

ESTUDO RETROSPECTIVO DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA NA REGIÃO CENTRO-SUL DO PARÁ, BRASIL, 2007-2010*

Maycon Junior Heidmann¹, Viviane Labs Fischer¹, Tulio Geraldino Manhezzo¹, Jannine Dutra dos Santos¹, Bruno Gomes de Castro²⁺

ABSTRACT. Heidmann M.J., Fischer V.L., Manhezzo T.G., Santos J.D., Castro B.G. [Retrospective Study of Equine Infectious Anemia in Central-Southern of the State of Pará, Brasil, 2007-2010]. Estudo Retrospectivo da Anemia Infecciosa Equina na Região Centro-Sul do Pará, Brasil, 2007-2010. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 34(3):192-197, 2012. Instituto de Ciências da Saúde, Campus Universitário de Sinop, Universidade Federal de Mato Grosso, Avenida Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop 78557-267, MT, Brasil. E-mail: castrobg@ufmt.br

The Equine Infectious Anemia (EIA) is an important disease in Equine Sanitary by the economic losses and progressive debility of the animals or, mainly, by the obligatory sacrifice in several States in Brazil. Thus, this study aimed to detect the prevalence of EIA in equids in the Central-Southern Region of the State of Pará, Brazil during the months of January, 2007 to December, 2010. It was evaluated 1,626 EIA tests of two official laboratories from Sinop and Colíder, both in the State of Mato Grosso. According to the results, from the total of examined animals, eight were asinine, 991 equines and 627 mules. The annual prevalence of EIA in the refereed region during the years from 2007 to 2010 was 36.36; 13.33; 9.70 and 7.06%, respectively. The obtained result showed higher prevalence when compared to others Regions in Brazil, demonstrating the necessity to maintaining public policy of Animal Sanitary to keep the prevalence in acceptable levels.

KEY WORDS. Equine Infectious Anemia, Central-Southern Pará, prevalence.

RESUMO. A Anemia Infecciosa Equina (AIE) é uma enfermidade de grande importância em Sanidade Equina, seja pelas perdas econômicas da debilitação progressiva do animal, seja pelo sacrifício obrigatório em determinadas Unidades Federativas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo detectar a prevalência de Anemia Infecciosa Equina (AIE) em equídeos nos municípios do sulparaense, entre os meses de janeiro de 2007 até dezembro de 2010. Foram analisados 1.626 exames, de dois laboratórios credenciados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, situados nas cidades de Sinop e Colíder (MT). Do total de animais avaliados, oito eram asininos, 991 equinos e 627 muaras. A prevalência acumulada da AIE nas regi-

ões avaliadas nos anos de 2007 a 2010 foram de 36,36;13,33;9,70 e7,06%respectivamente. Aprevalência verificada foi elevada, quando comparada às outras regiões do país, demonstrando a necessidade de se intensificar a manutenção da Defesa Sanitária Animal na região a fim de se conseguir prevalências cada vez menores.

PALAVRAS-CHAVE. Anemia Infecciosa Equina, sul do Pará, prevalência.

INTRODUÇÃO

A Anemia Infecciosa Equina (AIE) é uma doença infectocontagiosa, que acomete os equídeos de modo geral, ocasionada por um vírus da família *Retroviridae*, subfamília *Lentivirinae* (Weiblen 2007).

*Recebido em 20 de junho de 2011.

Aceito para publicação em 28 de fevereiro de 2012.

¹ Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso, *Campus* Universitário de Sinop, Avenida Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop, MT 78557-267, Brasil. E-mail: mayconheidmann@msn.com

² Médico-veterinário, *Dr. CsVs*. Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso, *Campus* Universitário de Sinop, Avenida Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop, MT 78557-267. ⁺Autor para correspondência E-mail: castrobg@ufmt.br

O vírus da AIE tem distribuição mundial especialmente em regiões úmidas e montanhosas de clima tropical e subtropical, onde existe grande quantidade de vetores (Silva et al. 2004). Foi diagnosticada pela primeira vez no Brasil em 1968 por Dupont e desde então, constitui um grande obstáculo para o desenvolvimento da equideocultura acarretando prejuízos aos criadores, além de dificultar o acesso ao mercado internacional (Almeida et al. 2006).

O principal meio de transmissão do vírus é através de insetos hematófagos, sendo os tabanídeos e a mosca dos estábulos, *Stomoxys calcitrans*, as mais indicadas pela literatura (Karamet al. 2010). O vírus está presente em todas as secreções e excreções (incluindo colostro, leite, saliva, urina e sêmen) do animal infectado. A transmissão do vírus requer a transferência de células sanguíneas de um animal infectado para um animal não infectado e pode ocorrer por infecção iatrogênica, transplacentária ou pela monta (Murphy et al. 1999).

No Brasil as medidas de controle e profilaxia à AIE seguem o Programa Nacional de Sanidade de Equídeos (PNSE), desde 1981, através da Portaria nº 200. A AIE está incluída entre as doenças passíveis de medidas previstas no Regulamento de Defesa Sanitária Animal – MAPA – (Decreto Federal 24.548/1934). Atualmente, está em vigor a Instrução Normativa (IN) nº 45 de 15 de junho de 2004 (Brasil 2004), a qual contém normas para prevenção e o controle da AIE, sendo obrigatória a notificação da doença no território brasileiro.

Segundo o IBGE (2010), o rebanho equídeo brasileiro é o terceiro maior do mundo com aproximadamente oito milhões de animais, sendo que em torno de 405 mil equídeos encontra-se no Estado do Pará. As atividades que envolvem os equídeos ganham cada vez mais importância econômica, pois no Brasil representam uma movimentação econômica de R\$ 7,3 bilhões por ano e a ocupação direta de cerca de 640 mil pessoas, que poderia atingir a casa de 3,2 milhões se fossem incluídos empregos considerados indiretos (CNA 2004).

No Brasil, a AIE foi constatada pela primeira vez em 1954, nos estados do Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro (Guerreiro et al. 1968). No Pantanal, segundo informações de fazendeiros e técnicos que vivem na região, a doença teria chegado em 1974. Segundo Reis et al. (1994), a prevalência da doença estaria acima de 50% no Brasil Central, Roraima e Minas Gerais. De acordo com esses autores, dados não oficiais têm mostrado maior prevalência

da doença em outras regiões, indicando sua ampla distribuição no território brasileiro. Essa alta prevalência indica que muitos proprietários de cavalos têm mantido animais positivos.

Diversos estudos já avaliaram a prevalência da AIE em todas as regiões do território nacional, porém com variação de 0,76% a 25,4% (Silva et al. 1999, Bittencourt et al. 2002, Almeida et al. 2006, Badiniet al. 2007, Nocitiet al. 2008).

De maneira geral, existem poucas informações sobre sanidade animal no ecossistema tropical (seco-úmido). Mesmo que determinadas afecções de origem infecciosa sejam bem documentadas em outros ecossistemas, é bem provável que o ambiente amazônico apresente peculiaridades que interfiram em seu perfil epidemiológico. Devido a esta ausência de informações e dados da região sul do estado do Pará, o presente trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência de Anemia Infecciosa Equina durante o período de 2007 a 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada foi a região Centro-Sul do Estado do Pará, compreendendo principalmente os municípios de Altamira, Castelo dos Sonhos e Novo Progresso. Sendo estes os principais municípios da região e que são importantes na rota de animais e produtos agrícolas entre os estados de Mato Grosso e Pará pela Rodovia BR-163. De acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal do IBGE (2010), esta região possui em torno de 13 mil animais, sendo basicamente divididos em equinos e muares. Nesta região, os muares são importantes instrumentos de trabalho em decorrência das grandes extensões de terra para criação de bovinos.

Sendo assim, foram analisados de dois laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) dos municípios de Sinop e Colíder, ambos no Estado do Mato Grosso, 1.626 exames de AIE de equídeos, provenientes de diversos municípios da região centro-sul do Estado do Pará. As amostras foram submetidas à prova de Imunodifusão em Ágar Gel (IDGA), também conhecido na literatura como Teste de Coggings, para detecção de Anemia Infecciosa Equina (AIE), sendo a mesma realizada de acordo com o preconizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil 2004).

Foram coletados os dados das fichas de identificação dos animais submetidos ao teste de Coggins no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2010.

As fichas foram utilizadas para coleta das seguintes informações: data do exame, município, espécie, sexo, idade e o resultado do teste de Coggins. A pesquisa não teve definição de raças, valor zootécnico ou função do equídeo.

As taxas de prevalência foram calculadas e verificadas quanto à normalidade. Posteriormente, as taxas de prevalência em função do mês, ano, município e espécie foram analisados utilizando-se a Análise de Variância (ANOVA) em nível de 5% de significância. Para os fatores que apresentaram diferença ($p < 0,05$) no Teste F, foi aplicado o Teste t de Tukey, também em nível de 5% de significância (Sampaio 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise do banco de dados, obtidos junto aos laboratórios credenciados pelo MAPA, foram levantados dados de 10.372 exames realizados durante os meses de janeiro de 2007 a dezembro de 2010, sendo 1.626 exames de equídeos criados em municípios da região centro-sul do estado do Pará. Em praticamente todos os meses houve realização de diagnóstico de AIE de animais desta região, com exceção dos meses de dezembro de 2008, janeiro de 2009 e os meses de março, maio e junho de 2010. Os anos de 2011 e 2012 não foram utilizados neste estudo em decorrência do pouco volume de exames realizados de animais oriundos do Estado do Pará.

Após levantamento dos dados referentes ao resultado e data da prova de imunodifusão em ágar gel (IDGA), município de origem, sexo, espécie e idade do animal, foi possível observar que o número de animais soronegativos foram superiores aos reagentes ao teste para Anemia Infecciosa Equina (AIE).

No que se refere à prevalência dos animais positivos no período de 2007 a 2010, foi verificada uma prevalência acumulada de 12,79% e uma taxa anual de 36,36; 13,33; 9,70 e 7,06%, respectivamente, onde houve diferença estatística entre os anos avaliados (Tabela 1). De acordo com a literatura, ainda não existe um banco de dados preciso sobre a real situação da AIE no Brasil, porém algumas pesquisas realizadas demonstram a distribuição da doença em diferentes estados, ecossistemas e o perfil zootécnico dos animais no Brasil.

No entanto, os resultados mostram uma tendência de decréscimo da prevalência com o passar dos anos (Figura 1). Este resultado provavelmente de-

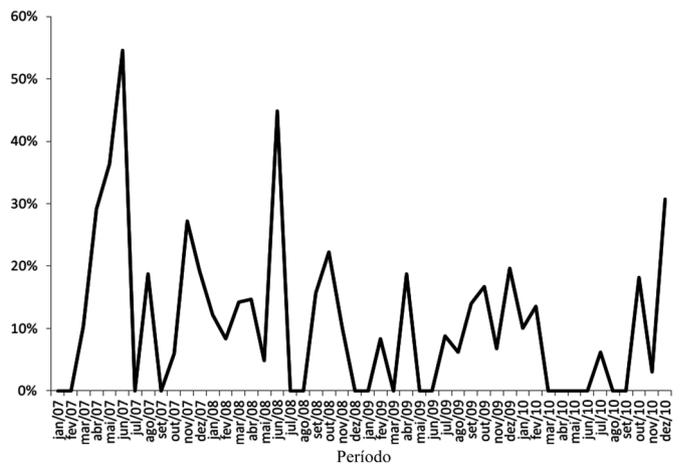


Figura 1. Distribuição da prevalência da Anemia Infecciosa Equina em animais da região centro-sul do Pará durante os meses dos anos de 2007 a 2010.

corre da implementação de medidas de defesa sanitária animal e do aumento da preocupação dos criadores de equinos em realizar um diagnóstico rotineiro para tentar controlar a enfermidade dentro de sua propriedade.

Estudos da AIE no Estado do Pará são escassos, porém o único observado foi de Heinemann et al. (2002), que relataram uma taxa de prevalência de AIE em 17,71% de positividade nos animais de serviço no município de Uruará, localizado também na região centro-sul do Estado. De acordo com os autores, esta taxa de prevalência foi devido à região de estudo, região amazônica, ser ecologicamente propícia ao desenvolvimento de insetos hematófagos, os quais constituem fator de grande importância na determinação do grau de endemicidade da doença. Desta forma, os resultados obtidos neste levantamento demonstram que a prevalência ainda se mantém acima da média nacional desde então.

Em estados vizinhos, poucos foram os estudos realizados. Nocitiet et al. (2007), avaliaram resultados de exames durante os anos de 2004 a 2007, na região da baixada cuiabana e pantanal matogrossense, e observaram uma prevalência anual de 6,83; 4,87; 4,71 e 3,87% respectivamente. Em outro estudo realizado na região pantanosa, Silva et al. (2001) verificaram uma taxa de prevalência acima da observada nos estudos supra-citados, onde foi observada uma taxa de 18,2% de positividade em animais de serviço, utilizados na lida de gado na região do pantanal sul-matogrossense, no município de Nhecolândia.

No estudo mais recente realizado em Mato Grosso, Melo et al. (2012) realizaram um levantamento sorológico de equídeos criados nos biomas amazô-

nico, pantanal e cerrado mato-grossense, onde foi observado 5,1% de soropositividade nos animais amostrados. O fato importante deste estudo foi o relato de não terem sido observados animais positivos no bioma amazônico. Ou seja, no mesmo bioma do corrente estudo não foi verificado nenhum animal positivo em Mato Grosso, enquanto no Estado do Pará foi verificada uma prevalência acima do observado na maioria dos estados brasileiros.

Esta diferença de prevalência, provavelmente se deve ao perfil zootécnico estudado, ou seja, animais de criação mais rústica, de idade mais avançada, e sem, muitas das vezes, preocupação sanitária por parte dos produtores, diferentemente dos animais do estudo de Nociti et al. (2007) e deste levantamento em que foram avaliados, na maioria das vezes, animais de esportes equestres ou para lazer.

Outros estudos realizados no território nacional demonstraram taxas de prevalência distintas. Moraes (2011) relatou uma baixa prevalência nos anos de 2004 a 2010, em animais de tração no Distrito Federal, variando de 0,19 a 0,91%. Badiniet al. (2007), constataram que 2,15% dos animais apreendidos em rodovias no Rio de Janeiro eram positivos para a doença. Guimarães et al. (2011) observaram na região da Sul da Bahia, a prevalência de 5,90% de animais positivos para AIE.

Através desses dados foi possível observar uma ampla distribuição geográfica da AIE no Brasil, com variação nas taxas de prevalência desta enfermidade. No presente estudo observou-se uma tendência de redução da prevalência com o passar dos anos, isso possivelmente se deve ao monitoramento realizado nos animais, bem como a realização periódica de exames de AIE, que permite a adoção das medidas de controle e profilaxia da doença, e por fim, a eliminação dos positivos, como medidas de defesa sanitária animal.

Quando avaliada a prevalência acumulada entre os meses durante os quatro anos de estudo (Tabela 2), foi verificado que as maiores prevalências se concentraram entre os meses de abril e junho e nos meses de setembro e dezembro. Quando avaliada de forma anual a distribuição da prevalência entre os meses do período concernente a 2007 a 2010 (Figura 2), foi possível verificar semelhança com o observado na prevalência acumulada, onde os picos de prevalência de animais diagnosticados com AIE por IDGA ficaram no início do período de estiagem (maio/junho) e no início do período de aumento da pluviosidade (outubro/novembro).

Tabela 1. Prevalência da Anemia Infecciosa Equina em animais da região centro-sul do Pará durante os anos de 2007 a 2010.

Ano	Positivo	Negativo	Total	Prevalência%
2007	77	347	424	36,36 ^a
2008	68	442	510	13,33 ^{ab}
2009	44	255	423	9,70 ^{ab}
2010	19	250	269	7,06 ^{ab}
Total	208	1.418	1.626	12,79%

Tabela 2. Distribuição da prevalência acumulada da Anemia Infecciosa Equina em animais da região centro-sul do Pará durante os meses de 2007 a 2010.

Meses	Total	Positivos	Prevalência (%)
JAN	64	6	9,38
FEV	158	11	6,96
MAR	116	8	6,90
ABR	107	16	14,95
MAI	154	27	17,53
JUN	102	37	36,27
JUL	109	5	4,59
AGO	114	6	5,26
SET	211	30	14,22
OUT	165	11	6,67
NOV	221	18	8,14
DEZ	105	22	20,95

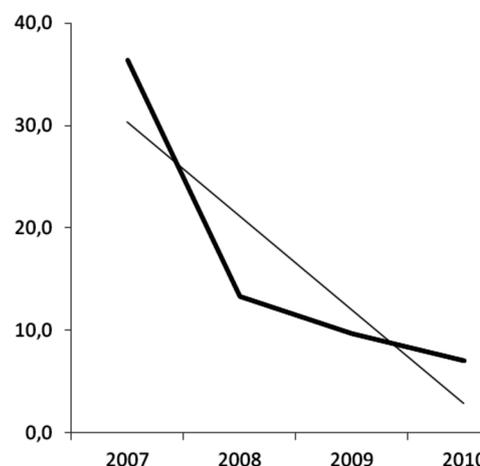


Figura 2. Distribuição e linha de tendência da prevalência da Anemia Infecciosa Equina em animais da região centro-sul do Pará durante os anos de 2007 a 2010.

Estudo realizado no sul do Estado da Bahia apresentou resultado distinto. Guimarães et al. (2011) observaram que o maior número de casos de animais positivos ocorreu nos meses de setembro, seguido por janeiro e dezembro. Os autores justificaram o aumento dos casos de positividade, devido, principalmente, à realização de exames para eventos agropecuários, como vaquejadas e outros acontecimentos equestres.

De acordo com Bittencourt et al. (2002), o aumento dos casos na época com maior índice pluviométrico pode ser explicado devido às condições climáticas que propiciam o aumento na população

de vetores, favorecendo a disseminação da doença. Dentre os principais agentes vetores, os tabanídeos preferem condições úmidas e quentes para se alimentar e reproduzir, sendo sua atividade muito reduzida durante o inverno.

No que tange à distribuição da prevalência, de acordo com a faixa etária dos animais avaliados, não foi possível verificar diferença significativa em relação a elas. De acordo com os resultados, em todos os anos avaliados a maior frequência de animais positivos ocorreu em idade adulta a partir de seis anos (14,81%), enquanto que animais com cinco ou menos apresentaram prevalência de 9,68% de positividade.

Este resultado corrobora com o observado por Silva et al. (2001) na região do Pantanal sul-matogrossense, que apontam resultados semelhantes com os observados no presente estudo, onde foi verificada, em animais de serviço, uma maior prevalência de positivos para AIE de indivíduos em torno de 9 anos de idade. Por outro lado, os autores relataram que em animais mais jovens, a prevalência foi maior em indivíduos com idade média de 3,2 anos.

De forma semelhante, Guimarães et al. (2011), em outro estudo realizado na região Sul da Bahia, apresentaram resultado semelhante dos destacados anteriormente. Estes autores relataram que na referida área, os animais apresentaram uma taxa de prevalência maior em animais acima de três anos (83,55%) do que com idade inferior a esta (16,44%).

De acordo com Radostitset al. (2000) e Bittencourt et al. (2002), por se tratar de uma enfermidade com característica clínica assintomática e de evolução crônica, esta avaliação pode não retratar fielmente a situação da AIE em relação à faixa etária, pois não é possível avaliar exatamente o período no qual o animal tornou-se infectado. No entanto, a maior parte dos animais utilizados neste estudo realiza de forma periódica este exame, pois participam durante todo o ano de atividades em locais externos à sua localização, necessitando ter resultados negativos ao exame em decorrência do tempo de 60 dias de validade do mesmo (Brasil 2004).

No que se refere à distribuição da prevalência entre os municípios avaliados, foi possível verificar que o município de Novo Progresso houve a maior prevalência acumulada (23,52%, n=136), seguido pelo de Altamira (13,68%, n=1447) e, por Castelo dos Sonhos (5,77%, n=52). Comparando com os dados de Heinemann et al. (2002), foi possível verificar que a prevalência dos municípios está na média do observado no estudo de 2002.

De acordo com a análise estatística realizada, foi possível verificar diferença estatística no que tange a prevalência acumulada entre os municípios estudados durante os anos de 2007 a 2010. Esta variação possivelmente decorre de fatores ecológicos, em relação a condições que favoreça o desenvolvimento dos vetores, ou de manejo dos animais, quando da utilização de utensílios de uso múltiplo.

Quando avaliada a distribuição da prevalência entre as espécies analisadas, ou seja, entre os equinos, muares e asininos, foi verificado que animais avaliados, dois asininos (25%, n=8), 162 equinos (16,35%, n=991) e 50 muares (7,97%, n=627) foram positivos ao teste de IDGA. De acordo com a análise estatística utilizada, foi observada diferença significativa ($p < 0,05$) entre a prevalência das espécies, apesar do pouco número de asininos avaliados.

Em um estudo realizado por Santos et al. (2001), os autores relataram que no Estado do Acre animais da espécie asinina e equina apresentaram similaridade na taxa de prevalência de animais positivos para AIE, sendo 7,8% para asininos e 7,7% para equinos, confirmando assim, a hipótese que entre essas espécies existe a mesma suscetibilidade à infecção.

Já Cavalcante (2009), observou que em Mossoró, RN, houve diferença significativa na prevalência dos muares em relação aos equinos e asininos, que por sua vez não tiveram diferença entre eles, e relatou que os muares, por serem animais mais resistentes ao trabalho, e que são utilizados por um maior período de tempo, conseqüentemente são mais expostos ao vírus ao longo de suas vidas.

Quando avaliada a diferença de prevalência entre os gêneros, não foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) apesar de ter sido observada uma maior prevalência nas fêmeas (14,64%), enquanto que os machos apresentaram 10,79% de soropositividade. Esses resultados se assemelham com os encontrados por Santos et al. (2001) no Estado do Acre, Guimarães et al. (2011) na Bahia e Cavalcante (2009) em Mossoró, RN, cujos estudos também não verificaram diferença significativa na prevalência entre machos e fêmeas.

Sendo assim, este estudo verificou que a AIE na região centro-sul paraense apresenta índices de prevalência acima do encontrado na maioria das regiões do país. Desta forma, a manutenção das medidas de defesa sanitária animal, no Estado do Pará, bem como nos estados vizinhos, em decorrência do constante trânsito de animais, buscará reduzir os

índices de prevalência da enfermidade na região, possibilitando assim a equideocultura de forma rentável.

Novos estudos devem ser realizados a fim de se conhecer a ocorrência e distribuição desta enfermidade para que as políticas públicas possam efetuar de modo mais dinâmico o controle e a prevenção da AIE dentro do Estado do Pará e seus vizinhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 58:141-148, 2006.
- Badini P.V., Moraes A.P.R., Bittencourt A.J. & Brito S.N. Frequência da Anemia Infecciosa Equina em Animais Apreendidos nas Rodovias do Estado do Rio de Janeiro nos Anos de 2000 e 2001. *Rev. Univ. Rural: Ser. Cienc. Vida*, 27:122-124, 2002.
- Bittencourt A.J., Brito S.N., Azevedo F.D., Castro B.G., Badini P.V. & Moraes A.P.R. Frequência de Anemia Infecciosa Equina em Animais Apreendidos nas Rodovias do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 24:194-197, 2002.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 45 de 15 de Junho de 2004. Aprova as Normas para a Prevenção e o Controle da Anemia Infecciosa Equina - A.I.E.* Diário Oficial da União, seção 1:7, 2004.
- Cavalcante P.H. *Risco de Transmissão da Anemia Infecciosa Equina por Equídeos Errantes no Município de Mossoró- RN.* Dissertação de Mestrado em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi Árido, Mossoró/RN, 2009. 45f. (Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/80/Dissertac%C3%A3o_Paulo_Henrique_Cavalcante.pdf>)
- CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Estudo do complexo agronegócio do cavalo/ Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Brasília, CNA, 2004. 35p.
- Guerreiro M.G. Vírus da anemia infecciosa dos equinos, p.412-188. In: Guerreiro M.G. & Mayr A. (Eds), *Virologia Veterinária*. 3ª.ed. Editora Sulina, Porto Alegre, 1988.
- Guimarães L.A., Bezerra R.A., Mendonça C.E.D'A., D'Afonseca W.O. & Albuquerque G.R. Prevalência do Vírus da Anemia Infecciosa Equina na mesorregião do Sul Baiano, Bahia, Brasil. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 33:79-82, 2011.
- Heinemann M.B., Cortez A., Souza M.C.C., Gotti T., Ferreira F., Homem V.S.F., Ferreira Neto J.S., Soares R.M., Sakamoto S.M., Cunha M.S., Richtzenhain L.J. Soroprevalência da anemia infecciosa equina, da arterite viral dos equinos e do aborto viral equino no município de Uruará, PA, Brasil. *Braz. J. Vet. Res. An. Sci.*, 39:50-53, 2002.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. (Capturado em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009>>) acesso em: 15 de maio de 2012.
- Karam C.H.V., Rolim M.F., Graça F.A.S. & Aragão A.P. Anemia infecciosa equina no estado do Rio de Janeiro: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Rev. Eletr. Novo Enf.*, 9:1-13, 2010.
- Melo R.M., Cavalcanti R.C., Villalobos E.M.C., Cunha E.M.S., Lara M.C.C.S.H., Aguiar D.M. Ocorrência de equídeos soropositivos para os vírus das encefalomyelites e anemia infecciosa no estado de Mato Grosso. *Arq. Inst. Biol.*, 79:169-175, 2012?
- Moraes D.D.A. *Prevalência de mormo e anemia infecciosa equina em equídeos de tração do Distrito Federal. Brasília.* Dissertação (Saúde Animal), Universidade de Brasília, 2011. 85f. (Capturado em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/10231/1/2011_Daniella_DianeseAlvesdeMoraes.pdf>)
- Murphy F.A., Paul E., Gibbs J., Horzinek C. & Studdert J. *Veterinary Virology*. 3ª ed. Academic Press, San Diego, 1999. 629p.
- Nociti D.L.P., Senna D., Rego C.L.P., Hofmeister K.S., Mutzenberg E.R. & Nociti R.P. Anemia Infecciosa Equina em Equídeos de tração no município de Cuiabá, MT, Brasil. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 29:165-167, 2007.
- Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C. & Hinchcliff K.W. *Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos*. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2000. 927p.
- Reis J.K.P., Melo L.M. & Rezende M.R. Use of an ELISA test in the eradication of an equine infectious anaemia focus. *Trop. Anim. Health. Prod.*, 26:65-68, 1994.
- Sampaio I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. 2ª ed. Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, 2002. 265p.
- Santos R.M.L., Reis J.K.P., Santos F.G.A. & Oliveira I.C.S. Frequência de anemia infecciosa em equinos no Acre, 1986 a 1996. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 3:310-315, 2001.
- Silva R.A.M.S., Abreu U.G.P., Dávila A.M.R. & Ramirez L. Swamp Fever in wild horses from the Pantanal, Brazil. *Rev. D'Élev. Med. Vet. Pays Trop.*, 52:99-101, 1999.
- Silva R.A.M.S., Abreu U.G.P. & Barros A.T.M. *Anemia Infecciosa Equina: Epizootiologia, Prevenção e controle no Pantanal*. Circular Técnica nº 29. Embrapa Pantanal, 2001.
- Silva R.A.M.S., Barros A.M., Neto A.A.C., Lopes N., Cortada V.M.C., Matsuura T.M.S.M., Feldens O., Mori A.E., Madureira J., Santos S.A.A.P. & Bandini O. *Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina no Pantanal Sul-Matogrossense. Documentos 68*. Corumbá, Embrapa Pantanal, 2004. p.9-10.
- Weiblen R. Doenças Víricas, p.49-53. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Méndez M.D.C. & Lemos R.A. (Eds), *Doenças de Ruminantes e Equinos*. 2ª Ed. Livraria Varela, São Paulo, 2001.