

VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA EM BOVINOS E EQUINOS DA ZONA RURAL DE BOTUCATU, SÃO PAULO

ANTIRABIES VACCINATION IN CATTLE AND HORSES OF RURAL AREA IN BOTUCATU, SAO PAULO

João Edenilson Miranda¹

Geraldo de Nardi Junior²

RESUMO

A raiva é uma doença viral que pode acometer todos os mamíferos e é transmitida, principalmente, pela saliva de morcegos hematófagos contaminados. É importante que os animais sejam imunizados com a vacina antirrábica, embora esta não seja obrigatória nos animais de criação. Este trabalho teve por objetivo avaliar a frequência da vacinação antirrábica nos animais das propriedades rurais de Botucatu (SP). Produtores rurais do município foram entrevistados a partir de um questionário. Das 224 propriedades rurais visitadas, em 65% houve o avistamento de morcegos e em 27%, ataques à criação. Cinquenta por cento dos proprietários vacinam os animais, enquanto outros 45% e 5% não fazem ou não responderam, respectivamente. Constatou-se que, nas localidades com menos ataques, os animais estavam imunizados. Em 112 propriedades, 10.148 animais foram vacinados (média= 91 animais/propriedade), particularmente aquelas de criação intensiva. A maioria não justificou por que não vacinam seus animais. Concluiu-se que, apesar da presença de morcegos na região e da ocorrência de ataques aos animais, há pouca preocupação e prevenção contra a raiva; a falta de orientação e/ou informação sobre o assunto pode ser um dos principais motivos da não vacinação dos equinos e bovinos na região de Botucatu. Assim, ressalta-se a importância da atuação do profissional em Agronegócio, na orientação do produtor rural sobre as medidas profiláticas necessárias visando garantir o sucesso na criação, através da saúde e do bem estar animal.

Palavras-chave: Mamíferos; Morcegos; Raiva; Vacina.

¹ Graduando em Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu

² Prof. Dr. Disciplina de Produção Animal, curso de Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu-SP, Av. José Italo Bacchi, s/n, Jardim Aeroporto, cep 18606-855, telefone: (14) 3814-3004 *autor para correspondência, e-mail: gedenardijr@yahoo.com.br

ABSTRACT

Rabies is a viral disease that can affect all mammals and is transmitted primarily by the saliva of infected vampire bats. It is important that animals are immunized with rabies vaccine, although this is not mandatory in farmed animals. This study aimed to assess the frequency of rabies vaccination in animals from farms in Botucatu, SP, Brazil. Farmers were interviewed from a questionnaire. Sixty-five percent of the 224 visited farms sighted bats and 27% reported attacks over the herd. Fifty percent of owners inoculated animals while another 45% and 5% did not inoculate or did not answer the questionnaire, respectively. It was observed that in cities with fewer attacks, the animals were immunized. In 112 properties, 10,148 animals were vaccinated (mean = 91 animals / property), particularly those of intensive farming. Most did not justify why they did not vaccinate their animals. It was concluded that despite the presence of bats in the region and the occurrence of attacks on animals there is little concern and prevention of rabies. Lack of guidance and / or information on the subject can be one of the main reasons for non-vaccination of horses and cattle in Botucatu region. Thus, it is emphasized the importance of professional performance in Agribusiness, in guiding farmers on the necessary preventive measures to ensure success in herd through health and animal welfare.

Keywords: Mammals; Bats; Rabies; Vaccine.

1 INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose fatal que pode acometer todos os mamíferos, é endêmica em todas as partes do mundo com exceção da Antártida, ilhas como Havaí e Nova Zelândia e alguns países europeus (FOOKS et al., 2009). A Organização Mundial da Saúde estima que 55.000 pessoas morram anualmente em decorrência dessa doença, sendo que, a maior parte dos casos é reportada na África e Ásia e sua grande maioria transmitida por carnívoros (WHO, 2007). Dados do relatório mundial de óbitos estimam que a cada 10 minutos uma pessoa morra de raiva e outras 300 são expostas ao vírus (FOOKS et al., 2009).

Esta doença é causada pelo vírus da raiva (RABV) que, por sua vez, pertence ao gênero *Lyssavirus* e família *Rhabdoviridae*, esta com as famílias *Paramyxoviride*, *Filoviridae* e *Bornaviridae* constituem uma “superfamília” da ordem *Mononegavirales*, na qual todos os membros são formados por uma molécula única de RNA (ssRNA) não segmentado, de polaridade negativa (FAUQUET et al., 2005). Os morcegos são reservatórios naturais dos *Lyssavirus* e mantêm em circulação 10 das 11 espécies virais reconhecidas do gênero *Lyssavirus* (INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES, 2009). No velho mundo, atuam como reservatórios dos *Lyssavirus* relacionados, aparentados do RABV e, no novo mundo, os morcegos mantêm a circulação de diversas linhagens do RABV (KUZMIN; RUPPRECHT, 2007).

No Brasil, nos últimos 10 anos, os casos de raiva transmitida por cães diminuíram consideravelmente devido às medidas de prevenção empregadas no controle da raiva urbana. Entretanto o número de casos em humanos transmitidos por morcegos tem aumentado superando os cães como responsáveis pela raiva (WHO, 1992; MAYEN, 2003; TRAVASSOS DA ROSA et al., 2006; SCHNEIDER et al., 2009). Durante o surto em 2004 e 2005, os morcegos hematófagos foram responsáveis por 64 óbitos registrados (86,5%); no mesmo período, apenas 6 casos (8,1%) de raiva transmitidos por cães foram relatados (BRASIL/MS, 2008).

Atualmente os morcegos são considerados a principal fonte de infecção para humanos, animais domésticos e selvagens (KUZMIN; RUPPRECHT, 2007) e mantêm a circulação de variantes específicas do RABV em áreas urbanas e rurais, representando um problema com implicações econômicas, ecológicas e de saúde pública (CUNHA et al., 2010).

Mudanças ambientais em decorrência do desenvolvimento urbano podem ter contribuído para o aumento da população de morcegos nas cidades. A ampla variedade de abrigos e a oferta abundante de alimentos associada à ausência de predadores são fatores que podem explicar o fato desses animais terem se tornado sinantrópicos (SODRÉ et al., 2010).

Na região de Botucatu, foi registrada a ocorrência de 32 espécies de morcegos, em sua maioria insetívora, frugívora e nectarívora, porém *Desmodus rotundus* e *Diaemus youngi*, morcegos hematófagos também foram registrados (UIEDA et al., 2004). Os morcegos hematófagos se alimentam, principalmente, de sangue de bovinos, suínos e equinos, o que reforça a preocupação em relação à imunização dos animais, porém os frugívoros também podem se contaminar e transmitir o vírus rábico quando acidentalmente mordem alguma pessoa ou animal (UIEDA et al., 2004).

No Brasil, 41 espécies de morcegos foram diagnosticadas positivas para a raiva (SODRÉ et al., 2010). De 2002 até abril de 2010, o vírus foi isolado de 988 morcegos não hematófagos e de 241 hematófagos (BRASIL/MS, 2010). O número de morcegos diagnosticados positivos tem aumentado a cada ano, especialmente nas espécies de morcegos não hematófagos, consequência de uma maior vigilância epidemiológica (CUNHA et al., 2010).

A principal forma de infecção pelo vírus da raiva se dá pelo contato direto do vírus contido na saliva do animal infectado com o sangue da vítima, através das lesões provocadas pela sua mordida, via alimentação ou defesa. A doença pode manifestar-se de duas formas, furiosa, mais frequente nos cães, apresentando lesões no córtex cerebral, hipocampo e tálamo e a paralítica mais frequente em bovinos, afeta medula espinhal, tronco encefálico e cerebelo (PEDROSO et al., 2009). O diagnóstico do animal ainda vivo é muito difícil, e ainda existe a probabilidade de exposição humana. (BATISTA et al., 2007). A doença tem um prognóstico ruim, pois, depois de instalada, apresenta 100% de letalidade, não há nenhum tratamento eficaz (REED; BAYLY, 2000).

Segundo Olascoaga et al. (1999), as perdas produtivas no mercado internacional são tamanhas que fazem com que esta doença seja a mais combatida mundialmente.

Orientações médico-sanitárias de interesse para a população são escassas, e que somente em situações graves com ataques e vítimas, tanto entre humanos como no rebanho, estas são divulgadas. Demonstrando que depende de uma contaminação do

vírus rábico em uma colônia de morcegos para que haja um grande surto, sendo que estes animais contaminados podem contaminar outras colônias, aumentando assim a gravidade do problema (SCAVRONI et al., 2008)

O objetivo do artigo foi avaliar a frequência da vacinação antirrábica nos animais das propriedades rurais do município de Botucatu (SP), a fim de entender os motivos pelos quais a vacinação deixa de ser realizada, visto que, muitas vezes, o custo de imunização do rebanho é inferior à perda econômica desses animais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido junto às propriedades da zona rural e periurbana do município de Botucatu, SP, através de amostragens aleatórias, procurando abranger todos os setores, a saber: 1 - Região Norte: Mina, Rio Bonito, Oiti, Alvorada da Barra, Vitoriana, Bairro dos Mouras e Araquá; 2 – Região Leste: Pátio 8 e Morro do Peru; 3 – Região Sul: Demétria, Alto do Rio Capivara e Colônia Santa Marina; 4 – Região Leste: Baixada Serrana e Piapara; e 5 – Região Oeste: Monte Alegre, Faxinal, Chaparral e Rubião Júnior.

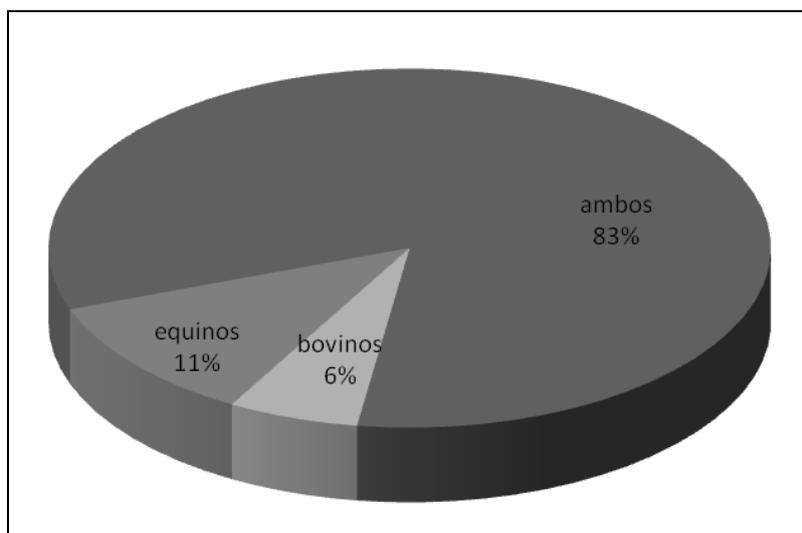
Nas visitas, os produtores foram questionados com base em perguntas previamente formuladas, mas os entrevistados não tinham acesso às alternativas, evitando-se assim qualquer influência nas respostas. As respostas foram anotadas nos formulários para posterior tabulação dos dados.

Após a coleta e tabulação dos dados, estes foram analisados e, se pertinentes, plotados graficamente, com o auxílio do programa computacional Excel® 2010.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram visitadas 224 propriedades rurais no município de Botucatu e, em apenas duas, não havia a criação de animais (equinos e bovinos). Na área amostral, registrou-se um total de 14.690 animais, sendo 13.078 bovinos e 1.612 equinos. Em 83% das propriedades, criam-se ambos animais e, quando há apenas um tipo de criação, os bovinos são preteridos em relação aos equinos (Figura 1).

Figura 1. Criação de animais nas propriedades rurais de Botucatu, SP.



Analisando-se a distribuição dos animais por região administrativa do município (regiões norte, sul, leste e oeste), constatou-se que a região leste foi a que apresentou um maior número de animais, com cerca de 7.018 bovinos e 604 equinos, distribuídos em 99 propriedades, aproximadamente, 77 animais por propriedade. As propriedades da região norte apresentaram uma maior média de animais, com 90 animais por propriedade, seguida pela região leste, com 77 animais por propriedade, em média (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos animais nas propriedades rurais de Botucatu por região administrativa.

Animais	Região do município de Botucatu			
	Norte (n= 36)	Sul (n= 38)	Leste (n= 99)	Oeste (n= 51)
Bovinos	2.764	1.752	7.018	1.544
Equinos	474	296	604	238
Total	3.238 (90)	2.048 (54)	7.622 (77)	1.782 (35)

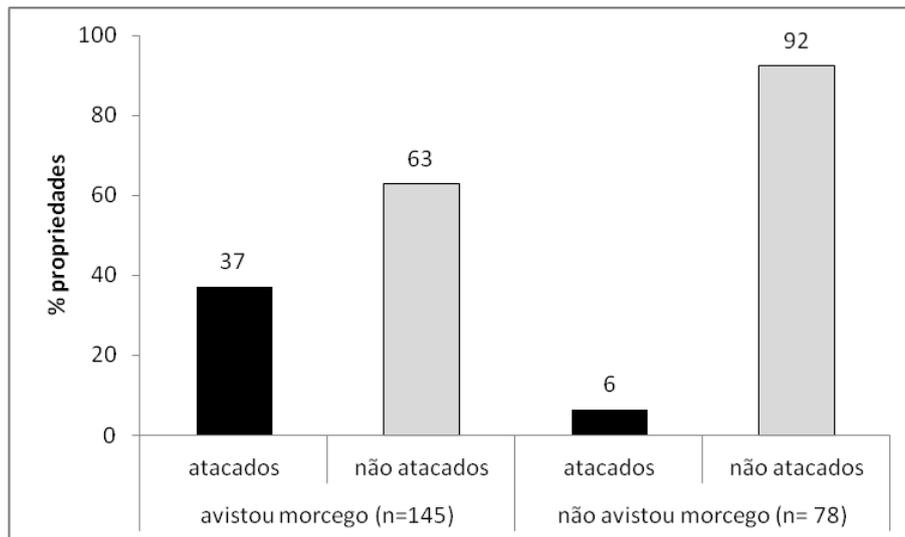
Sendo: n= número de propriedades visitadas por região; número entre parênteses indica a média de animais por propriedade.

(Fonte: Autores, 2015).

A maioria dos entrevistados (65%) afirmou ter avistado morcegos em sua propriedade, mas destes apenas 37% constataram que seus animais sofreram ataques (Figura 2). Observou-se também uma maior ocorrência de ataques à criação nas

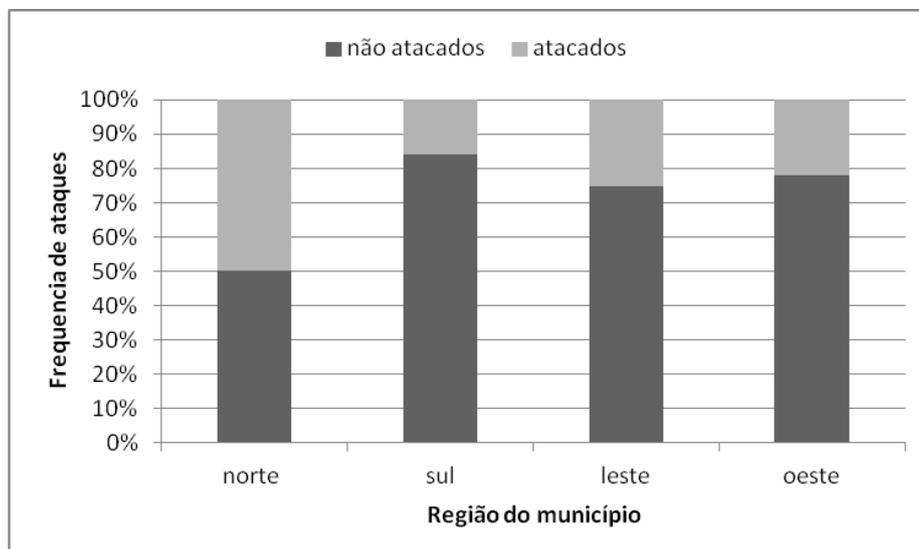
localidades em que os morcegos foram visualizados, em comparação àquelas onde não foi visto morcegos.

Figura 2. Avistamento e ocorrência de ataques de morcegos aos animais nas propriedades rurais de Botucatu, SP.



As regiões do município com maior frequência de ataques por morcegos aos animais de produção foram a Norte e a Leste, com 50% e 25%, respectivamente (Figura 3). Cabe ressaltar que, na região Norte, o número de propriedades que sofreram e não sofreram ataques foi igual (n= 18 propriedades).

Figura 3. Frequência de ocorrência dos ataques de morcegos por região do município de Botucatu, SP.



A região com um maior número de animais de produção foi a Leste, com 7.283 animais, deste total, temos que 4.984 animais (aproximadamente 68%) são vacinados contra a raiva nessa região; o maior número de animais vacinados ocorre nas propriedades sem relato de ataques. Tal fato demonstra a preocupação dos proprietários com a sanidade dos seus animais (Tabela 2). Apenas a região Oeste apresentou um maior número de animais não vacinados (65 animais) em propriedades que tinham ataque de morcegos. Demonstrando a fragilidade desta região com relação às informações sobre vacinação e perigos desta importante zoonose.

Tabela 2. Total de animais em relação aos ataques por morcegos e vacinação dos animais de produção, por região administrativa do município de Botucatu, SP.

Região	Ataques		Sem ataques		Total de animais por região (*)
	Vacina	Não vacina	Vacina	Não Vacina	
Norte	2.026	127	786	175	3.114
Sul	143	142	1.389	374	2.048
Leste	1.459	913	3.525	1.386	7.283
Oeste	33	65	787	761	1.647
Total	3.661	1.247	6.487	2.696	14.091

(*): total de animais com base nas respostas completas sobre os ataques por morcegos e a vacinação nos animais de produção.

Quando questionados se realizam a vacinação antirrábica, a proporção dos que vacinam e não vacinam é muito similar: 50% (112 proprietários) realizam a vacinação, 45% (101 proprietários) não vacinam e outros 5% (11 proprietários) dos entrevistados não responderam a essa questão (Figura 4).

Relacionando-se as informações sobre os ataques por morcegos e a realização da vacinação antirrábica dos animais de produção, percebe-se que, ao contrário do esperado, nas localidades onde há menos ataques aos animais, estes foram imunizados (Figura 5).

Figura 4. Vacinação antirrábica nas propriedades rurais de Botucatu, SP.

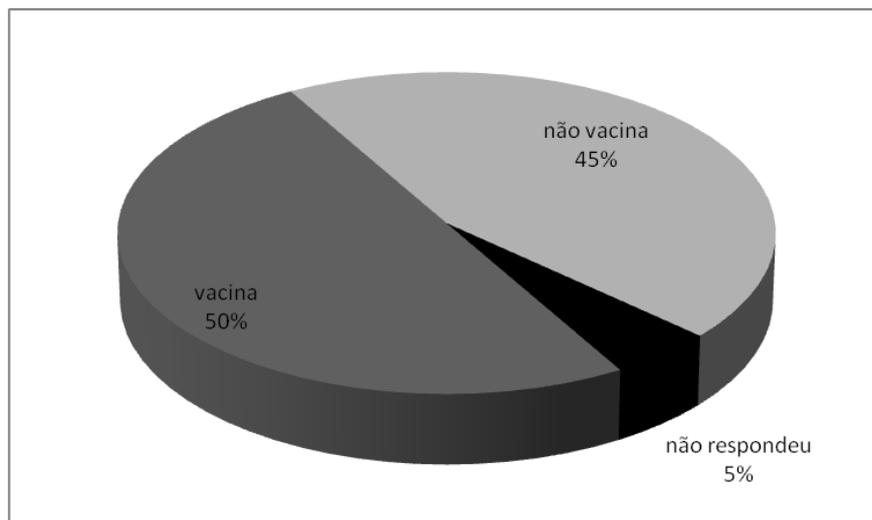
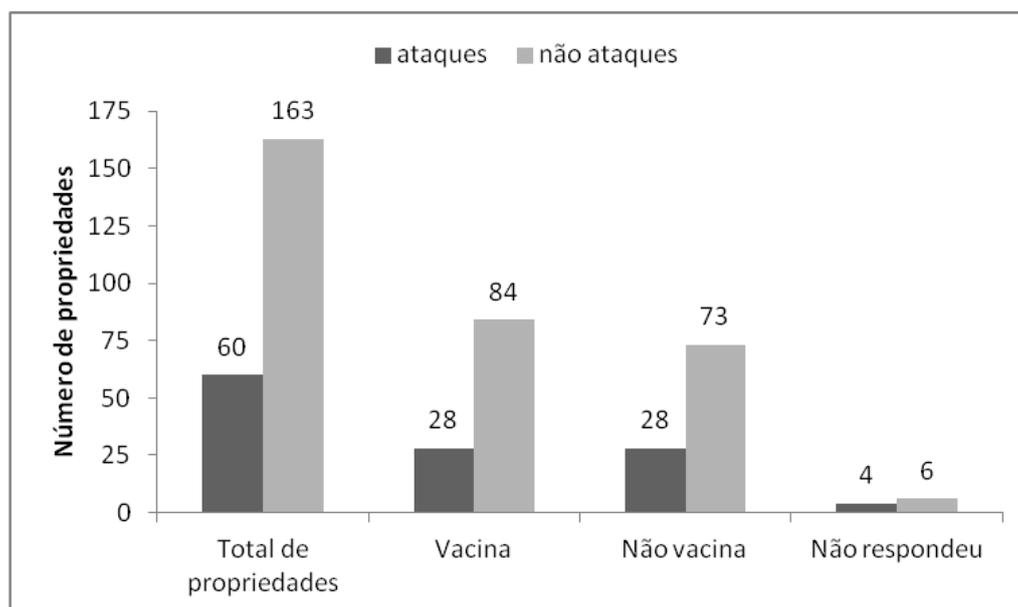


Figura 5. Relação entre a ocorrência de ataques de morcegos e vacinação antirrábica dos animais de criação nas propriedades rurais de Botucatu, SP.



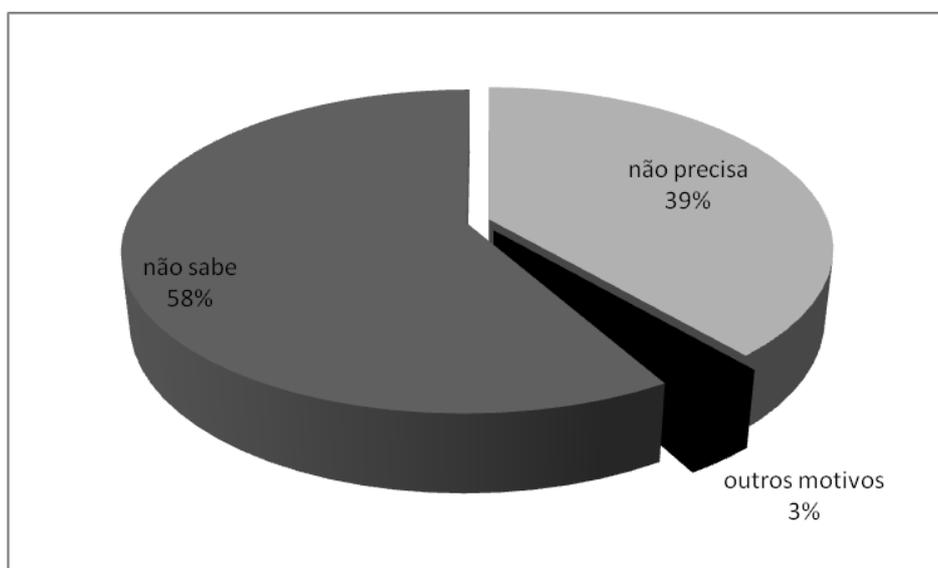
Foi observada proporção semelhante no percentual de bovinos e equinos imunizados. Na área amostral, 9.066 bovinos e 1.082 equinos foram vacinados, o que corresponde a 69% e 67% do total de bovinos e equinos, respectivamente.

Com base no que afirmaram os entrevistados (224), estima-se que nas 112 propriedades que fizeram a vacinação, aproximadamente 10.148 animais tenham sido imunizados, com uma média de 91 animais por propriedade. Nas outras 101 propriedades, estima-se que 3.943 animais deixaram de receber a vacina antirrábica e a

média de animal por propriedade, neste caso, foi de 39 animais. Estes dados indicam que, nas propriedades onde a criação de bovinos e equinos é desenvolvida de forma intensiva, existe uma maior atenção no manejo sanitário em relação à prevenção da raiva.

Os motivos apresentados para a não vacinação dos animais foram diversos. A maioria dos entrevistados (58%) não soube justificar o porquê de não realizarem a vacinação de seus animais, e 39% afirmou que esta medida não é necessária, pois não avistam morcegos (Figura 6). Dentre os proprietários que realizam a vacinação, alguns afirmaram somente vacinar os bovinos.

Figura 6. Justificativas para a não vacinação nas propriedades rurais de Botucatu, SP.



Neste contexto, os dados analisados indicam uma falta de informação por parte de alguns dos proprietários em relação à imunização dos animais contra a raiva, pois, segundo eles, quando não tem morcego, não precisa vacinar. De acordo com Uieda et al. (2004), foram descritas 1.000 espécies de morcegos, com ampla distribuição geográfica. No Brasil, há cerca de 150 espécies e, particularmente na região de Botucatu (que inclui o município de Botucatu, Pratânia, São Manuel, Pardinho, Itatinga, Bofete e Anhembi) foram registradas a ocorrência de 32 espécies.

Os morcegos encontrados na zona rural de Botucatu possuem diversos hábitos alimentares, sendo em sua maioria insetívoros, frugívoros e nectarívoros, porém *Desmodus rotundus* e *Diaemus youngi*, morcegos hematófagos, também foram

registrados, todos os morcegos podem transmitir a raiva desde que infectados pelo vírus (UIEDA et al., 2004).

No município de Botucatu, a presença de morcego hematófago é uma constante. Estes se alimentam, principalmente, de sangue de bovinos, suínos e equinos (UIEDA et al., 2004), e ao se alimentarem, podem transmitir o vírus da raiva, o que reforça a preocupação em relação à imunização dos animais. Nota-se que, em 45% das propriedades visitadas, não é realizada a vacinação antirrábica (3.943 animais ficam sem imunização), sendo um grande risco, pois existem morcegos hematófagos na região e basta alguns estarem infectados com o vírus para a ocorrência da doença entre os animais de produção. Segundo a Vigilância Ambiental em Saúde do município de Botucatu, no ano de 2014, foram registrados dois casos de raiva em morcegos não hematófagos, demonstrando a existência do vírus circulante na população de morcegos do município estudado.

Scavroni et al. (2008) alertam que orientações médico-sanitárias de interesse para a população são escassas, e que somente em situações graves com ataques e vítimas, tanto entre humanos como no rebanho bovino, estas são amplamente divulgadas. Tal afirmativa mostra o quanto é crítica e delicada a atual situação, pois depende de uma contaminação do vírus rábico em uma colônia de morcegos para que haja um grande surto de raiva, sendo também que estes animais contaminados podem contaminar morcegos saudáveis, conseguindo contaminar outras colônias, aumentando assim a gravidade do problema.

De acordo com o órgão de Defesa Agropecuária de Botucatu, que é o órgão responsável pelo acompanhamento dos casos de raiva em animais herbívoros da zona rural do município, não há ocorrência de surtos da doença, assim, a vacinação antirrábica pode parecer uma prática desnecessária nos rebanhos de equinos e bovinos, o que pode colocar em risco a vida dos animais e das pessoas, uma vez que não são adotadas as medidas preventivas, logo, todos os envolvidos nesse setor estão sujeitos a algum risco.

Na produção animal, vários são os fatores que acarretam o sucesso de uma produção de ponta, dentre eles, destacam-se a qualidade do alimento fornecido, uma boa genética, saúde e bem estar animal, ou seja, um bom manejo sanitário. O manejo é o conjunto de atividades, planejadas e direcionadas, buscando a prevenção e manutenção da saúde dos rebanhos (EMBRAPA, 2006).

A prevenção da raiva vem sendo realizada através do controle dos morcegos hematófagos e a vacinação anual dos bovinos, dos cães e dos gatos em regiões de maior risco. Os casos de raiva ocorrem, em sua maioria, no outono, portanto, a vacinação deve ser aplicada antes deste período (EMBRAPA, 2009).

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que a falta de orientação ou informação sobre o assunto é o grande motivo da não vacinação dos equinos e bovinos na região de Botucatu. Uma vez que existindo a presença de morcegos, ocorrência de mordeduras nos animais e que ainda existam casos de raiva no estado de São Paulo, os animais ficam susceptíveis à doença quando não vacinados. Diante de tal problemática, esclarecimento e informação adequada aos produtores são de extrema importância, sendo a região leste a que mais necessita de orientações sobre vacinação.

Neste contexto, destaca-se a importância da atuação do profissional em Agronegócio, na orientação do produtor rural sobre as medidas profiláticas necessárias, visando garantir o sucesso na criação, através da saúde e do bem estar animal.

REFERÊNCIAS

BATISTA, H. B. C. R.; FRANCO, A. C.; ROEHE, P. M. Raiva: uma breve revisão. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, RS, v. 35, n. 2, p. 125- 144, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/20621>>. Acesso: 30 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária, 2008. Disponível em <<http://portal.saude.gov.br/portal/saude>>. Acesso em: 18 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária, 2010. Disponível em:<http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1567>. Acesso em: 18 jun. 2012.

CUNHA, E. M. S.; NASSAR, A. F. C.; LARA, M. C. C. S. H.; VILLALOBOS, E. C. M.; SATO, G.; KOBAYASHI, Y.; SHOJI, Y.; ITOU, T.; SAKAI, T.; ITO, F. H. Pathogenicity of different rabies virus isolates and protection test in vaccinated mice. **Revista do Instituto de Medicina Tropical São Paulo**, v. 52, p. 231- 235, 2010.

EMBRAPA. – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Criação de bovinos de corte no estado do Pará. **Sistemas de Produção 3** (ISSN 1809-4325, versão eletrônica), Amazônia Oriental: EMBRAPA, dez., 2006. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCortePara/paginas/manejo_san.html>. Acesso: 22 jun. 2014.

EMBRAPA. – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Vacinação: a importância das boas práticas e a prevenção de doenças de interesse em bovinocultura. **Comunicado Técnico**, v. 122, Campo Grande: EMBRAPA, 2009. Disponível em: < <http://www.canalrural.com.br/pdf/12325723.pdf> >. Acesso em: 08 fev. 2014.

FAUQUET, E. M.; MAYO, M. A.; MANILOFF, J.; DESSELGERGER, U.; BALL, L. A. **Virus taxonomy**: Eight Report of the International Committee on Taxonomy of Virus. 8 ed. San Diego: Academic Press, 2005. p. 630- 634.

FOOKS, A. R.; JOHNSON, N.; RUPPRECHT, C. E. Rabies. In: BARRETT, A.D.T.; STANBERRY, L.R. **Vaccines for biodefense and emerging and neglected diseases**. New York: Academic Press, 2009. p. 609- 630.

INTERNATIONAL Committee on Taxonomy of Viruses, 2009. Disponível em:< http://talk.ictvonline.org/files/ictv_ INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES. **Virus Taxonomy**: the classification and nomenclature of viruses: Eight Report of the International documents/m/msl/1231.aspx>. Acesso em: 10 fev. 2012.

KUZMIN, I. V.; RUPPRECHT, C. Bat rabies. In: JACKSON, A. C.; WUNNER, W. H. **Rabies**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 2007. p. 259- 307.

MAYEN, F. Haematophagous bats in Brazil, their role in rabies transmission, impact on public health, livestock and alternatives to an indiscriminate reduction of population. **Journal of Veterinary Medicine Series B**, v. 50, p. 469- 472, 2003.

OLASCOAGA, R. C.; GOMES, I.; ROSEMBERG, F. J. **Fiebre Aftosa**. São Paulo: Atheneu, 1999, 458p.

PEDROSO, P. M. O.; COLODEL, E. M.; PESCADOR, C. A.; ARRUDA, L. P.; DRIEMEIER, D. Aspectos clínicos e patológicos em bovinos afetados por raiva com especial referência ao mapeamento antígeno rábico por imuno-histoquímica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 11, p. 899- 904, nov. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v29n11/a06v2911.pdf>>. Acesso: 17 set. 2014.

REED, S. M.; BAYLY, W. M. **Medicina Interna Equina**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, 940p.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **Revista Simbio-Logias**, v. 1, n. 2, p. 1- 18, nov. 2008.

SCHNEIDER, M. C.; ROMIJN, P. C.; UIEDA, W.; TAMAYO, H.; DA SILVA, D.F.; BELOTTO, A.; DA SILVA, J. B.; LEANES, L. F. Rabies transmitted by vampire bats to humans: An emerging zoonotic disease in Latin America?. **Revista Panamericana Salud Publica**, v.25, n.3, p.260- 268, 2009.

SODRÉ, M. M.; GAMA, A. R.; ALMEIDA, M. F. Updated list of bat species positive for rabies in Brazil. **Revista do Instituto Medicina Tropical de São Paulo**, v. 52, n.2, p. 75- 81, 2010.

TRAVASSOS DA ROSA, E. S.; et al. Bat transmitted human rabies outbreaks. Brazilian Amazon. **Emerging Infectious Diseases**, v. 12, p. 1197- 1202, 2006.

UIEDA, W.; CARDOSO, M.; ALVES, G. M. Fauna de morcegos da região de Botucatu. In: UIEDA, W.; PALEARI, L. M. (Org.). **Flora e fauna: um dossiê ambiental**. São Paulo: UNESP, p. 99- 119, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Expert Committee on Rabies**. Eight Report. Geneva: WHO, 1992. p. 1- 84. (WHO Technical Report Series, 824).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Rabies vaccines, WHO position paper. **Weekly Epidemiological Record**, v. 82, p. 425- 435, 2007.