



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Embrapa Pantanal
 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 Rua 21 de setembro, 1880, CEP 79320-900 Corumbá, MS
 Fone (67) 233-2430 Fax (67) 233-1011

COMUNICADO TÉCNICO



Nº 22, NOV/99, p. 1-9

PREVALÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM BOVINOS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Aiesca Oliveira Pellegrin,¹
 Paulo Henrique da Silva Guimarães,²
 José Robson Bezerra Sereno,¹
 Josely Pereira Figueiredo⁴
 Andrey Pereira Lage³
 Elvio Carlos Moreira⁵
 Rômulo Cerqueira Leite³

No Pantanal, a principal atividade econômica é a pecuária de corte, explorada de forma extensiva, em pastagens nativas, com baixa taxa de lotação (3,6ha/ UA), onde predominam as fases de cria e recria em regime extensivo. O nível tecnológico utilizado é baixo, compatível com uma atividade praticada de forma sustentada, praticada de acordo com as características hidrológicas da região. Neste sistema, os animais recebem poucos cuidados e são mantidos quase que exclusivamente em pastagens nativas em invernações com poucas divisões, de forma a otimizar o uso de aguadas (Cadavid Garcia, 1986; Almeida et al., 1996).

A Leptospirose é uma doença de distribuição cosmopolita, sendo causada por diversas sorovariedades de *Leptospira interrogans* que infectam praticamente todas as espécies animais, inclusive o homem. No Pantanal Mato-grossense, as condições ecológicas são altamente favoráveis à ocorrência da Leptospirose Bovina, uma vez que o agente sobrevive mais tempo em áreas alagadas e de temperaturas elevadas (Faine, 1982) .A presença de *Leptospira* sp já foi evidenciada em propriedade localizada na Nhecolândia com percentuais de 47% em matrizes e 61% em touros apresentando-se com o maior número de reações para as sorovariedades *hardjo* e *wolffi* (Pellegrin et ai 1992).

Para que uma determinada sorovariedade de *Leptospira* sp possa sobreviver no ecossistema é necessário que exista um hospedeiro preferencial que atue como reservatório e disseminador desta sorovariedade junto a população susceptível (Armatredjo & Campbell, 1975). A predominância de reações para a sorovariedade *hardjo* em levantamentos realizados em populações de bovinos suporta e ressalta a teoria de que esta espécie é o hospedeiro preferencial desta sorovariedade (Ellis, 1994).

¹ Med.Vet./Embrapa Pantanal

² Bolsista IC.CNPq/EV/UFMG

³ Med.Vet./Mestranda/EV/UFMG

² Prof. Adjunto/DMVP/EV/UFMG

³ Prof.Titular/DMVP/EV/UFMG

O aborto é a principal manifestação clínica da Leptospirose crônica em fêmeas bovinas e freqüentemente o único sinal observado no rebanho. O abortamento pode ocorrer de um a quatro meses após a infecção com *L. hardjo* podendo esta sorovariedade também ocasionar infertilidade, repetições de cio (com aumento do intervalo entre partos) nascimento de bezerros fracos. Em fêmeas em lactação pode ocorrer redução da produção de leite e mastite com flacidez do úbere e secreção sanguinolenta (mastite hemorrágica) (Barr & Anderson, 1993).

Fatores climáticos e edáficos são determinantes do comportamento epidêmico da Leptospirose. Surtos de Leptospirose clínica já foram registrados após um período de precipitação pluviométrica elevada (Carroll & Campbell, 1987). A sobrevivência da *Leptospira* sp no ambiente depende de uma convergência de fatores favoráveis que incluem temperatura, pH e umidade do solo. Esta última parece ser uma das mais cruciais e é dependente tanto do regime hídrico quanto da capacidade do solo de reter água. Conseqüentemente, a doença é melhor difundida durante e após um período de cheia que em períodos de seca (Carroll & Campbell, 1987).

Este trabalho teve por objetivo estimar a prevalência de anticorpos *anti-Leptospira interrogans* em bovinos adultos do Pantanal Mato-grossense. Foram sorteadas 28 propriedades, com área variando de 1.800 à 38.680 ha, pertencentes em sua maioria à sub-região da Nhecolândia e duas propriedades pertencentes, respectivamente às sub-regiões do Nabileque e Poconé (MT). O tamanho médio das propriedades foi de 17.688 ha e a mediana foi de 14.440 ha.

A unidade amostral empregada foi o bovino, tendo sido coletadas aleatoriamente amostras de soro de 756 machos e fêmeas provenientes de 28 rebanhos do Pantanal Mato-grossense, no período de 1992 a 1996. As amostras foram testadas pela técnica de microaglutinação rápida (Ryu, 1970) utilizando-se antígenos vivos de 17 sorovariedades de *L. interrogans*: *australis*, *bataviae*, *bratislava*, *canicola*, *castelloni*, *grippothyphosa*, *hardjo* (amostra CTG, isolado de bovino no Estado de Minas Gerais, Brasil), *hardjo* (amostra hardjoprajitino, recomendada pela OMS), *hebdomadis*, *icterohaemorrhagiae*, *mini* (amostra *neguita*, isolada de bovino do estado de Minas Gerais, Brasil), *pomona*, *pyrogenes*, *sejroe*, *tarassovi* e *wolffi*. Os soros foram triados na diluição de 1/100, considerando-se positivos os soros que apresentassem reação igualou superior a 50% de aglutinação. Os soros positivos foram diluídos na razão 2 a partir da diluição 1/100 para obtenção do título final.

Foram encontrados animais reagentes em todas as propriedades estudadas. A prevalência de anticorpos anti-*Leptospira* sp para, pelo menos uma das sorovariedades testadas foi de 38,88% (294) A freqüência de animais reagentes nas propriedades estudadas variou de 10 à 84% (Figura 1) havendo diferença significativa entre as propriedades ($\chi^2 = 51,197$; gL= 27; p= 0.00330).

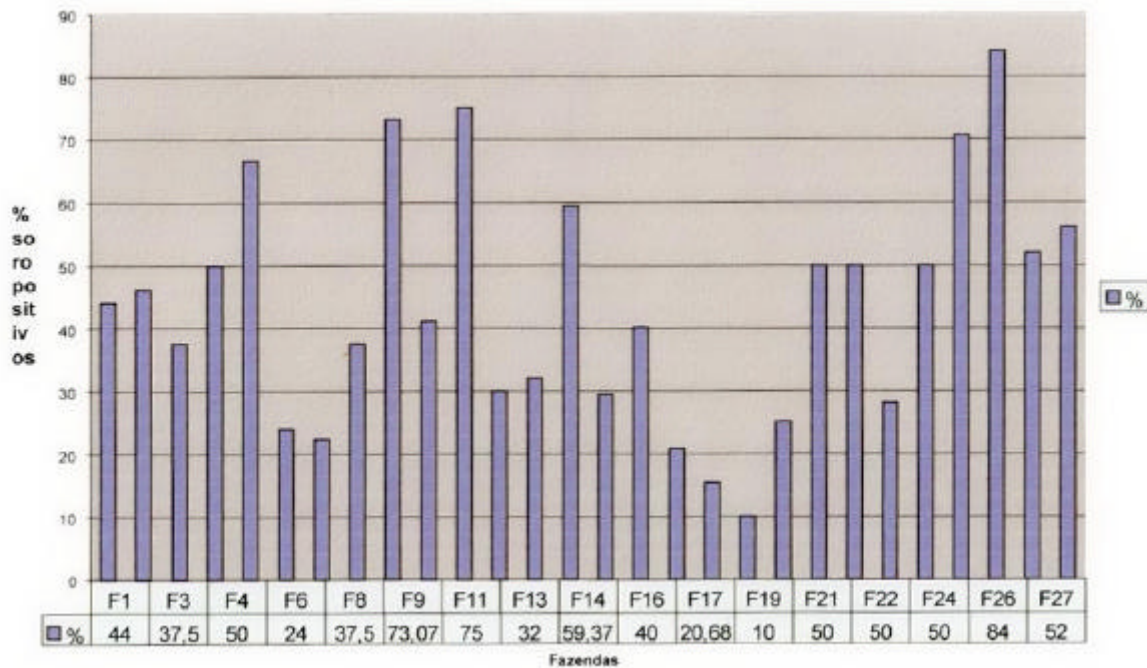


Fig.1. Frequência de bovinos apresentando anticorpos aglutinantes para *Leptosira interrogans* em rebanhos do Pantanal Mato-Grossense.

As sorovariedades para as quais os soros testados mais frequentemente reagiram (Figura 2) foram a *hardjo*-CTG (n= 175; 59,52%), *hardjo* (n= 62, 21,28%), *wolffi* (n= 68, 23,13%), e *sejroe* (n= 73, 24,82%), todos pertencentes ao sorogrupo *sejroe* (Fig.1). Isto corrobora as observações de vários autores que indicam o bovino como reservatório da sorovariedade *hardjo* (Faine,1982; Ellis, 1994) e de que esta sorovariedade seja a mais importante para os bovinos, é a que mais circule nestes rebanhos. Os abortos causados pela sorovariedade *hardjo* podem ocorrer em qualquer época da gestação (Ellis, 1994) principalmente do quarto mês ao término da gestação, mas quadros de repetição de cio também podem ser comuns. A incidência de abortos geralmente é baixa, entre 3 e 10% mas as perdas são cumulativas ano a ano.

As sorovariedades mais prevalentes de outros sorogrupos foram: *tarassovi* (n = 60) ; *mini* (n = 30) ; *bratislava* (n=29) , *bataviae* (n = 22) e *hebdomadis* (n = 11) .Outras sorovariedades como *icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *castelloni*, *pyrogenes* e *autumnalis* também reagiram mas com número reduzido de soros. Os títulos sorológicos variaram de 100 à 800, com maior frequência do título 100, para a sorovariedade *hardjo*-CTG.

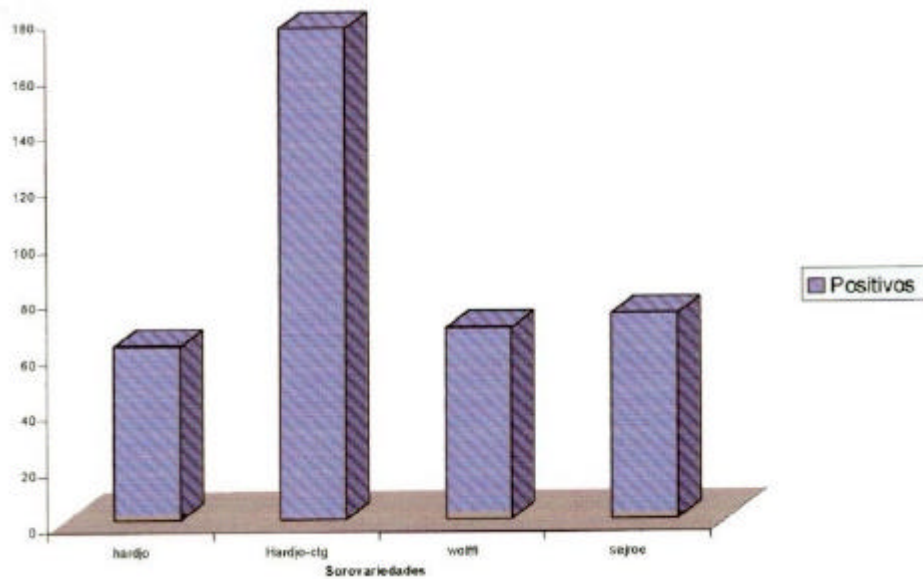


Fig. 2. Frequência de reações aglutinantes para as sorovariedades do soro grupo Sejroe.

A frequência de soros reagentes variou também com o tamanho da propriedade de onde provinham os animais ($\chi^2 = 6,75$ gl=2 p= 0,0341 *) (Tabela 1), ocorrendo com maior frequência em propriedades que possuem área > 15.000 ha ($\chi^2 = 4,996$, gl = 1 p = 0,02539*). No Pantanal, a estrutura fundiário é dependente do regime hidrológico (Cadavid-Garcia, 1986), portanto, propriedades que possuem maiores áreas de alagamento (e ambiente mais propício para a manutenção de *Leptospira* sp) tem mantido áreas maiores, do contrário não seriam economicamente viáveis.

TABELA 1. Relação entre tamanho de propriedade e frequência de anticorpos anti- *Leptospira*

Área (ha)	Positivos	Soros testados
≤10.000	74 a	173
10.000-15.000	108 a	322
> 15.000	112 b	261
Total	294	756

$\chi^2 = 6,75$ GL=2 p= 0,0341*

a, b letras iguais significam que não há diferença significativa entre as frequências

Nº 22, NOV/99, p. 5-9

Os relatos de levantamentos sorológicos de anticorpos anti-*Leptospira* sp em bovinos, têm registrado a ocorrência de sorovariedades ainda não isoladas desta espécie, no Brasil, como: *canicola*, *grippothyphosa*, *hebdomadis*, *pyrogenes tarassovi*, *wolffi* (Guida et al., 1959; Santa Rosa et al., 1968; Moreira et al, 1979; Giorgi et al., 1981).

A presença de animais reatores para a sorovariedade *tarassovi* pode estar relacionada a presença de suínos domésticos e ferais (Faine 1982; Garner & O'Brien, 1988) um dos principais reservatórios desta sorovariedade (Taylor, 1986). No Pantanal Alho, et al. (1987) e Schaller et al. (1983) estimaram densidades de mamíferos silvestres concluindo que *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara) e *Sus scrofa* feral (porco monteiro) são os mamíferos não domésticos de maior importância em termos de biomassa. Embora não tenham sido testados espécimes de porco monteiro é possível que no Pantanal, a ocorrência da sorovariedade *tarassovi* em bovinos, possa estar relacionada a presença de suínos ferais ("porco monteiro"), devido a estreita relação entre as duas populações.

os roedores silvestres, principalmente as capivaras também são reservatórios de *Leptospira* sp. Estudos realizados na Venezuela indicam que, apesar de anticorpos contra as sorovariedades *wolffi*, *hebdomadis*, *hardjo* e *canicola* já terem sido observados em capivaras as únicas amostras até hoje obtidos desta espécie pertencem ao sorogrupo *canicola*, sorovariedade *galtoni*, que não guarda nenhuma relação com a espécie bovina (Bello et al., 1984). No entanto, o não isolamento, até o momento de uma amostra da sorovariedade *hardjo* de capivaras não significa que esta espécie não tenha importância no ciclo silvestre da doença, em regiões onde este roedor é abundante.

os equinos podem ser considerados a segunda espécie doméstica em densidade no Pantanal. A sorovariedade *bratislava*, cuja ocorrência também foi registrada em bovinos no levantamento apresenta elevada prevalência em equinos (Santa Rosa et al. 1968; Cordeiro et al. 1974), espécie considerada hospedeiro preferencial desta sorovariedade (Bernard, 1993).

Os resultados encontrados no presente trabalho confirmam achados anteriores em levantamentos pontuais realizados na mesma região (Pellegrin et al., 1992; Pellegrin et al., 1994), onde a sorovariedade *hardjo* também foi a mais observada, seguida pela sorovariedade *wolffi*. Nos estudos anteriores os soros não foram testados para a amostra *hardjo*-CTG, mas sim somente para a amostra Hardjoprajitino, recomendada pela OMS. As sorovariedades *hardjo* e *wolffi*, que pertencem ao sorogrupo Sejroe, tem grande semelhança antigênica, existindo também imunidade cruzada entre as duas variedades (Costa et al., 1998). É muito provável, portanto, que as reações encontradas para as outras sorovariedades do sorogrupo Sejroe sejam, na verdade reações cruzadas com a sorovariedade *hardjo*.

Em estudo epidemiológico realizado recentemente em seis Estados das regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste, foi constatado que a sorovariedade *hardjo* foi a mais prevalente em 75% dos rebanhos analisados, seguida pela sorovariedade *wolffi* (8,92%) (Vasconcelos, 1997). Com relação a baixa frequência de outras sorovariedades é necessário salientar que apesar da estreita associação entre as populações de bovinos e de animais silvestres, somente as sorovariedades que tipicamente infectam bovinos foram mais frequentemente observados nestas regiões, sendo com certeza, as que mais circulam dentro desta população.

Quando existir uma suspeita do envolvimento da Leptospirose em problemas reprodutivos que estejam ocorrendo em uma propriedade deve ser colhido soro de, no mínimo 10 animais suspeitos (vacas repetidoras de cio, que abortam, que saem vazias da estação de monta ou passam mais de dois anos sem conceber) e 10 sem suspeita clínica de Leptospirose. Se existirem mais de 10 animais suspeitos coletar soro de 10% do rebanho, abrangendo igualmente animais com problema e animais que não apresentam suspeita clínica da doença (Hanson, 1974). Ao laboratório deve ser solicitado que o soro seja titulado. Títulos para *L. hardjo* em geral são baixos, sendo raramente superiores a 800. Portanto, quando a sorovariedade *hardjo* for mais prevalente mesmo títulos baixos podem ser relacionados a problemas reprodutivos e indicativos de Leptospirose (Kirkbride, 1990).

Nas medidas profiláticas a serem adotadas, a vacinação, para o caso da região estudada é a mais indicada. É importante que a vacina a ser utilizada contenha as sorovariedades detectadas na região, pois a imunidade é sorovariedade específica. Apesar de existirem reações sorológicas cruzadas entre as sorovariedades, principalmente dentro do mesmo sorogrupo, (Costa et al., 1998) isto não indica que exista proteção cruzada sólida entre as mesmas (Moreira, 1994; Wohlgemuth, 1997).

Quando ocorrerem surtos de aborto ou de repetição de cio, na propriedade, percebidos como períodos longos de intervalo entre partos e grande número de vacas que saem vazias da estação de monta, mesmo estando sem bezerro ao pé, tudo isso concomitante com uma sorologia positiva para Leptospirose, é seguro indicar a imunização do rebanho como forma de controle mais econômica. O tratamento dos animais infectados, pelo seu custo e a dificuldade de realização é economicamente inviável no Pantanal. Em geral, após uma primeira imunização já os surtos de aborto ou repetição de cio deixam de ocorrer. A imunização do rebanho deve ser realizada entre 30 e 45 dias antes da estação de monta, pelo menos, em todas as matrizes e reprodutores. É recomendável que em casos de surtos todo o rebanho seja vacinado o primeiro ano, e as matrizes recebam duas doses da vacina, contendo as sorovariedades presentes na propriedade, aos 60 e 30 dias antes da estação de monta (Moreira, 1994, Wohlgemuth, 1997). Nos anos subsequentes pode ser efetuada somente uma vacinação, antes da monta, nas matrizes, o que pode não ser a medida ideal mas sim a mais factível, para a região do Pantanal.

Não foi possível vincular a ocorrência de problemas reprodutivos, na região com a frequência de anticorpos anti-*Leptospira* sp encontrados, apesar de, no decorrer do levantamento, algumas propriedades comunicarem a ocorrência de problemas reprodutivos manifestados através de repetições de cio, grande intervalo entre partos e uma taxa de natalidade aquém do esperado. Este trabalho, entretanto, foi delineado apenas para estimar a prevalência da doença na região, permitindo que se tivesse conhecimento das sorovariedades circulantes na população bovina na região do Pantanal. Por não haverem estimativas oficiais de índices de abortos ou repetição de cio na região também não nos é permitido fazer inferências a respeito.

Estudos visando determinar a causa de problemas reprodutivos devem ter como base o conhecimento de índices reprodutivos da região e do sistema de produção praticado. Por outro lado, além da Leptospirose devem ser levantadas outras doenças da reprodução, que já tem sido reportadas na região (Pellegrin et al., 1997; Pellegrin et al., 1998).

Os resultados do presente trabalho indicam que apesar de ser a mais prevalente, a sorovariedade *hardjo*-CTG, bem como as demais do sorogrupo *Sejroe*, não são as únicas sorovariedades que circulam na população bovina na região, devendo isto ser considerado quando forem tomadas as medidas de profilaxia e controle.

Agradecimentos

Aos colegas Ernande Ravaglia e Mirane dos Santos Costa pelo inestimável trabalho nas coleta de campo.

Aos produtores pantaneiros que disponibilizaram suas propriedades e proporcionaram o apoio logístico para a realização do trabalho.

Ao Departamento de Medicina Veterinária Preventiva-EV-UFMG pelo apoio na realização dos exames.

Referências bibliográficas

- Alho, C.J.R., Campos, Z.M.S. & Gonçalves, H.C. Ecologia da capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: 1- Habitars, densidade e tamanho do grupo. *Rev. Brasil. Biol.*, v.47, p.87-97, 1987.
- Almeida, I.L. de; Abreu, U.G.P.; Loureiro, J.M.F.; Comastri Filho, J.A. Introdução de tecnologias na criação de bovino de corte no Pantanal- sub região dos Paiaguás. Corumbá-MS: EMBRAPA- CPAP, 1996, 49p.il. (EMBRAPA-CPAP, Circular Técnica, 22)
- Armatredjo, A. & Campbell,R.S.F., 1975. Bovine Leptospirosis. *Vet.Bull.*, 43: 875-891.
- Barr, B.C & Anderson, M.L. Infectious diseases causing bovine abortion and fetal 1055. *Vet. Clin.North Am.: Food Animal Practice*, v.9, p.343-368, 1993.
- Bello, N.A.; Lord, V. de; Laserna, R. de Enfermedades infecciosas que afectan el chiguire (*Hydrochaeris hydrochaeris*)en Venezuela. *Rev. Vet. Venez.v.278*, p.32-44, 1984.
- Bernard, W.V. Leptospirosis. *Vet.Clin.North Am: Equine Practice*, v.9, n.2, p.435-444, 1993.
- Cadavid Garcia, E.A. Análise técnico econômica da pecuária bovina do Pantanal. Sub-regiões da Nhecolândia e Paiaguás. Corumbá-MS: EMBRAPA-CPAP, 1986, 92p.il. (EMBRAPA-CPAP , Circular Técnica, 15)
- Carrol, A G. & Campbell, R.S.F. Reproductive and leptospiral studies on beef cattle in Central Queensland. *Aust.Vet.J.*, v.64, p.1-5, 1987.
- Cordeiro, F. Ramos, A. A. Batista Jr. J. A. Aglutininas anti-leptospira em soros de eqüinos de Minas Gerais. *Pesq. Agrop. Bras., Série Veterinária*, v.9, p.45-48, 1974.
- COSTA, M.C.R.; MOREIRA, E.C.; LEITE, R.C. et al.. Avaliação da imunidade cruzada entre *Leptospira hardjo* e *Leptospira wolffi*. *Arq.Bras.Med. Vet.Zoot.*,v.50, p.11-18, 1998.
- ELLIS, W. A. Leptospirosis as a cause of reproductive failure. *Vet. Clin. North. Am.*, v. 9, n. 2, p.463-478, 1994.
- ELLIS,W.A. & Thiermann,A.,B.,1986. Isolation of leptospire from the genital tracts of Iowa cows. *Am.J. Vet.Res.*, 47: 1694-1696.
- Faine, S. (Editor) Guidelines for the control of Leptospirosis. World Health Organization Offset Publication No 67, Geneva, p. 76- 79, 1982.
- FAINE, S. Guidelines for the control of Leptospirosis, World Health Organization, WHO offset publication, 67, Genebra, 1982.
- Garner, M. G. and Ojbrien, P. H. Wildlife disease status in Australia. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, v. 7, p.823-841, 1988.
- Giorgi, W .; Teruya, J.M.; Silva, A.S. et al. Leptopirose: Resultados das soroaglutinações realizadas no Instituto Biológico de São Paulo durante os anos de 197411980. *Biológico, São Paulo*, v.47, p.109-118. 1981.

Guida, V.O.; Santa Rosa, C.A.; Dápice, M.O. et al. Pesquisa de aglutininas anti-leptospira no soro de bovinos do Estado de São Paulo. Arq.Inst.Biol., v.26, p.109-118, 1959.

Hanson, L.E. Leptospirosis. Report of the Comittee on Leptospirosis. In: Annual Meeting of the United States Animal Health Association, 78, Roanoke, 1974, Proceedings, Roanoke, p.136.

Kirkbride, C. A. Laboratory Diagnosis of Livestock abortion. 3 ed.. Iowa State University Press, Ames, p. 59-65, 1990.

Lacher, T.E., Alho, C.J.R., Campos, Z.M.S. Densidades y preferencias de microhabitat de los mamíferos en la hacienda Nhumirim, sub-região Nhecolândia, Pantanal de Mato Grosso do Sur . Ciência Interamericana, , v.28, p.30-38, 1988.

MOREIRA, E. C.. AVALIAÇÃO DE MÉTODOS PARA ERRADICAÇÃO DE LEPTOSPIROSE DE BOVINOS LEITEIROS, UNIV.FEDERAL DE MINAS GERAIS, ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1994, 94P. (TESE DE DOUTORADO)

Moreira, E.C.; Silva, J.S.; Viana, F.C.; et al. Leptospirose bovina I. Aglutininas anti-leptospiras em soros sanguíneos de bovinos de Minas Gerais. Arq.Esc. Vet. UFMG., v .31, p.375-378, 1979.

Pellegrin, A. O. Sereno, J. R. Leite, R. C. Seropositivity to bovine diarrhoea virus (BVDV) and bovine herpesvirus type 1 (BHV-1) in Zebu cows in the Brazilian Pantanal. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v. 49, n.3, p.375-377, 1997.

Pellegrin, A. O. Sereno, J. R., Leite, R. C. Campilobacteriose genital em touros do Mato Grosso do Sul. Rev. Bras. Repr. Anim., v. 22, n. 1, p. ,1998.

Pellegrin, A. O.; Sereno, J.R.B. & Figueiredo, J.O. Levantamento sorológico de aglutininas anti- leptospira em bovinos da sub-região da Nhecolândia, Pantanal Sul-Matogressense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 22., 1992. Resumos, Curitiba.

1992.n 145.

Pellegrin, A.O; Sereno, J.R.B. Leptospirose e sua relação com fertilidade em um grupo de matrizes

neloradas no Pantanal, sub-região da Nhecolândia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, Olinda, 1994. Resumos, Olinda, p.189.

Ryu, E.. Rapid microscopic agglutination test for Leptospira without non-specific reaction. Bull. O". Int. Epizool., v.73, p.49-59, 1970.

Santa Rosa, C. A.; Castro, A. F. P.; Campedelle Filho, O.; Mello, D. Leptospirose em eqGinos. Arqs. Inst. Biol. São Paulo; v.35, p.61-65, 1968.

Sillerud, C.L., Bey, R.F., Ball, M., Bistnee, S.I. Serologic correlation of suspected Leptospira interrogans serovar pomona-induced uvevits in a group of horses. J. An. Vet. Med. Ass. , v.191, p.1576-1578, 1987.

Thierman, A.B. Leptospirosis: current developments and Trends. J. An. Vet. Med. Ass., v.184, p.722-725, 1986.

Wohlgemuth, K. Vacina e Vacinações em Bovinos. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 12, Curso de Sanidade e Inseminação em Animais de Reprodução., 2, Anais. Caxambu, 4 a 6 de agosto de 1997, p. 66-80.