



Foto: Marcia Furlan Nogueira Tavares de Lima

COMUNICADO
TÉCNICO

117

Corumbá, MS
Dezembro, 2021

Embrapa

Processo de doma e o risco de infecção pela anemia infecciosa equina (AIE) no Pantanal¹

Urbano Gomes Pinto de Abreu
Marcia Furlan Nogueira Tavares de Lima

¹ Colaborou na elaboração dessa publicação, Hildeberto Valle Petzold, técnico da Embrapa Pantanal

Processo de doma e o risco de infecção equina (AIE) no Pantanal¹

¹ Urbano Gomes Pinto de Abreu, médico-veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS; Marcia Furlan Nogueira Tavares de Lima, médica-veterinária, doutora em Medicina Veterinária, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

A Anemia Infecçiosa Equina (AIE) é causada por um retrovírus pertencente à subfamília dos Lentivírus, o qual infecta membros da família Equidae. No Pantanal de Poconé, estado de Mato Grosso, foi realizado, em 2010, levantamento onde observou-se prevalência da doença de 31,5% (Borges et al., 2013). A enfermidade é, até o momento, incurável, compromete irreversivelmente o desempenho dos equídeos (Souza et al., 2018) e afeta de maneira direta a pecuária extensiva do Pantanal.

O sistema de manejo tradicional dos equinos no Pantanal é descrito em Santos et al. (2005) por meio de questionários do tipo semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas, aplicados diretamente aos produtores por meio de entrevistas pessoais. No Pantanal, geralmente na idade de 36 a 48 meses, os equinos começam a ser domados para o serviço de campo.

Silva et al. (2001) observaram que, conforme o manejo dos equinos pelo homem se intensifica, a prevalência da AIE aumenta. A doma "rústica" ou tradicional, ainda utilizada na região, causa forte estresse nos animais levando à uma imunodepressão o que, juntamente com o manejo mais intenso, aumentaria a probabilidade dos cavalos se infectarem com o vírus da AIE.

Em paralelo, há o desconhecimento sobre a doença na região, evidenciando-se a necessidade de educação sanitária para todos os indivíduos que dependem dos equídeos para realizar o trabalho com pecuária extensiva no bioma (Nogueira et al., 2017).

Infecção pelo Vírus da Anemia Infecçiosa Equina

Com o objetivo de estimar as probabilidades de infecção pelo vírus da AIE no processo de doma, 21 equinos (13 machos e 8 fêmeas) foram acompanhados com coletas mensais de sangue durante 10 meses. As amostras de soro foram submetidas ao teste de imunodifusão em gel de ágar (IDGA), o qual detecta a presença de anticorpos contra o vírus.

Os dados binomiais (1 positivo e 0 negativo) foram modelados por meio de regressão logística com distribuição binária. As estimativas dos parâmetros do modelo foram estimadas por máxima verossimilhança, de acordo com o descrito por Collet (1991). Verificou-se a qualidade de ajuste da modelagem por meio do teste de Hosmer-Lemeshow, cujo princípio consiste em dividir a base de dados em 10 partes por meio dos decis das probabilidades estimadas pelo último modelo gerado e, a partir de então, elaborar um teste Qui-quadrado (X^2) para verificar se existem diferenças significativas entre as frequências observadas e esperadas do número de observações em cada um dos 10 grupos (Hosmer et al., 2013).

Na primeira coleta, realizada em novembro de 2014, a prevalência encontrada foi de 23,8%. Na coleta de novembro de 2015, a décima coleta, observaram-se 57,14% de animais soropositivos. Ao longo das avaliações, verificou-se o aumento no número de soropositivos para AIE em relação aos soronegativos, conforme mostrado na Figura 1.

O processo de doma tradicional desenvolvido no Pantanal envolve práticas que estressam os equinos de maneira marcante, semelhante ao descrito na doma "rústica" no Pampa Gaúcho (Ferreira; Gonçalves, 2010), onde o conjunto de ações para quem não está acostumado com as lidas pode parecer como um exercício de rusticidade. Segundo Borges et al. (2013), tais práticas contribuem para a manutenção da prevalência da AIE em níveis altos em diferentes regiões do Pantanal.

A maioria dos equinos (14) iniciou as coletas na situação de xucro (X) e, conforme o processo de doma foi transcorrendo, esses animais passaram para a categoria de redomão (R). Na oitava coleta, já não havia animais na categoria de xucro. As probabilidades estimadas (%) por meio do modelo de regressão logística para as categorias de X e R, respectivamente, passarem de negativo para positivo em relação a AIE ao longo das coletas analisadas, são mostradas na Figura 2.

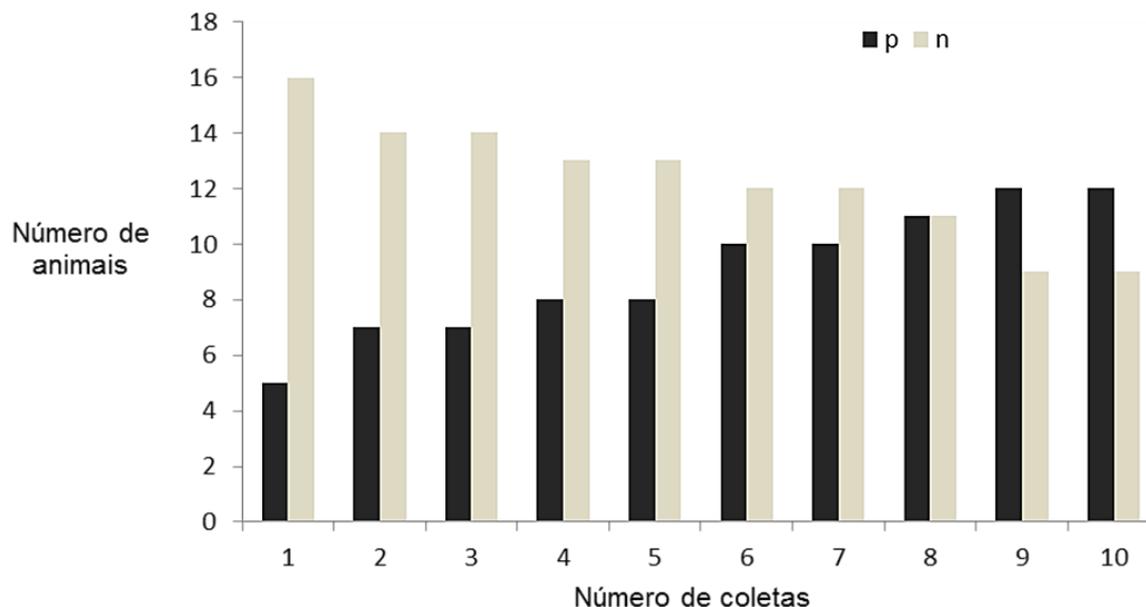


Figura 1. Número de equinos soropositivos e soronegativos em dez coletas sequenciais (11/2014 a 10/2015), em condições de doma “rústica” no Pantanal. Onde: **p** = positivo; **n** = negativo.
Fonte: Elaborado pelos autores.

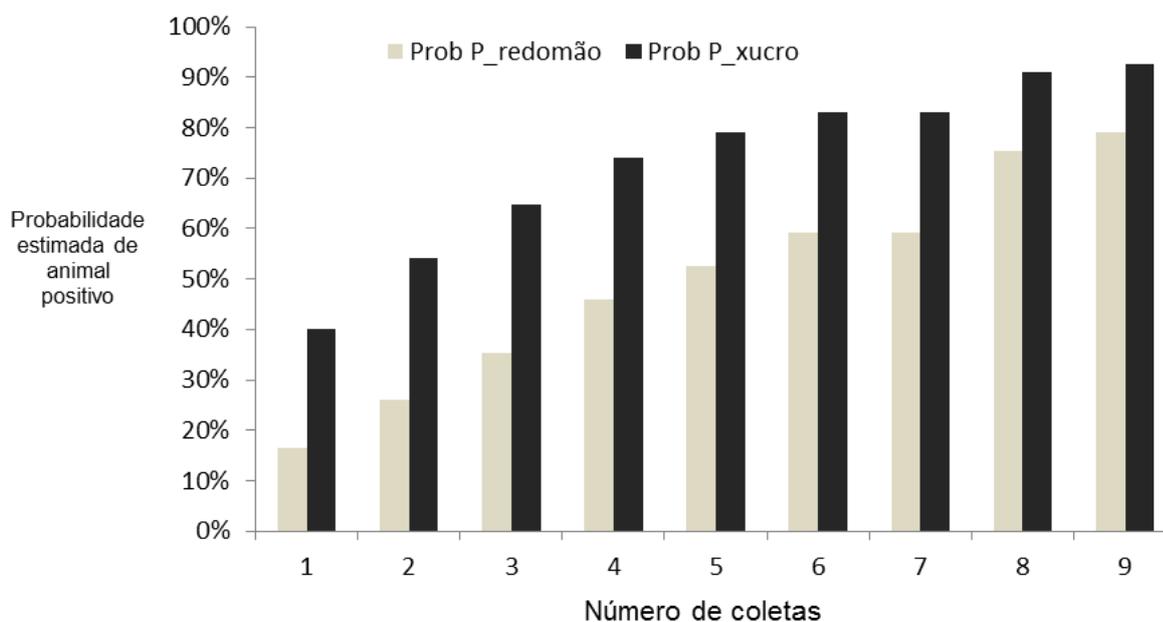


Figura 2. Probabilidade estimada dos equinos apresentarem resultado soropositivo para o vírus da AIE, ao longo das coletas realizadas. Onde: **Prob P_redomão** = probabilidade de animal redomão ser positivo em relação a última coleta; **Prob P_xucro** = probabilidade de animal xucro ser positivo em relação a última coleta.
Fonte: Elaborado pelos autores.

As variáveis contextuais de ordem das coletas (ord) e da situação de doma dos equinos (xucro ou redomão) foram, como esperado, altamente significativas ($P < 0.01$). A estatística de Hosmer-Lemeshow apresentou estimativa no teste de Qui-quadrado no valor de 0,59, nos dez grupos formados, diferença não significativa ($P < 0,05$), indicando que o modelo apresentou bom ajuste aos dados.

Como esperado, as probabilidades ao longo do tempo foram aumentando, especialmente para os

animais xucros, pois conforme eram domados, o risco de infecção aumentava. O período de doma é o período em que os equinos apresentam maior chance de contrair a doença em função do manejo estressante. As estimativas de probabilidades em cada fase do processo mostraram necessidade da adoção de manejo com menor estresse (doma racional), o que contribuirá para diminuição do risco de infecção, com menor taxa de incidência e de prevalência da doença nos equinos do Pantanal.

A probabilidade de apresentar reação positiva no IDGA, observada neste trabalho para animais redomões, foi semelhante ao observado por Abreu et al. (2004) em fazendas nas quais o sistema de separação dos animais negativos dos positivos não foi bem implantado, ou que não teve a continuidade necessária. Nos casos apontados pelos autores, a probabilidade de infecção pelo vírus da AIE foi maior que 10%. Neste artigo, a estimativa do valor da probabilidade para a infecção com AIE foi de 16,54%.

A probabilidade de não infecção das coletas anteriores, em relação à décima coleta, é mostrada na Figura 3.

Observa-se que, em relação a décima coleta, os cavalos na primeira coleta apresentam 5,73 vezes mais chances de serem soronegativos. A probabilidade abaixo de 0 indica que todos os animais estão positivos em relação a última coleta, o que sugere que o processo de doma “rústico” é um dos principais disseminadores de infecção dos equinos pelo vírus da AIE.

Na Figura 4, observamos a síntese da avaliação realizada no período de doma de equinos no Pantanal, semelhante ao processo relatado pelos produtores em Santos et al. (2005).

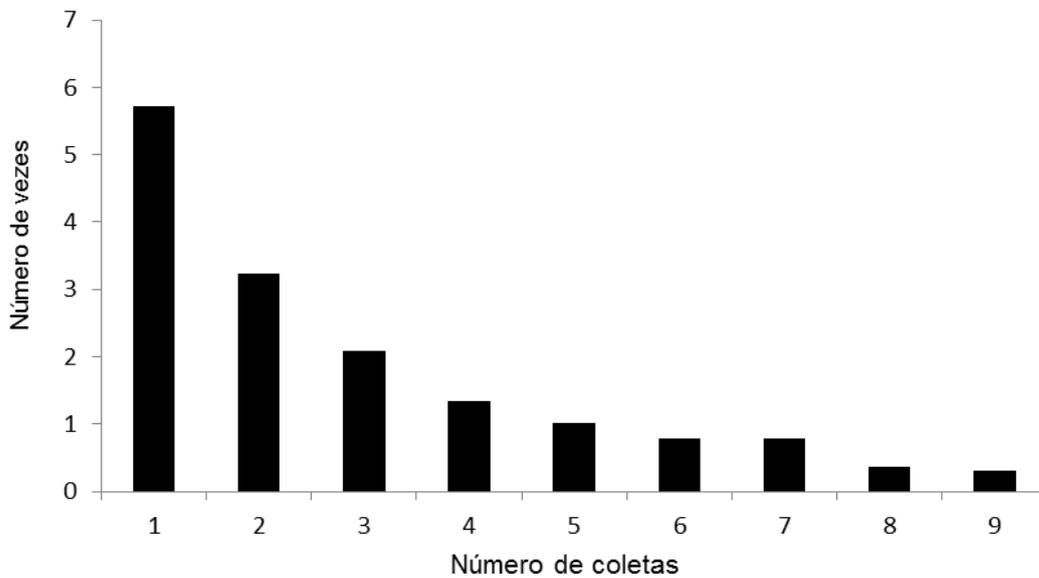


Figura 3. Probabilidade de equinos serem soronegativos em relação a última coleta (décima).
 Fonte: Elaborado pelos autores.

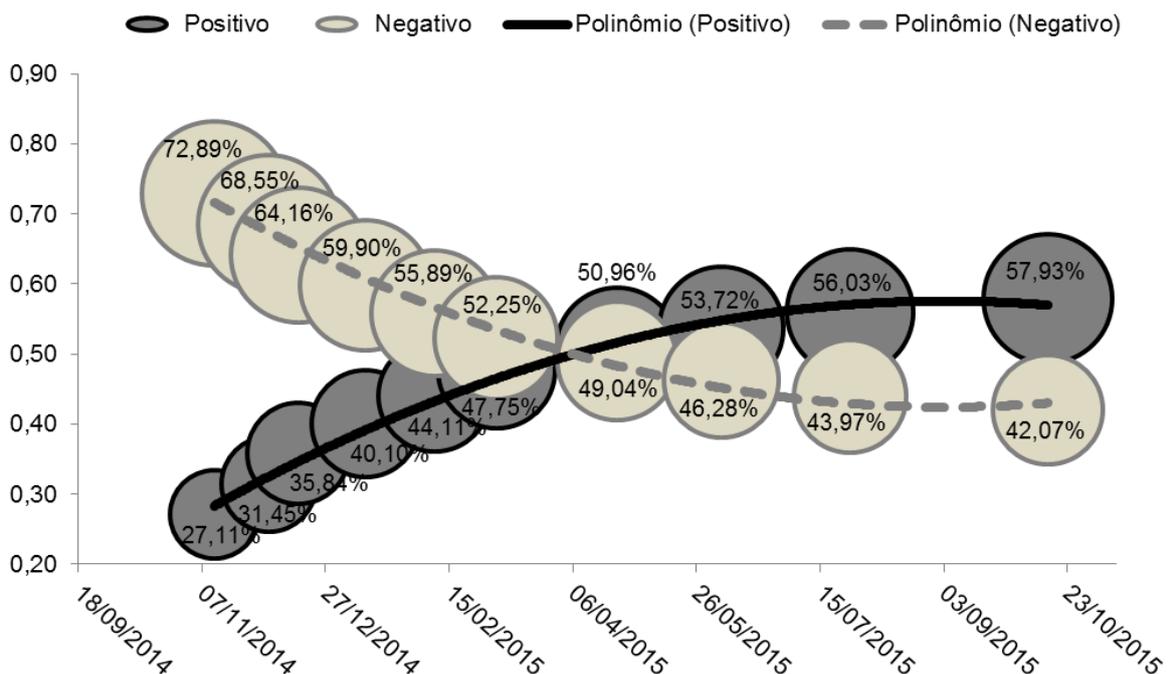


Figura 4. Probabilidade em cada coleta dos animais serem soropositivos (positivos) ou soronegativos (negativos), ao longo do período avaliado de dez coletas sequenciais (11/2014 a 10/2015), em condições de doma “rústica” no Pantanal.
 Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerações finais

Apesar do número pequeno de animais, observou-se que a probabilidade de cavalos xucros serem infectados no processo de doma foi alta desde a primeira coleta (40%). Este dado enfatiza a necessidade de informação sobre a transmissão da doença, entre os indivíduos diretamente ligados ao manejo dos cavalos, como um dos pontos mais importantes para controle da AIE. Tais considerações vão ao encontro do descrito por Almeida et al. (2006) e Nogueira et al. (2017), que relatam a importância de direcionar e priorizar o plano de controle da enfermidade nos diferentes estados do Brasil, ajustando a estratégia de ação à epidemiologia da doença e à realidade sociocultural e econômica regional (Baptista et al., 2016). Isso é primordial, especialmente em ambientes com inundações que possuem a AIE endêmica nos sistemas extensivos de criação de equídeos (Freitas et al., 2015). Sugere-se, enfaticamente, a implantação de um programa de educação sanitária específico para o público que lida no dia-a-dia com os equídeos, além da universalização do acesso dos proprietários ao exame de diagnóstico.

Referências

- ABREU, U. G. P.; SILVA, R. A. M. S.; BARROS, A. T. M. de. Modelagem da probabilidade de incidência da anemia infecciosa equina em fazendas da Sub-região da Nhecolândia, Pantanal Sul-Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 4. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. CD ROM.
- ALMEIDA, V. M. A.; GONÇALVES, V. S. P.; MARTINS, M. F.; HADDAD, J. P. A.; DIAS, R. A.; LEITE, R. C.; REIS, J. K. P. Anemia infecciosa equina: prevalência em equídeos de serviço em Minas Gerais. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, 141-148, 2006.
- BAPTISTA, D. Q.; BRUHN, F. R. P.; ROCHA C. M. B. M. da; TORRES, F. C.; MACHADO, E. D.; SÁFADI, T.; PEREIRA, S. M. Temporal series analyses in equine infectious anemia cases in the State of Rio de Janeiro, Brazil, 2007 to 2011. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, p.431- 438, 2016.
- BORGES, A. M. C. M.; SILVA, L. G.; NOGUEIRA, M. F.; OLIVEIRA, A. C. S.; SEGRI, N. J.; FERREIRA, F.; WITTER, R.; AGUIAR, D. M. Prevalence and risk factors for Equine Infectious Anemia in Poconé municipality, northern Brazilian Pantanal. **Research in Veterinary Science**, v. 95, p. 76-81, 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2013.02.011>.
- COLLET, D. **Modelling binary data**. London: Chapman & Hall, 1991. p. 369.
- FERREIRA, L. de F.; GONÇALVES, J. W. Trabalho e memória na campanha gaúcha. In: COSTA, B. P. da; QUOOS, J. H.; DICKEL, M. E. (Ed.). **A sustentabilidade da Região da Campanha - RS: práticas e teorias a respeito das relações entre ambiente, sociedade, cultura e políticas públicas**. Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, Departamento de Geociências: Editora UFSM, 2010. p. 129-138.
- FREITAS, N. F. Q. R.; OLIVEIRA, C. M. C.; LEITE, R. C.; REIS, J. K. P.; OLIVEIRA, F. G.; BOMJARDIM, H. A.; SALVARANI, F. M.; BARBOSA, J. D. Equine infectious anemia on Marajo Island at the mouth of the Amazon river. **Pesquisa Veterinária Brasileira** v. 35, p, 947-950, 2015.
- HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S.; STURDIVANT, R. X. **Applied logistic regression**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2013. p. 511
- NOGUEIRA, M. F.; OLIVEIRA, J. M.; SANTOS, C. J. S.; PETZOLD, H. V.; AGUIAR, D. M.; JULIANO, R. S.; JENNER, K. P. R.; ABREU, U. G. P. Equine infectious anaemia in equids of Southern Pantanal, Brazil: seroprevalence and evaluation of the adoption of a control programme. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 227-233, 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2017000300005>.
- SANTOS, S. A.; MAZZA, M. C. M.; SERENO, J. R. B.; PEDREIRA, A. C. M. S.; MARIANTE, A. da S.; COMASTRI FILHO, J. A.; SILVA, J. A. da; MARQUES, M. C. de A. **Descrição do manejo geral de cavalos pantaneiros na região do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005. 20 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 63).
- SILVA, R. A. M. S.; ABREU, U. G. P. de; BARROS, A. T. M. de. **Anemia infecciosa equina: epizootologia, prevenção e controle no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 30 p. (Embrapa Pantanal. Circular técnica, 29).
- SOUZA, G. da S.; GOMES, E. G.; SANTOS, S. A.; REZENDE, A. S. C. de; ANDRADE, D. R. de F.; NOGUEIRA, M. F.; TRIGO, P.; ABREU, U. G. P. Factors affecting the performance of Pantaneiro horses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 47, e20170162, 2018. DOI <https://doi.org/10.1590/rbz472017016>.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
79320-900 Corumbá, MS
Fone: (67) 3234 5800
Fax: (67) 3234-5815
www.embrapa.br/pantanal
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Versão digital (2021)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Comitê Local de Publicações da Embrapa
Pantanal

Presidente
Suzana Maria Salis

Membros
*Ana Helena B. Marozzi Fernandes, Fernando
Rodrigues Teixeira Dias, Juliana Correa
Borges da Silva,
Márcia Furlan Nogueira Tavares de Lima,
Viviane de Oliveira Solano*

Supervisão editorial
Suzana Maria Salis

Revisão de texto
Suzana Maria Salis

Normalização bibliográfica
Viviane de Oliveira Solano

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Cecília Torrico Vargas

Foto da capa
Urbano Gomes Pinto de Abreu