



ENFERMIDADES DE CARÁTER ZONÓTICO EM EQUINOS DE CARROÇA: VISÃO DOS PROPRIETÁRIOS DA PERIFERIA DE PELOTAS

*CHARACTER OF DISEASES IN WAGON OF EQUINE ZONOTIC:
VISION OF OWNERS PELOTAS PERIPHERY*

Letícia da Silva Souza - Mestranda no programa de Pós-Graduação em Veterinária pela Universidade Federal de Pelotas - RS - Brasil. leticia_050@hotmail.com

Carlos Eduardo Wayne Nogueira - Professor na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas - RS - Brasil. Doutor em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria. cewn@terra.com.br

Fábio Raphael Pascoti Bruhn - Professor na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas - RS - Brasil. Doutor na área de Saúde Coletiva e Sanidade Animal pela Universidade Federal de Lavras. fabio_rpb@yahoo.com.br

Débora Machado Nogueira - Especialista em Clínica Médica de Equinos pela Universidade Federal de Pelotas - RS - Brasil. debora.nogueira@hotmail.com

Nathália de Oliveira Ferreira - Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Pelotas - RS - Brasil. nati.of@hotmail.com

Bruna da Rosa Curcio - Professora na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas - RS - Brasil. Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas. curciobruna@hotmail.com

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi estimar o conhecimento dos proprietários em situação de vulnerabilidade social em relação às enfermidades de carácter zoonótico de equinos utilizados em carroças, atendidos no ambulatório do Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel. Foram entrevistados quinze proprietários pertencentes às famílias moradoras do loteamento Ceval do município de Pelotas, RS cadastradas no projeto de extensão "Ação Interdisciplinar de atenção a carroceiros e charreteiros na periferia de Pelotas". Para coleta de dados foram aplicadas a estes proprietários, por meio de entrevista, vinte e uma questões referentes às seguintes zoonoses: leptospirose, raiva, tétano e mormo. Através da análise descritiva dos dados observou-se que os entrevistados demonstraram maior nível de conhecimento quando questionados sobre leptospirose e tétano, enfermidades circulantes nestes ambientes devido à higiene precária das instalações e utensílios utilizados no manejo dos animais, enquanto o mormo e a raiva apresentaram os menores índices de conhecimento por parte dos entrevistados. Sendo assim, os conhecimentos sobre doenças de carácter zoonótico demonstrados por estes proprietários podem ser um reflexo das ações educativas juntamente com o atendimento clínico realizado no ambulatório do HCV-UFPel.

Palavras-chave: Cavalo de tração. Saúde pública. Epidemiologia social.

ABSTRACT

The aim of this study was to estimate the owners' knowledge in socially vulnerable situation in relation to zoonotic nature of diseases of horses used in wagons, attended at the Clinic of the Clinical Hospital Veterinary UFPel. Were heard in the interview fifteen owners belonging to residents of Ceval allotment of Pelotas, RS enrolled in the extension project "Interdisciplinary Action attention to carters and charreteiros on the outskirts of Pelotas." For data collection were applied to these owners, through interviews, twenty one issues the following zoonoses: leptospirosis, rabies, tetanus and glanders Using descriptive analysis of the data revealed that respondents demonstrated higher level of knowledge when asked leptospirosis and tetanus current illnesses in these environments due to the lack of hygiene of the premises and utensils used in the handling of animals, while glanders and rabies presented the lower levels of knowledge on the part of the interviewees. Therefore, the knowledge about zoonotic diseases demonstrated by these owners can be a reflection of the educational actions together with the clinical care carried out in the ambulatory of HCV-UFPel

Keywords: Plow horse. Public health. Social epidemiology.

INTRODUÇÃO

Os equinos de tração estão sujeitos a diversas enfermidades, dentre elas as ocasionadas por infecções bacterianas, virais e também enfermidades transmitidas dos animais ao homem, as zoonoses (MATTHEWS, 2011). Estes animais estão principalmente expostos a agentes bacterianos zoonóticos como a leptospirose, o tétano, o mormo, além de enfermidades virais como a raiva, uma das doenças mais importantes para a saúde pública no Brasil e no mundo (MAPA, 2009).

Do ponto de vista epidemiológico é importante o conhecimento das espécies animais que atuam como reservatórios e disseminadores para diferentes zoonoses. Dentre os fatores fundamentais para a ocorrência de enfermidades, destacam-se aqueles ligados aos fatores socioeconômicos e às precárias condições de infraestrutura (PELLISSARI *et al.*, 2011).

Na periferia do município de Pelotas-RS existe uma concentração de famílias ribeirinhas, moradoras do loteamento Ceval, que vivem basicamente do serviço de tração animal (carroceiros e charreteiros). Os animais de companhia e os equinos pertencentes a essas famílias recebem atendimento médico veterinário através do ambulatório veterinário do Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPel), localizado próximo à comunidade. As famílias assistidas pelo ambulatório enfrentam a falta de saneamento básico, com moradias às margens de córregos ou esgotos a céu aberto. Somado a este fato, as famílias são numerosas e possuem reduzida renda mensal (até R\$ 400,00) como mostra Araújo *et al.* (2015), em um estudo sobre a situação das famílias assistidas pelo ambulatório do HCV-UFPel. O salário mínimo no ano de 2015 correspondia a R\$ 788,00, e a média do piso salarial por categoria profissional no estado do Rio Grande do Sul no mesmo ano era R\$ 1.092,27 (INSS, 2019), o que evidencia a disparidade salarial entre essa fração da sociedade e a parcela de trabalhadores com carteira assinada.

O objetivo do presente estudo foi estimar o conhecimento dos proprietários em situação de vulnerabilidade social em relação às enfermidades de carácter zoonótico de equinos utilizados em carroças, atendidos no Ambulatório do Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado no ambulatório do HCV-UFPeL um estudo observacional seccional a partir de entrevistas feitas por meio da aplicação de um questionário estruturado. As entrevistas ocorreram entre os meses de setembro e novembro de 2017, uma vez ao mês. O questionário estruturado continha vinte e uma questões referentes às enfermidades de caráter zoonótico, raiva, leptospirose, tétano e mormo. Foram entrevistados quinze proprietários, integrantes de famílias assistidas pelo ambulatório veterinário do HCV-UFPeL, perfazendo um total de quarenta e oito equinos.

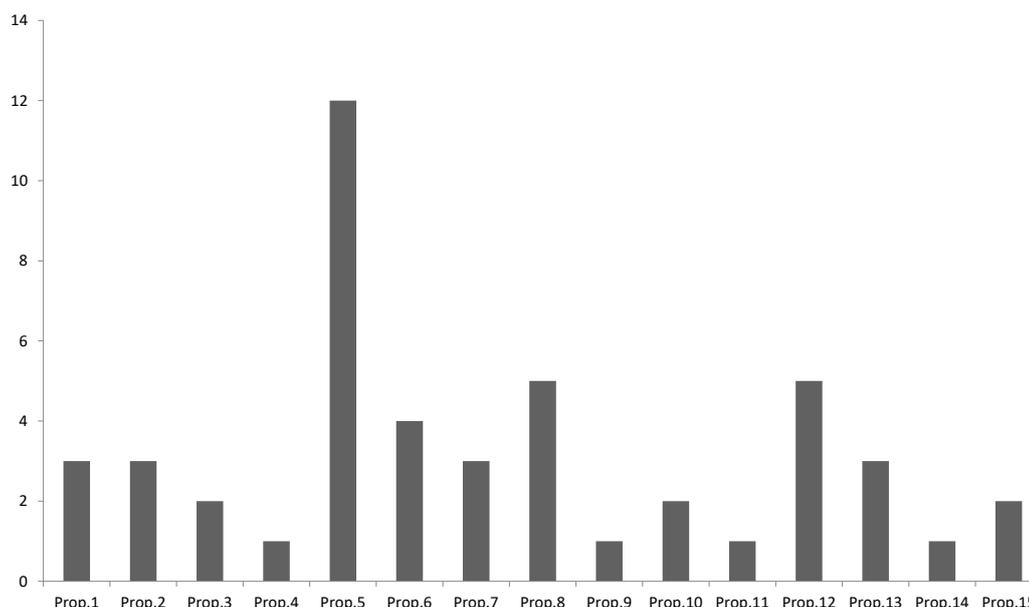
Na data estabelecida para aplicação da entrevista, enquanto o equino era submetido ao atendimento clínico, o proprietário era convidado a responder a entrevista de forma simultânea ao atendimento veterinário. Os atendimentos clínicos e as entrevistas eram realizados por médicos veterinários vinculados ao programa de Residência Multiprofissional e em área Profissional da Saúde – Veterinária da UFPeL, com ênfase em Clínica Médica de Equinos.

Foi realizada análise descritiva das variáveis coletadas por meio das entrevistas. Para as variáveis quantitativas, foram calculados indicadores de percepção e conhecimento baseados em média \pm desvio padrão. Para as variáveis qualitativas, foram calculados indicadores baseados em proporção (%). Utilizou-se o método tabular e gráfico para apresentação das informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte dos entrevistados possuía até quatro equinos (8,3%) (Fig. 1). Os equinos eram sem raça definida, com idade média de $10,4 \pm 5,03$ anos. Os proprietários entrevistados eram 40% (6) do sexo feminino e 60% (9) do sexo masculino, com idade média de $40 \pm 3,2$ anos. Declararam-se analfabetos 27% dos entrevistados, 33% possuíam ensino fundamental e 40% haviam concluído apenas o ensino primário.

Figura 1 - Número de equinos por propriedade das famílias assistidas pelo ambulatório veterinário do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPeL), que responderam a entrevista, Pelotas-RS, 2017.



Fonte: Autores

Da totalidade dos proprietários entrevistados, 93% declararam já terem ouvido falar sobre leptospirose. Quando questionados sobre medidas preventivas, 33% citaram: controle de roedores; evitar o contato com água oriunda de enchentes; higiene e limpeza do ambiente como formas eficazes de controle dos agentes transmissores da enfermidade (Tab. 1).

Tabela 1- Repostas das famílias participantes da entrevista aplicada nos meses de setembro e novembro de 2017, durante atendimento clínico no ambulatório veterinário do HCV-UFPeL, quando questionados a respeito da enfermidade leptospirose, Pelotas-RS, 2017.

| QUESTIONÁRIO LEPTOSPIROSE | RESPOSTA DOS PROPRIETÁRIOS (%) |
|--|--------------------------------|
| Já ouviu falar em leptospirose? | |
| Sim | 93% |
| Não | 7% |
| Como se contrai leptospirose? | |
| Contato com a urina do rato | 40% |
| Contato com urina do rato e água de enchente | 60% |
| Não sabe | 0% |
| O que é preciso fazer para prevenir a leptospirose? | |
| Controlar ratos | 33% |
| Não deixar lixo acumulado | 0% |
| Não deixar restos de comida em casa | 0% |
| Evitar contato com água de enchente | 20% |
| Controlar ratos e evitar contato com água de enchente | 0% |
| Controlar ratos e não deixar lixo acumulado | 0% |
| Não deixar lixo acumulado e evitar contato com água de enchente | 0% |
| Não deixar lixo acumulado e evitar deixar restos de comida em casa | 0% |
| Não sabe | 13% |
| Todas as anteriores | 33% |
| O que pode atrair ratos? | |
| Lixo acumulado | 47% |
| Água de esgoto | 0% |
| Restos de alimento | 0% |
| Lixo acumulado e restos de alimentos | 33% |
| Lixo acumulado em terrenos baldios | 20% |
| Não sabe | 0% |

Grande parte dos entrevistados (80%) declarou o tétano como a “doença dos pregos enferrujados”, sendo esta a forma de transmissão mais citada (80%) . A menor percentagem

dos entrevistados (27%) citou a vacinação anual dos equinos como forma de prevenção contra a enfermidade, enquanto 40% declarou ser a vacinação da população humana a forma de prevenir o tétano (Tabela 2).

Tabela 2 - Repostas das famílias participantes da entrevista aplicado nos meses de setembro e dezembro de 2017, durante atendimento clínico no ambulatório veterinário do HCV-UFPeL, quando questionados a respeito da enfermidade tétano, Pelotas-RS, 2017.

| QUESTIONÁRIO TETÁNO | RESPOTAS DOS PROPRIETÁRIOS (%) |
|---|--------------------------------|
| Já ouviu falar sobre tétano? | |
| Sim | 80% |
| Não | 20% |
| O que é tétano? | |
| Doença transmitida por bactéria | 0% |
| Causada por pregos enferrujados | 80% |
| Não sabe | 20% |
| Como é transmitido o tétano? | |
| Contato de ferida aberta com terra contaminada com fezes | 13% |
| Pisando em prego enferrujado | 60% |
| Não sabe | 27% |
| O que pode ser feito como forma de prevenção? | |
| Vacinação anual de equinos | 27% |
| Vacinação da população | 40% |
| Não sabe | 33% |
| O que deve fazer uma pessoa que sofre um acidente? | |
| Lavar imediatamente o ferimento e procurar o médico | 80% |
| Não sabe | 20% |

Do total de proprietários entrevistados, 47% declararam não saber do que se trata a “enfermidade raiva” e 27% disseram ser a espécie humana imune ao vírus da raiva. Sendo que 45% dos entrevistados alegaram não terem conhecimento de quais animais podem ser transmissores do vírus, 0% dos proprietários associou a transmissão do vírus da raiva com equinos e morcegos. Uma vez iniciados os sinais clínicos, não há tratamento e a doença é invariavelmente fatal. A principal forma de profilaxia é a imunização das espécies susceptíveis (MAPA, 2009). Todos os equinos atendidos no ambulatório HCV-UFPeL eram vacinados e recebiam reforço vacinal anual (IZQUIERDO *et al.*, 2016), porém 60% dos proprietários disseram desconhecer a forma de profilaxia para a enfermidade (Tab. 3).

Tabela 3 - Repostas das famílias participantes da entrevista aplicado nos meses de setembro e dezembro de 2017, durante atendimento clínico no ambulatório veterinário do HCV-UFPel, quando questionados a respeito da enfermidade raiva, Pelotas-RS, 2017.

| QUESTIONÁRIO RAIVA | RESPOTAS DOS PROPRIETÁRIOS (%) |
|--|---------------------------------------|
| Já ouviu falar sobre a raiva? | |
| Sim | 73% |
| Não | 27% |
| O que é raiva? | |
| Doença do cachorro louco | 53% |
| Doença transmitida por vírus | 0% |
| Não sabe | 47% |
| Quais são os animais que podem transmitir a raiva? | |
| Cães | 40% |
| Cães e gatos | 13% |
| Equinos | 0% |
| Morcegos | 0% |
| Nenhum | 13% |
| Não sabe | 33% |
| A raiva pode acometer as pessoas? | |
| Sim | 40% |
| Não | 27% |
| Não sabe | 33% |
| Como o homem contrai raiva? | |
| Pela mordida de cães infectados | 55% |
| Por contato com morcego infectado | 0% |
| Mordida de cão infectado ou contato com morcego | 0% |
| Não sabe | 45% |
| O que pode ser feito para prevenir a doença? | |
| Vacinação anual cães e gatos | 40% |
| Evitar contato com morcegos caídos | 0% |
| Vacinação cães e evitar o contato com morcego | 0% |
| Não sabe | 60% |
| O que deve ser feito em caso de mordida por um cão? | |
| Lavar o ferimento e procurar atendimento médico | 67% |
| Não sabe | 33% |

Do total de famílias ouvidas na entrevista, 87% disseram não saber o que é mormo e para 33% das famílias, o homem não contrai a doença. Com relação ao contágio, 87% dos entres-

tados desconhecem a forma de transmissão. Para 33% dos proprietários a profilaxia é vacinal (Tab. 4).

Tabela 4 - Repostas dos proprietários participantes da entrevista aplicada nos meses de setembro a novembro de 2017, durante atendimento clínico no ambulatório veterinário do HCV-UFPel, quando questionados a respeito da enfermidade mormo, Pelotas-RS, 2017.

| QUESTIONÁRIO MORMO | RESPOTAS DOS PROPRIETÁRIOS (%) |
|--|--------------------------------|
| Já ouviu falar sobre o mormo? | |
| Sim | 60% |
| Não | 40% |
| O que é mormo? | |
| Doença transmitida por uma bactéria | 13% |
| Não sabe | 87% |
| O homem pode contrair mormo? | |
| Sim | 13% |
| Não | 33% |
| Não sabe | 53% |
| Como é transmitido? | |
| Por meio de alimentos, bebedouros, cochos | 0% |
| Contato com secreção do animal doente | 13% |
| Não sabe | 87% |
| O que pode ser feito para como prevenção? | |
| Vacinação anual dos equinos | 33% |
| Interdição de propriedade com focos confirmados | 0% |
| Não sabe | 67% |

A manutenção de leptospiros em regiões urbanas pode ser favorecida pela enorme população de roedores, acúmulo de lixo, presença de cães errantes e crescimento desordenado dos centros urbanos associada a precárias condições de saneamento básico (BRASIL, 1995; FREITAS, 2010; MOLINA, 2014). Dos entrevistados, 86% responderam que a limpeza e higienização do ambiente, mantendo roedores afastados e não deixar lixo acumulado próximo à residência são métodos eficazes para evitar os meios transmissores da leptospirose.

Em um estudo realizado por Dewes (2016), com os equinos de tração atendidos no ambulatório do HCV-UFPel, foi observado que 94,84% (92/97) das amostras de soro sanguíneo analisadas mostraram-se reagentes para um ou mais sorovares de leptospira. Estes equinos de tração tornam-se então importantes reservatórios de leptospiros, trazendo um alto risco para os seres humanos e outros animais que convivem no ambiente analisado.

As condições sociais e econômicas desvantajosas dos carroceiros, bem como o manejo precário dos seus equídeos, resultam em uma alta ocorrência de lesões de pele desses animais, as quais servem de porta de entrada para o *Clostridium tetani* (PEDROSO *et al.*, 2012). Do total de entrevistados, 80% disseram serem necessários à higiene e o cuidado médico/veterinário

imediatamente com feridas contaminadas. A vacina antitetânica e o reforço anual são administrados em todos os equinos atendidos no ambulatório veterinário do HCV-UFPel como profilaxia, assim como descrito por Heldens (2010).

A raiva dos herbívoros pode ser considerada endêmica e com diferentes índices de ocorrência, de acordo com a região (MAPA, 2019) sendo considerada uma das zoonoses de maior importância em Saúde Pública no país. O município de Pelotas-RS, no ano de 2008, apresentou cinco surtos de raiva herbívora, com mortalidade e morbidade de 4,5%. O Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD-RS), que realizou o acompanhamento e o diagnóstico dos casos, relacionou a ocorrência dos surtos com o possível aumento da população de morcegos e a diminuição de vacinação preventiva dos animais (SHIELD *et al.*, 2009).

Os equinos de qualquer idade são susceptíveis ao mormo, porém a doença acomete principalmente os animais idosos, debilitados, submetidos a trabalho excessivo e com condições sanitárias inadequadas, já o homem é hospedeiro acidental, sendo geralmente uma doença ocupacional (SCHELL *et al.*, 2007). A disseminação ocorre principalmente por meio da contaminação de forragem, cochos e bebedouros por secreção oral e nasal de animais infectados (MOTA *et al.*, 2010). Até o presente momento, não existe nenhuma vacina animal ou humano eficiente contra a infecção da *Burkholderia mallei* (CHAVES, 2009). Durante as entrevistas foi evidenciado que 87% dos entrevistados não possuem conhecimento de como ocorre a transmissão do mormo, sendo que 33% dos proprietários entrevistados acreditam que a vacinação dos equinos seja a forma de prevenir a doença.

No estado do Rio Grande do Sul, até o ano de 2016, foi identificado 40 focos de mormo em um total de 59 equinos diagnosticados como positivos no teste de maleína, diagnóstico conclusivo e definitivo para a enfermidade segundo a Organização Internacional de Saúde Animal (OIE). No mesmo período, o município de Pelotas-RS registrou dois focos de mormo, onde duas propriedades foram interditadas e submetidas à condição de saneamento (SEAPI, 2016).

Durante as orientações e explicações sobre as enfermidades os proprietários receberam bem as informações e orientações transmitidas e foram solícitos quando questionados sobre os temas abordados. O atendimento veterinário do ambulatório do HCV-UFPel possui uma elevada casuística (OLIVEIRA *et al.*, 2016) com um histórico de doze anos de trabalho, de 2006 a 2018.

Estima-se que aproximadamente 1500 famílias do município de Pelotas-RS dependam da tração animal para obtenção de renda. O ambulatório serve como suporte a estas famílias no desenvolvimento de suas atividades, cumprindo um papel social junto aos trabalhadores e ao mesmo tempo vem contribuir, e muito, com a formação dos futuros médicos veterinários. Já que é um excelente meio para que os acadêmicos e residentes possam desenvolver suas habilidades no que tange à clínica e cirurgia de equinos. Também proporciona melhores condições de trabalho aos animais, uma vez que a promoção da saúde e bem-estar dos equinos é um dos compromissos do projeto.

Durante as entrevistas, quando questionados a respeito das enfermidades zoonóticas, 80% dos proprietários declararam saber o que era leptospirose assim como também 80% declararam conhecer o tétano como enfermidade. Em contrapartida, 93% dos entrevistados desconheciam por completo o mormo e 47% declararam não saber do que se tratava a raiva. O longo período de convivência, somadas a relação de confiança e trocas de saberes entre a comunidade atendida com os profissionais da saúde envolvidos no ambulatório veterinário do HCV – UFPel fazem parte desse processo de esclarecimento.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os proprietários entrevistados demonstraram maior nível de conhecimento quando questionados sobre leptospirose e tétano, enfermidades circulantes nestes ambientes devido à higiene precária das instalações e utensílios utilizados no manejo dos animais podendo este fato estar relacionado com as ações educativas e com os atendimentos clínicos veterinários realizados junto aos carroceiros. O mormo e a raiva apresentaram os menores índices de conhecimento por parte dos entrevistados, quando questionados sobre conceito, profilaxia e transmissão destas zoonoses. Sendo assim as ações educativas juntamente com todo o atendimento clínico prestado se faz necessário, podendo vir a refletir de forma positiva no trabalho de conscientização e na passagem de informação a respeito das doenças de caráter zoonótico como as abordadas neste estudo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. O.; CURCIO, B. R.; OLIVEIRA, D. P. *et al.* Atenção integral a carroceiros e catadores de lixo de Pelotas, RS. **Expressa Extensão**, v. 20, p. 113-123, 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Controle da raiva dos herbívoros**. Brasília: MAPA/SDA/DAS, 2009.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de diagnóstico laboratorial da raiva**. Brasília: MAPA/SDA/DAS, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Manual de leptospirose**. Brasília: Centro Nacional de Epidemiologia, 1995.
- CHAVES, D. P. **Resultados do exame de mormo**: nov. 2009. Disponível em: <http://www.cernitas.com.br/content/2009/12/resultados-do-exame-de-mormo>. Acesso em: 14 jan. 2019.
- DEWES, C. *et al.* Fatores de risco associados à sororeatividade para leptospirose em cavalos urbanos na cidade de Pelotas, RS. *In: Encontro de Pós-Graduação*, 19., 2017, Pelotas. **Resumos**. Pelotas: UFPel, 2017.
- FREITAS, T. P. T. Prevalence of *Leptospira interrogans* antibodies in free-ranging *Tayassupecari* of the Southern Pantanal, Brazil, an ecosystem where wildlife and cattle interact. **Tropical Animal Health and Production**, v. 42, n. 8, p. 1695-1703, 2010.
- HELDENS, J. G. M. Duration of immunity induced by an equine influenza and tetanus combination vaccine formulation adjuvanted with ISCOM-Matrix. **Vaccine**, v. 28, n. 43, p. 6989-6996, 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL. **Índice salarial nacional**. Brasília: INSS, 2019.
- IZQUIERDO, V. S. *et al.* Atendimento e vacinação para raiva e tétano em equinos de tração no ambulatório Ceval-HCV/UFPel. *In: Congresso de Extensão e Cultura*, 3., 2016, Pelotas. **Resumos**. Pelotas: UFPel, 2016.
- MATTHEWS, J. B. Facing the threat of equine parasitic disease. **Equine Veterinary Journal**, v. 43, n. 1, p. 126-132, 2011.

MOLINA, C. V. Sero-epidemiological survey for brucellosis, leptospirosis and toxoplasmosis in free-ranging *Alouattacaraya* and *Callithrixpenicillata* from São Paulo State, Brazil. **Journal of Medical Primatology**, v. 43, n. 3, p. 197-201, 2014.

MOTA, R. A. *et al.* Glanders in donkeys (*Equusasinus*) in the state of Pernambuco, Brasil: a case report. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 41, p. 146-149, 2010.

OLIVEIRA, D. P. *et al.* Alterações clínicas em equinos de tração de Pelotas/RS no período de 2014 a 2015. **Revista Brasileira de Medicina Eqüina**, v. 35, p. 15, 2016.

PEDROSO, A. C. B. R.; SOUSA, G. C.; NEVES, M. D. Tétano Em potro atendido pelo serviço de controle sanitário e atendimento clínico-cirúrgico de cavalos carroceiros Hospital Veterinário. 2012. Disponível em: http://serex2012.proec.ufg.br/uploads/399/original_ANA_CAROLINA_BARROS_DA_ROSA_PEDROSO.pdf. Acesso em: 23 dez. 2018.

PELLISSARI, D. M. *et al.* Tratamento da leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar americana no Brasil. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 20, n. 1, p.107-110, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação. **Distribuição regionalizada dos focos de mormo no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SEAPI, 2016.

SCHELL, M. A. *et al.* Type VI secretion is a major virulence determinant in *Burkholderia mallei*. **Molecular Microbiology**, v.64, n. 6, p. 1466-1485, 2007.

SHIELD, A. L.; SILVIA, R. L; SOARES, P. M. Raiva em bovinos. **Boletim Técnico do Laboratório Regional de Diagnóstico de Pelotas**, n.29, p. 29-30, 2009.

Data de recebimento: 20 de maio de 2019.

Data de aceite para publicação: 08 de julho de 2019.