0)	16 (76,2)	62 (77,5)	
O que fez após ter sido mordido pelo cão?						0,247***
Nada	8 (21,1)	1 (9,1)	3 (27,3)	0 (0,0)	3 (16,7)	
Apenas lavou a ferida	10 (26,3)	6 (54,5)	3 (27,3)	1 (20,0)	10 (55,5)	
Procurou o posto de saúde	20 (52,6)	4 (36,4)	3 (27,3)	4 (80,0)	5 (27,8)	
Informou o agente de saúde	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Aplicou remédios populares	0 (0,0)	0 (0,0)	2	0 (0,0)	0 (0,0)	
Não se aplica [#]	83	38	39	16	62	
O que você fez com o cão que o agrediu?						0,133***
Matou	1 (2,6)	0 (0,0)	2 (18,2)	1 (20,0)	4 (22,3)	
Observou por 10 dias	2 (5,3)	2 (18,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (5,5)	
Não fez nada	35 (92,1)	9 (81,8)	9 (81,8)	4 (80,0)	13 (72,2)	
Não se aplica [#]	83	38	39	16	62	

[#]estes valores não foram considerados nas estimativas percentuais; *teste exato de Fisher; **teste do χ^2 ; ***teste G.

imunobiológicos. Em todas as unidades foram localizadas caixas térmicas para acondicionamento dos imunobiológicos utilizados na rotina. No entanto, na unidade de um município a caixa estava ao alcance da luz solar.

Em todas as geladeiras foi encontrado gelo reciclável, e em 80% delas haviam garrafas tingidas por tinta na parte inferior da geladeira e termômetro de máxima e mínima no seu interior, com exceção da unidade de um município, onde existiam as garrafas, mas não eram tingidas e também não havia termômetro. Em duas unidades foram encontrados alimentos na geladeira da rede de frio (na porta ou no interior da geladeira).

Quanto à distribuição das vacinas, em dois municípios tanto a vacina quanto o soro antirrábico humano estavam distribuídos entre a primeira e a segunda prateleira. Em nenhum município havia a vacina antirrábica canina, e em um município não havia vacina e soro antirrábico humano no momento da pesquisa.

Na Tabela 5 estão expostos dados sobre vacinação canina (Meta 4). O censo canino apresentado está relacionado ao ano respectivo do registro do caso de RHTC nos municípios estudados. Em 2006, o município D tinha 1.667 cães; o B, 4.299 cães; e o C, 1.485 cães. Em 2007, o município A tinha 4.500 cães e, em 2009, o município E tinha 3.900 cães. Estimando a população

Quadro 1. Avaliação da adequação da rede de frio por município (Meta 3). Maranhão (2006–2009)

	A	B	C	D	E
1. Havia geladeira com capacidade ≥ 280 L?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2. A geladeira de vacinas fica em sala climatizada?	Não	Não	Sim	Não	Não
3. Existe gerador para o caso de faltar energia?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
4. Dentro do congelador havia gelo reciclável?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
5. Havia vacina contra RH na geladeira?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
6. Havia soro contra RH na geladeira?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
7. A vacina contra RH estava em prateleira alta?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
8. O soro estava em prateleira alta na geladeira?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
9. Havia material/produto na porta da geladeira?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
10. Havia material/produto dentro da geladeira?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
11. Havia garrafas com água (tingidas) na geladeira?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
12. Havia termômetro de máxima e mínima?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
13. Havia registro diário de temperatura nos últimos 7 dias?	Não	Sim	Não	Sim	Não
14. Havia aviso de horário para retirada/guarda da vacina?	Não	Sim	Não	Sim	Sim
15. Havia uma tomada exclusiva para a geladeira?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
16. Havia caixa térmica para acondicionar as vacinas?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
17. A caixa térmica estava fora do alcance da luz solar?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Total (%)	10 (58,8)	14 (82,3)	11 (64,7)	16 (94,1)	14 (82,3)

RH: raiva humana.

Tabela 4. Frequência de tratamento pós-exposição de pessoas agredidas por cães por município (Meta 3). Maranhão (2006–2009)

	A	B	C	D	E	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Já atendeu pacientes agredidos por cães?						0,452*
Sim	21 (40,4)	18 (54,5)	12 (40,0)	13 (54,2)	24 (38,7)	
Não	31 (59,6)	15 (45,5)	18 (60,0)	11 (45,8)	38 (61,3)	
Sentiu dificuldade em conduzir o caso?						0,834*
Sim	7 (33,3)	6 (33,3)	5 (41,7)	3 (23,1)	6 (25,0)	
Não	14 (66,7)	12 (66,7)	7 (58,3)	10 (76,9)	18 (75,0)	
Não se aplica [#]	31	15	18	11	38	
Você orientou a vítima para observar o cão?						0,787*
Sim	19 (90,5)	17 (94,4)	12 (100,0)	12 (92,3)	23 (95,8)	
Não	2 (9,5)	1 (5,6)	0 (0,0)	1 (7,7)	1 (4,2)	
Não se aplica	31	15	18	11	38	
Instruiu a observar o cão por quanto tempo?						0,840**
Menos de 10 dias	1 (5,3)	2 (12,5)	0 (0,0)	4 (33,3)	2 (8,7)	
10 dias	13 (68,4)	10 (62,5)	11 (100,0)	6 (50,0)	18 (78,3)	
Mais de 10 dias	5 (26,3)	4 (25,0)	0 (0,0)	2 (16,7)	3 (13,0)	
Não se aplica [#]	33	17	19	12	39	

[#]estes valores não foram considerados nas estimativas percentuais; *teste G; **teste Kruskal-Wallis.

canina na proporção de um cão para quinze habitantes (1:15) nos mesmos anos, observaram-se pequenas variações: o município D teria 1.521 cães; o B, 4.544 cães; o C, 1.603 cães; o A, 2.955 cães; e o E, 3.960 cães.

A cobertura oficial da campanha de vacinação antirrábica animal e os dados estimados (na proporção de 1:15) evidenciaram que o município D, em 2006, vacinou 1.106 cães (66 e 72%) na campanha nacional e 1.650 cães (99 e 108%) na campanha emergencial. O município B, nesse mesmo ano, vacinou 4.209 cães (98 e 93%) na campanha nacional, não participando da campanha emergencial realizada no mesmo ano. O município C vacinou, em 2006, 1.422 cães (96 e 89%) na campanha nacional e 1.061 cães (71 e 66%) na campanha emergencial. Em 2007, o município A vacinou 4.539 cães (101 e 154%) na campanha nacional e 4.371 cães (97 e 148%) na campanha emergencial. Em 2009, o município E vacinou 3.632 cães (93 e 92%) na campanha nacional e não participou da campanha emergencial.

Houve diferenças entre os municípios quanto à vacinação canina de rotina ou por meio de campanhas ($p=0,037$). Os municípios C (40%), D (21,4%) e E (9,7%) apresentaram episódios de vacinação nos serviços de rotina, ao passo que nos municípios A e B todas as vacinas foram dispensadas durante campanhas.

DISCUSSÃO

A crescente integração da espécie canina à convivência familiar envolveu um aumento na agressividade desses animais, associada às limitações de ordem cultural, financeira ou sanitária, impostas por seus proprietários e pelo sistema de saúde de Estados como o Maranhão, comprometendo a qualidade de vida desses animais e das pessoas ao seu entorno. Foram observados casos de raiva canina em todo o período estudado, com grande oscilação, o que pode ser reflexo de ações descontínuas no controle desse agravo.

A Meta 1 (Treinamento de profissionais de saúde) foi considerada integralmente adequada em somente um município. Dos 201 profissionais de saúde que participaram deste estudo, quase 90% eram de ACS; apenas um médico e quatro enfermeiros participaram. A maioria desses profissionais tinha recebido algum treinamento sobre prevenção da raiva havia mais de dois anos. A falta de periodicidade de treinamentos é preocupante, pois a prevenção da RH é baseada no tratamento profilático antirrábico, quando houver suspeita de exposição ao vírus. Tal realidade não difere de muitas regiões no Brasil¹⁶ e de outros países. Estudo realizado na África também identificou que a ausência de informações para a vigilância da doença é um dos fatores que dificultam o seu controle¹⁷. Nas cidades de

Tabela 5. Caracterização da vacinação canina por município (Meta 4). Maranhão (2006–2009)

	A	B	C	D	E	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Cobertura vacinal [#]	(101,0)	(98,0)	(96,0)	(66,0)	(93,0)	
Houve campanha de vacinação este ano ou ano passado?						<0,001*
Sim	41 (80,4)	31 (100,0)	29 (100,0)	23 (100,0)	54 (94,3)	
Não	10 (19,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (5,7)	
Não sabe [#]	1	2	1	1	5	
Já levou seu cão para vacinar este ano?						<0,001*
Sim	5 (35,7)	6 (42,9)	20 (66,7)	14 (19,7)	31 (77,5)	
Não	9 (64,3)	8 (57,1)	10 (33,3)	57 (80,3)	9 (22,5)	
Não se aplica [#]	36	7	19	50	40	
Levou seu cão para vacinar ano passado?						<0,001*
Sim	8 (57,1)	11 (78,6)	27 (90,0)	58 (81,7)	20 (50,0)	
Não	6 (42,9)	3 (21,4)	3 (10,0)	13 (18,3)	20 (50,0)	
Não se aplica [#]	36	7	19	50	40	
Por que não levou seu cão para vacinar?						<0,001*
Não sabia da campanha	8 (88,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	18 (31,6)	2 (22,2)	
Local de vacinação longe	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (11,1)	
Outro	1 (11,1)	8 (100,0)	10 (60,0)	39 (68,4)	6 (66,6)	
Não se aplica [#]	41	13	39	64	71	
Alguma vez faltou vacina ou soro antirrábico?						<0,001*
Sim	30 (83,3)	4 (28,6)	1 (6,2)	4 (20,0)	22 (68,7)	
Não	6 (16,7)	10 (71,4)	15 (93,8)	16 (80,0)	10 (31,3)	
Não sabe [#]	16	19	14	4	30	

[#]estimativas calculadas em 2006 (B, C e D), 2007 (A) e 2009 (E); *teste G.

Kathmandu, Nepal, e Okayama, Japão, 39 e 33%, respectivamente, dos profissionais de saúde inseridos em um programa de treinamento sobre RH referiram não saber como proceder diante de casos de mordida por cães¹⁸.

Embora mais de 70% dos moradores tenham referido a realização de algum tipo de educação em saúde sobre RHTC direcionada para a comunidade nos cinco municípios, nenhum deles cumpriu integralmente a Meta 2 (Educação em saúde dirigida à comunidade). Apesar de relataram que, se fossem mordidos por cão, procurariam um profissional de saúde, muitos moradores não tinham clareza do manejo do cão agressor. Quase a metade dos entrevistados referiu que não faria nada com o cão, mesmo se o animal aparecesse morto, semelhante ao observado por Lages¹⁹.

Vários moradores afirmaram que nunca tiveram a oportunidade de participar de campanha educativa sobre o tema, mesmo com óbito de um morador na sua comunidade causado pela raiva. Diferente, portanto, dos achados de Lages¹⁹, que ao questionar o conhecimento da população de Jaboticabal (SP) sobre da doença obteve resultados muito bons, mesmo sem a existência de um programa de profilaxia e educação sobre a raiva voltado para a comunidade.

Em outras áreas do mundo, a educação em saúde tem sido adotada como ação estratégica no controle da doença. Na província de Bohol, nas Filipinas, uma das áreas com maiores taxas de mortalidade por RH no país, as crianças têm módulos de prevenção da raiva em todas as escolas de ensino fundamental. A legislação na saúde pública nacional, provincial e municipal reforça a execução dessas atividades. Além disso, o país está investindo na vigilância: em 2009, foi realizada uma pesquisa sobre conhecimentos, atitudes e práticas para avaliar o conhecimento da população²⁰. No entanto, a falta de programas de prevenção e controle eficaz da raiva canina em países com poucos recursos continua a causar dezenas de milhares de mortes todos os anos^{17,21}.

Há indícios de que as ações de educação e saúde voltadas para a raiva no Brasil sejam insuficientes^{16,19,22,23}. No Maranhão, a situação se agrava devido ao alto risco de transmissão da raiva animal, principalmente devido à circulação do vírus na população canina²⁴. Agressões por cães são o principal responsável por procura de atendimento antirrábico nas unidades de saúde do Maranhão⁸, fato também observado em outros estudos^{16,22-26}.

Alguns entrevistados afirmaram que foram agredidos por cães. Entretanto, somente 40% dessas pessoas realizam a conduta recomendada pelo Ministério da Saúde. Isso reflete problemas estruturais na organização dos serviços. A lavagem do local da agressão com água e sabão pode reduzir a incidência da doença em mais de 70%¹⁹. Tal percentual aumenta com a

utilização da vacina e do soro antirrábico. O acompanhamento dos cães é fundamental para direcionar a prescrição do tratamento profilático humano, e até mesmo para a sua interrupção^{1,27}. Tal dificuldade na observação dos cães também foi encontrada em outros estudos^{25,28}.

O tratamento pós-exposição de pessoas agredidas (Meta 3) depende, dentre outros fatores, da busca de tratamento pela vítima da agressão canina, do adequado cumprimento do protocolo terapêutico pelos profissionais de saúde, bem como da existência dos insumos com adequação da rede de frio na localidade. Neste estudo, apesar de a maioria dos moradores referir que buscaria tratamento caso fosse mordida, vários (41,7%) profissionais disseram sentir dificuldade em conduzir o caso de agressão. Além disso, a rede de frio foi considerada inadequada em dois municípios.

A incidência anual de busca por profilaxia pós-exposição varia amplamente entre os países: na França, é de 20/100,000²⁹; nos Estados Unidos, há relatos variando de 10,6/100,000 a 16/100,000, embora a estimativa de pessoas agredidas seja bem maior (297,9/100,000)³⁰; na Turquia, 467/100,000³¹, e na Índia, 1.700/100,000³². No Brasil, estima-se que 138.277 pessoas sejam anualmente agredidas por cães e que 72% destas recebam tratamento profilático³³, mas esses percentuais variam entre as Regiões do país; como exemplo, em Campo Grande (MS) esse percentual foi de 52,2%²⁸.

Um número muito baixo de atendimentos foi registrado, o que pode ser devido à subnotificação que é identificada nas informações obtidas pelo SINAN quanto aos atendimentos antirrábicos humanos³⁴. Mesmo com o relato de vários atendimentos por agressão em um município do Estado, nem todos os casos foram notificados. Isso remete ao não preenchimento ou preenchimento incorreto das fichas de registro. A necessidade de maior cuidado no preenchimento correto das fichas é antiga e não é exclusiva do Maranhão^{16,25}.

Acidentes com cães são os principais responsáveis pelos atendimentos registrados nos municípios avaliados. Em um município, por exemplo, 88% dos atendimentos estão relacionados a esse animal. Outros estudos internacionais^{29,30} e no Brasil^{22,23,25,28} mostram que, apesar de os casos de RHTC terem diminuído no decorrer dos anos, as agressões por cães ainda são a principal causa de atendimento antirrábico no país. Com o risco epidemiológico atual de transmissão da doença no Estado, no seu ciclo urbano, um caso positivo de raiva em um cão pode trazer grandes riscos para toda a comunidade.

Neste estudo, menos da metade dos ACS já havia acompanhado um caso humano de agressão por cão, provavelmente porque a atuação desses profissionais não ocorre diretamente nas unidades de saúde. Entretanto, os ACS são importantes no controle da RH, pois acompanham as pessoas agredidas

dos povoados até o atendimento mais próximo e as orientam quanto às medidas básicas a serem tomadas³⁴.

Neste estudo, quase todos os profissionais indicaram a observação do cão agressor como conduta terapêutica. No entanto, o número de dias de observação era pouco conhecido. Estudos realizados nas cidades de Salgueiro (PE)³⁴ e Campo Grande (MS)²⁸ registraram situação similar. Em Campo Grande, apenas 45,4% dos cães foram acompanhados até o quinto dia pós-exposição²⁸. Percebe-se que as ações são executadas, mas carecem de informações adequadas.

Um dos grandes problemas detectados foi a inexistência de gerador em quase todas as unidades avaliadas. A OPAS recomenda a presença de gerador em todas as redes de frio municipais. Depois, ainda orienta que, nos locais onde a oscilação ou a interrupção da corrente elétrica é frequente, os equipamentos devem contar com estabilizador de corrente elétrica ou possuir geladeira elétrica/gás, com dois botijões de gás¹⁴.

De acordo com o PNI, as salas destinadas à rede de frio devem ser climatizadas, para melhor conservação dos imunobiológicos¹⁴. Nesta pesquisa, constatou-se a inexistência de climatização na sala de frio (ou que era mantida principalmente durante o expediente). Além disso, apesar de todas as geladeiras das redes de frio possuírem volume aceitável, outras falhas foram identificadas. Todas as unidades possuíam caixas térmicas de isopor em condições de uso. No entanto, em uma unidade a caixa estava exposta diretamente à luz solar, comprometendo sua temperatura interna. As caixas térmicas possuem grande importância na rede de frios. No entanto, devido ao desgaste natural mais acentuado das caixas térmicas de isopor, atualmente as caixas de poliuretano têm preferência¹⁴.

Outra situação relatada pelos profissionais foi a falta de imunobiológicos antirrábicos na unidade de saúde. A falta desses imunobiológicos é um fato grave e contribui para que a comunidade não retorne para procurar ou continuar o tratamento. Isso se agrava pelo fato cultural de o cidadão não dar a devida importância aos casos de agressão. O tratamento deve ser iniciado o mais breve possível, mas há registros de que o tempo médio entre a injúria e a consulta fica em torno de 2–6 dias, sem variação entre os sexos²⁹.

Não foram localizadas vacinas nem soro antirrábico humano em uma unidade. Em duas unidades, a vacina e o soro estavam espalhados entre a primeira e a segunda prateleira da geladeira. Recomenda-se que sejam mantidos apenas na segunda. Isso porque a temperatura na primeira prateleira é mais baixa e os imunobiológicos podem congelar, comprometendo sua funcionalidade¹⁴.

A vacinação em massa de cães (**Meta 4**) representa uma importante estratégia para a interrupção da cadeia de transmissão da RHTC³⁻⁹. No Japão, as medidas de controle da RH

são regidas por leis e incluem principalmente o registro e a vacinação de animais domésticos e a quarentena de animais importados suscetíveis à raiva³⁵. Neste estudo, mais da metade dos entrevistados possuía cães e um número elevado ainda não tinha vacinado seu animal.

Nesta pesquisa, não havia vacina antirrábica animal em qualquer das redes de frio avaliadas, o que sugere não haver prática da vacinação canina de rotina nesses municípios. A própria divulgação das campanhas de vacinação animal se mostrou insuficiente, já que alguns moradores não sabiam se já havia acontecido ou não a campanha no município. E alguns casos de RH registrados no Estado foram decorrentes de agressões de animais mais novos e que ainda não haviam sido imunizados⁸.

Considera-se aceitável a cobertura mínima de 80% de vacinação animal⁹. Porém, diante do alto risco de casos novos no Maranhão, é recomendável que a totalidade dos cães seja vacinada. Isso ocorreu apenas em um município. No entanto, deve-se considerar a possibilidade de falhas no inquérito da população canina.

Todos os municípios do Estado realizaram censo animal por equipes próprias da saúde a partir de 2006. Entretanto, vários municípios não atualizam seus dados anualmente⁸. Dessa forma, realizou-se cálculo na proporção de 1:15 para o inquérito canino. Mesmo assim, não houve diferença entre o censo animal oficial e o cálculo realizado neste estudo. É possível que essa proporção também esteja subestimando a população canina nos povoados rurais do Maranhão. Erros nos inquéritos animais são muito comuns em todo o Brasil, e problemas quanto à cobertura de vacinação dos cães podem ser encontrados em alguns estudos^{19,22,23,25,26}.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a não inclusão de todos os municípios maranhenses que apresentaram casos de RH no período, por serem distantes geograficamente e, principalmente, devido aos casos terem sido notificados após o início do estudo. Além disso, a baixa participação de médicos e enfermeiros dificultou a obtenção das informações sobre o diagnóstico e o tratamento das vítimas. Por outro lado, destacam-se como pontos fortes deste estudo: a visita a todos os povoados com casos de RH dos municípios estudados; além do caráter pioneiro deste estudo na avaliação do programa de eliminação da RHTC no Estado do Maranhão, que apresenta recorrentes epidemias da doença.

CONCLUSÃO

Há falhas no cumprimento de todas as diretrizes básicas do programa de eliminação da RHTC nos municípios maranhenses estudados, podendo resultar em novos casos humanos no Estado. É necessário que as ações sejam executadas de maneira estratégica e com regularidade.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
2. Sudarshan MK, Mahendra BJ, Madhusudana SH, Narayana DHA, Sanjay TV, Gangabaraiah, et al. Assessing the Relationship Between Antigenicity and Immunogenicity of Human Rabies Vaccines: results of a Meta-Analysis. *Hum Vaccin*. 2005;1(5):187-90.
3. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para la eliminación de la rabia humana en América Latina para el final de la década 1980. Guayaquil: OPAS; 1983.
4. Organización Panamericana de la Salud. XIV Reunión Interamericana a nivel Ministerial en Salud y Agricultura (RIMSA 14) – eliminación de la rabia humana en América Latina: situación actual. Ciudad de México: OPAS; 2005.
5. Schneider MC, Belotto A, Adé MP, Leanes LF, Correa E, Tamayo H, et al. Epidemiologic situation of human rabies in Latin America in 2004. *Epidemiol Bull*. 2005;26(1):2-4.
6. Organización Panamericana de la Salud. XII Reunión de Directores dos Programas nacionais de controle da Raiva na América Latina (REDIPRA 12). Antígua: OPAS; 2008.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Casos confirmados de Raiva Humana, segundo UF de residência. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2012. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
8. Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão. Departamento de Controle de Zoonoses. São Luís: Secretaria Estadual de Saúde; 2010.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Casos confirmados de Raiva Humana, segundo UF de residência. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2013 [Internet]. [cited 2014 Apr 20] Available from: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/752-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/raiva/11431-situacao-epidemiologica-dados>
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010 [Internet]. [cited 2011 Jan 10] Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>
11. Reichmann MLAB, Pinto HBF, Nunes VFP. Manual Técnico do Instituto Pasteur 3 – vacinação contra a raiva de cães e gatos. São Paulo: Instituto Pasteur; 1999.
12. Dias RA, Garcia RC, Silva DF, Amaku M, Ferreira Neto JF, Ferreira F. Estimativa de populações canina e felina domiciliadas em zona urbana do estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(4):565-70.
13. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Manual de Orientação PPI 2006 – Vigilância em Saúde. Available from: http://portalses.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1665&Itemid=82
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
15. Santos ZMG, Oliveira MLC. Avaliação dos conhecimentos, atitudes e práticas dos idosos sobre a vacina contra a influenza, na UBS, Taguatinga, DF, 2009. *Epidemiol Serv Saúde*. 2010;19(3):205-16.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Avaliação do programa nacional de controle da raiva no Brasil – relatório final. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
17. Lembo T, Attlan M, Bourhy H, Cleaveland S, Costa P, Balogh K, et al. Renewed Global Partnerships and Redesign Roadmaps for Rabies Prevention and Control [Internet]. *Vet Med Int*. 2011;1-18. [cited 2014 Apr 20] Available from: <http://www.hindawi.com/journals/vmi/2011/923149/>
18. Kato M, Yamamoto H, Inukai Y, Kira S. Survey of stray dog population and the health education program on the prevention of dog bites and dog acquired infections: a comparative study in Nepal and Okayama Prefecture Japan. *Acta Med Okayama*. 2003;57(5):261-6.
19. Lages SLS. Avaliação da população de cães e gatos com proprietário, e do nível de conhecimento sobre a raiva e posse responsável em duas áreas contrastantes da cidade de Jaboticabal, São Paulo [dissertação]. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2009.
20. Lapiç SM, Miranda ME, Garcia RG, Daguro LI, Paman MD, Madrinan FP, et al. Implementation of an Intersectoral Program to Eliminate Human and Canine Rabies: The Bohol Rabies Prevention and Elimination Project. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(12):e1891.
21. Knobel DL, Cleaveland S, Coleman PG, Fèvre EM, Meltzer MI, Miranda ME, et al. Reevaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull World Health Organ*. 2005;83(5):360-8.
22. Carvalho WO, Soares DFPP, Franceschi VCS. Características do atendimento prestado pelo serviço de profilaxia da raiva humana na rede municipal de saúde de Maringá-Paraná, no ano de 1997. *Informe Epidemiológico do SUS*. 2002;11(1):25-35.
23. Pinto HBF, Assis A, Pinto RM, Monteiro SLP, Pinheiro SR. Avaliação do custo-benefício das atividades de prevenção da raiva humana e das atividades de controle da raiva canina no município de Mogi Guaçu, estado de São Paulo, no período de 2000 a 2004. *Vet Zootec*. 2011;18(1):112-22.
24. Schneider MC, Aguilera XP, Silva Junior JB, Ault SK, Najera P, Martinez J, et al. Elimination of Neglected Diseases in Latin America and the Caribbean: A Mapping of Selected Diseases. *PLoS Neg Trop Dis*. 2011;5(2):e964.
25. Rigo L, Honer MR. Análise da profilaxia da raiva humana em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 2002. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(6):1939-45.
26. Miranda CFF, Silva JA, Moreira EC. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(1):91-9.
27. Song M, Tang Q, Wang DM, Mo ZJ, Guo SH, Li H, et al. Epidemiological investigations of human rabies in China. *BMC Infect Dis*. 2009;9:210.
28. Rigo L, Honer MR. Human rabies prophylaxis in Campo Grande, Mato Grosso do Sul State, Brazil, 2002. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(6):1939-45.
29. Gautret P, Soula G, Adamou H, Soavi MJ, Delmont J, Rotivel Y, et al. Rabies Postexposure Prophylaxis, Marseille, France, 1994–2005. *Emerg Infect Dis*. 2008;14(9):1452-54.
30. O’Bell SA, McQuiston J, Fergusson SC, Williams LA. Human rabies exposures and postexposure prophylaxis in South Carolina, 1993–2002. *Public Health Rep*. 2006;121(2):197-202.
31. Kilic B, Unal B, Semin S, Konakci SK. An important public health problem: rabies suspected bites and post-exposure prophylaxis in a health district in Turkey. *Int J Infect Dis*. 2006;10(3):248-54.

32. Sudarshan MK, Mahendra BJ, Narayan DH. A community survey of dog bites, anti-rabies treatment, rabies and dog population management in Bangalore city. *J Commun Dis.* 2001;33(4):245-51.
33. Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. v. 2. 5ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2002.
34. Filgueira AC, Cardoso MD, Ferreira LOC. Human rabies postexposure prophylaxis: exploratory analysis of treatments in Salgueiro, State of Pernambuco, Brazil, 2007. *Epidemiol Serv Saúde.* 2011;20(2):233-44.
35. Takahashi-Omoe H, Omoe K, Okabe N. Regulatory Systems for Prevention and Control of Rabies, Japan. *Emerg Infect Dis.* 2008;14(9):1368-74.

Recebido em: 04/05/2014
Aprovado em: 04/08/2014