

Comunicação

[Communication]

Sorologia para o vírus da língua azul em bovinos de corte, ovinos e veados campeiros no Pantanal sul-mato-grossense

[Bluetongue virus serosurvey in beef cattle, sheep, and pampas deer from Brazilian Pantanal]

R.G.P. Tomich^{1,2}, M.F. Nogueira², A.C.R. Lacerda², F.S. Campos³, W.M. Tomas², H.M. Herrera^{2,4},
P.A. Lima-Borges², A.O. Pellegrin², Z.I.P. Lobato³, R.A.M.S. Silva²,
L.A. Pellegrin², E.F. Barbosa-Stancioli^{1*}

¹Instituto de Ciências Biológicas – UFMG
Caixa Postal 486

31270-901 – Belo Horizonte, MG

²Embrapa Pantanal – Corumbá, MS

³Escola de Veterinária - UFMG – Belo Horizonte, MG

⁴Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro, RJ

A língua azul é uma doença viral, não contagiosa, transmitida por dípteros do gênero *Culicoides*, que afeta ruminantes domésticos e silvestres. A incidência da doença clínica é altamente variável. O vírus da língua azul (BTV) pode causar doença grave em certas raças de ovinos e em alguns cervídeos, mas raramente causa doença em bovinos, caprinos e na maioria dos ruminantes silvestres (Gibbs e Greiner, 1994). Em bovinos, os surtos são esporádicos, a morbidade variável (geralmente em torno de 5%) e a mortalidade muito baixa ou nula (Lobato, 1999). As principais consequências econômicas da infecção pelo BTV são perdas indiretas devido ao aborto, queda do desempenho reprodutivo e na produção de leite, e perda de condição corporal, além da restrição internacional de movimentação animal e seus germoplasmas.

Grande parte do território brasileiro encontra-se inserido dentro da zona epidêmica para o BTV, marcado pelas condições climáticas adequadas ao desenvolvimento do vetor (Gibbs e Greiner, 1994). A primeira referência do BTV no Brasil e América do Sul data de 1978, quando foi relatada à Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) evidência sorológica da ocorrência do vírus (Lobato, 1999; Lager, 2004). Em 1980, oito de um total de 60 bovinos exportados do Brasil para os

Estados Unidos desenvolveram anticorpos contra os sorotipos 4 e 20, durante o período de quarentena, e, em um dos animais, foi isolado o sorotipo 4 (Grocock e Campbell, 1982). A partir dessa data, vários levantamentos, incluindo diferentes espécies de ruminantes domésticos, têm evidenciado sorologia positiva para o BTV em diversos estados brasileiros, incluindo: Paraíba (Melo et al., 2000); Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (Lager, 2004); Rio Grande do Sul (Costa et al., 2006) e Mato Grosso do Sul (Pellegrin et al., 1997), sem, contudo, ter sido detectada a doença clínica. Em 2001, confirmou-se um foco no Estado do Paraná envolvendo 130 ovinos, quatro caprinos e 70 bovinos soropositivos, com oito ovinos e um caprino apresentando sinais clínicos de língua azul pela primeira vez no país e na América do Sul (Lager, 2004). Sangue e tecidos de animais doentes foram enviados ao Centro Panamericano de Febre Aftosa, obtendo-se o isolamento do sorotipo 12 no referido surto. Em 2002, foram notificados outros três focos da doença nesse mesmo estado, um acometendo caprinos e os outros dois envolvendo caprinos e ovinos (Lager, 2004).

O Pantanal brasileiro está localizado na região Centro-Oeste do país, com 64,6% de sua área no Estado de Mato Grosso do Sul e 35,4% no Estado

Recebido em 9 de outubro de 2008

Aceito em 15 de outubro de 2009

*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: edelfb@icb.ufmg.br

de Mato Grosso. É dividido em 11 sub-regiões, onde a pecuária bovina de corte e a ovinocultura extensivas compartilham o *habitat* com espécies silvestres. O presente estudo teve como objetivo avaliar a presença de anticorpos para o BTV em bovinos de corte, ovinos e veados campeiros (*Ozotoceros bezoarticus*) na sub-região da Nhecolândia, município de Corumbá, MS.

As coletas de sangue foram realizadas em oito fazendas (Fig. 1), no período de maio de 2002 a maio de 2003 para bovinos (n = 219), novembro de 2006 para ovinos (n = 55) e de maio a julho de 2006 para veados campeiros (n = 49) (Licença do IBAMA 032/2005, proc. 0214.0022008/05-00). Os bovinos, a maioria da raça Nelore, somaram 103 vacas, 45 touros e 71 bezerros. Os ovinos amostrados eram animais sem raça definida - SRD - que se adaptaram ao *habitat* do Pantanal (ovinos naturalizados do Pantanal), com exceção dos animais da fazenda F4, cuja maioria era da raça Suffolk e de dois ovinos SRD recém-adquiridos pela fazenda F6, provenientes da região do planalto, município de Campo Grande. Ao todo, foram amostrados 13 reprodutores e 42 matrizes. A captura dos veados campeiros (16 jovens de aproximadamente sete meses de idade e 33 adultos) foi realizada utilizando-se dardos contendo 1,0mg/kg de zolazepan, 1,0mg/kg de tiletamina, 0,1mg/kg de xilazina e 0,01mg/kg de atropina, e a reversão foi realizada com injeção intravenosa de solução aquosa de ioimbina.

Para a detecção de anticorpo anti-BTV, utilizou-se a técnica de imunodifusão em gel de ágar, preconizada pela OIE. O antígeno utilizado foi produzido no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva - EV-UFGM, e o conjunto de soros-controle positivos foi testados frente a um antígeno padrão (Ag. Ames - partida 638102). Utilizando-se o programa Epi Info versão 3.3.3, foi calculada a distribuição de frequências de animais soropositivos e soronegativos para o BTV, com limite de confiança de 95% de probabilidade. Para testar a hipótese de associação entre a frequência de bovinos positivos e a categoria do animal (adulto ou bezerro), utilizou-se o teste de qui-quadrado.

Os resultados obtidos estão apresentados na Tab. 1. O percentual total de bovinos soropositivos para o BTV foi de 42,0% (92/219; IC 95% = 35,4% - 48,8%) e de ovinos foi 10,9% (06/55; IC 95% = 4,1% - 22,2%). Dos seis ovinos positivos, quatro

foram introduzidos no Pantanal: duas fêmeas da raça Suffolk (fazenda F4) e dois machos SRD (Fazenda F6). Este fato adverte para a necessidade de avaliação sanitária dos animais adquiridos e a observação do período de quarentena. Todos os veados campeiros foram negativos (100% - 00/49; IC 95% = 0,0% - 7,3%).

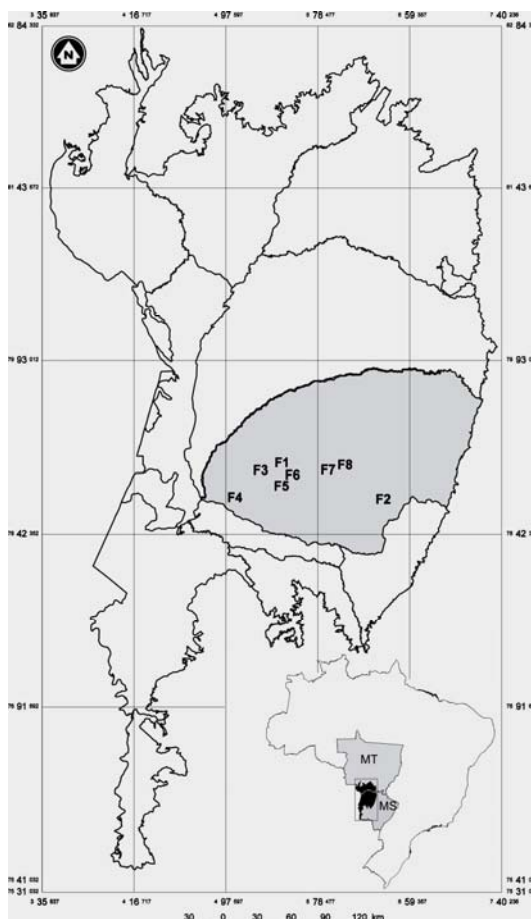


Figura 1. Estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul, delimitação do Pantanal brasileiro, apresentando a sub-região da Nhecolândia e as fazendas amostradas (F1 a F8). Espécies amostradas por fazenda: F1 e F2 - bovino de corte; F3 - bovino de corte e veado campeiro; F4, F5, F6, F7 e F8 - ovino.

Em conformidade com Ward et al. (1994), observou-se aumento da positividade com a idade ($P < 0,001$) (Tab. 1), refletindo, provavelmente, o maior tempo de exposição ao vetor e ao vírus. Assim, a idade parece ser importante na identificação de grupos de bovinos em risco para infecção pelo BTV. Na mesma região deste estudo, outros autores evidenciaram sorologia positiva para o BTV em bovinos de corte por três anos consecutivos (1991 até 1993), com percentagem de

20,6% (13/61), 37,0% (17/117) e 19,5% (15/79), respectivamente (Pellegrin et al., 1997). Lager (2004) relatou soroprevalência para bovinos variando de 1,2% a 89,7% (no Rio Grande do Sul e

Sergipe, respectivamente) e soroprevalência alta também nos Estados de Minas Gerais (76,3%), Rio de Janeiro (40,9%), São Paulo (53,7%) e Santa Catarina (37,8%).

Tabela 1. Detecção de anticorpos para o vírus da língua azul, por espécie amostrada e categoria animal, em fazendas do Pantanal da Nhecolândia, município de Corumbá, MS

Fazenda	Espécie	Categoria	Amostras positivas	
			P/N ^a	% (IC 95% ^b)
F1*	Bovino	Adulto	13/18	72,2 (46,5 - 90,3)
		Bezerro	03/71	04,2 (00,9 - 11,9)
F2	Bovino	Adulto	33/46	71,7 (56,5 - 84,0)
		Adulto	43/84	51,2 (40,0 - 62,3)
F3	Veado Campeiro	Adulto	00/33	00,0 (00,0 - 10,6)
		Filhote	00/16	00,0 (00,0 - 20,6)
F4	Ovino	Adulto	03/12	25,0 (05,5 - 57,2)
F5	Ovino	Adulto	00/12	00,0 (00,0 - 26,5)
F6	Ovino	Adulto	02/12	16,7 (02,1 - 48,4)
F7	Ovino	Adulto	00/09	00,0 (00,0 - 33,6)
F8	Ovino	Adulto	01/10	10,0 (00,3 - 44,5)

*Houve associação entre a frequência de animais soropositivos e a categoria do animal ($P < 0,001$) pelo teste qui-quadrado.

^aP/N = Número de amostras positivas/Número total de amostras analisadas.

^bIC 95% = Intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

Não foram encontrados dados sobre a ocorrência do BTV em ovinos no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Rebanhos ovinos apresentaram prevalências de 24,2% (16/66) no Rio de Janeiro (Lager, 2004), 0,2% (2/1331) no Rio Grande do Sul (Costa et al., 2006) e 58,6% (338/577) em Minas Gerais (Laender, 2002).

Em veados campeiros do Pantanal argentino, Uhart et al. (2003) não encontraram sorologia positiva para o BTV em 14 animais. No Pantanal boliviano, Deem et al. (2004) estudaram 15 veados catingueiros (*Mazama gouazoubira*), sem resultados positivos. Já Pandolfi et al. (1998) encontraram 88% (71/81) de amostras positivas em cervos do pantanal (*Blastocerus dyctotomus*) capturados na região da divisa entre São Paulo e Mato Grosso do Sul, por ocasião da formação de uma represa hidrelétrica.

A duração da fase virêmica, nas diferentes espécies hospedeiras, tem relação direta com a importância de cada espécie na epidemiologia do vírus. Os bovinos, apesar de a infecção ser assintomática, são considerados importantes reservatórios do vírus em virtude do longo período da fase virêmica e dos altos títulos virais durante esse período (Ward et al., 1994). Os ovinos, embora mais susceptíveis à infecção e ao desenvolvimento da

doença clínica, provavelmente não são essenciais à manutenção do vírus.

Outro fator epidemiológico relacionado ao hospedeiro é a possível preferência de algumas espécies de *Culicoides* por um hospedeiro específico. Várias espécies de *Culicoides* de comprovada competência na transmissão do BTV alimentam-se preferencialmente em bovinos (Lobato, 1999). No Pantanal, os bovinos e ovinos, criados extensivamente, compartilham os mesmos habitats, em maior ou menor grau nas diferentes épocas do ano, com as quatro espécies de cervídeos existentes na região: o veado campeiro, o cervo do Pantanal, o veado catingueiro e o veado mateiro (*Mazama americana*). O Pantanal abriga a maior população de veado campeiro até então conhecida, chegando a mais de 60 mil indivíduos. As densidades de veado campeiro são altas em áreas de vazantes, onde estão as melhores pastagens para os bovinos, variando de 5 a 10 veados/km² (Tomas et al., 2001). Pelo menos na época de seca, as duas espécies convivem em grande densidade nestas áreas. Assim, o fato de coexistirem bovinos e ovinos positivos para o BTV, e veados campeiros negativos, pode significar que as espécies de *Culicoides*, vetores competentes da região, tenham preferência por se alimentar em bovinos, ou ainda que os sorotipos virais envolvidos não infectem veados campeiros.

No Brasil, são poucas as informações sobre os sorotipos de BTV circulantes e sua distribuição. Apesar de Cunha (1990) ter indicado a possibilidade da circulação no país de diversos sorotipos do vírus, apenas duas amostras, pertencentes aos sorotipos 4 e 12, foram isoladas e tipificadas. Da mesma forma, os estudos de identificação de *Culicoides* da fauna brasileira (Laender et al., 2004) ainda são incipientes e nenhum foi realizado para identificação das espécies de *Culicoides* vetores competentes para o BTV.

Para a eclosão dos ovos e o desenvolvimento das larvas dos *Culicoides*, são requeridas altas temperaturas e umidade. Os ovos são depositados em ambientes alagados e com alto teor de matéria orgânica (Wittmann e Baylis, 2000). As condições climáticas do Pantanal são adequadas ao desenvolvimento dos vetores. Soma-se a isso a presença de bovinos e ovinos com sorologia positiva para o BTV, e os relatos de repetição de cio, de aborto e de nascimento de bezerros fracos ou com anomalias poderiam evidenciar a circulação do vírus no Pantanal da Nhecolândia.

A distribuição do BTV está restrita às áreas onde estão presentes espécies competentes do vetor e número suficiente de hospedeiros susceptíveis, e a transmissão da doença está limitada ao período do ano em que as condições climáticas favorecem o aumento da população do vetor e a atividade (vôo e repasto sanguíneo) das fêmeas adultas (Wittmann e Baylis, 2000). Assim, o estudo da dinâmica de infecção do vírus, compreendendo as diferentes espécies hospedeiras, os sorotipos virais envolvidos, as espécies de vetores competentes, o clima e suas inter-relações, é essencial para o conhecimento da epidemiologia da doença. Apesar do incremento do estudo do BTV no Brasil após o surto de 2001, ainda permanece incipiente o conhecimento sobre a epidemiologia desse vírus e sua ocorrência nas diferentes espécies de animais susceptíveis, sobretudo nas espécies silvestres. Evidencia-se, portanto, a necessidade de estudos para conhecer a real importância do BTV nos estados brasileiros, bem como sua epidemiologia em diferentes condições ambientais.

Palavras-chave: bovino de corte, ovino, veado campeiro, vírus da língua azul, triagem sorológica

ABSTRACT

*This investigation was carried out in beef cattle (n=219), sheep (n=55), and pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) (n=49) from Nhecolândia, sub region of Brazilian Pantanal in Mato Grosso do Sul State, Brazil. It was aimed to assess the seropositivity of these species to bluetongue virus (BTV) by agar gel immunodiffusion test. Seropositivity rates were 42.0% for cattle and 10.9% for sheep. The pampas deer showed to be all seronegative. In cattle, seropositivity to BTV significantly increased with age ($P<0.001$). These data, the favorable environmental conditions to development of BTV vectors, and the bovine reproductive disorders reported by farmers may indicate that BTV infection occurs in herds of Brazilian Pantanal, and probably induces to economical losses.*

Keyword: beef cattle, sheep, pampas deer, bluetongue virus, serological survey

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários das fazendas onde foram coletas as amostras de soro de bovinos e de veados campeiros. À equipe da Embrapa Pantanal que contribuiu para a pesquisa de campo, em especial ao Ernande Ravaglia e Hidelberto V. Petzold, pela colaboração na amostragem dos bovinos. Aos estudantes André R. Camilo, Marcelle A. Tomas e Fernando R. Tortato, pela colaboração durante as capturas dos veados campeiros. À Embrapa/PRODETAB, ao Centro de Pesquisa do Pantanal - CPP/MCT e à Fundação de Apoio ao

Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul, pelo apoio financeiro. Ao CNPq, pela concessão de bolsa às pesquisadoras Zélia I. P. Lobato, Renata G. P. Tomich e Edel F. Barbosa-Stancioli.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, J.R.R.; LOBATO, Z.I.P.; HERRMANN, G.P. et al. Prevalência de anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos e ovinos do Sudoeste e Sudeste do Rio Grande do Sul. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.58, p.273-275, 2006.

- CUNHA, R.G. Anticorpos neutralizantes em soros de ruminantes domésticos do Brasil frente aos diferentes sorotipos do vírus da língua azul. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.12, p.3-7, 1990.
- DEEM, S.L.; NOSS, A.J.; VILLARROEL, R. et al. Disease survey of free-ranging grey rocket deer (*Manzama gouazoubira*) in the Gran Chaco, Bolivia. *J. Wildlife Dis.*, v.40, p.92-98, 2004.
- GIBBS, E.P.J.; GREINER, E.C. The epidemiology of bluetongue. *Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis.*, v.17, p.207-220, 1994.
- GROOCOCK, C.M.; CAMPBELL, C.H. Isolation of an exotic serotype of bluetongue virus from imported cattle in quarantine. *Can. J. Comp. Med.*, v.46, p.160-164, 1982.
- LAENDER, J.O. *Língua azul em rebanhos de ovinos e caprinos em três mesorregiões de Minas Gerais: análise da evidência clínica e sorológica e identificação de *Culicoides* sp.* 2002. 92f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- LAENDER, J.O.; RIBEIRO, E.S.; GOUVEIA, A.M.G. et al. Levantamento das espécies de *Culicoides* Latreille, 1809 (diptera: ceratopogonidae) encontradas nas mesorregiões Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, Minas Gerais, Brasil. *Entomol. vectores*, v.11, p.145-157, 2004.
- LAGER, I.A. Bluetongue virus in South America overview of viruses, vectors, surveillance and unique features. *Vet. Ital.*, v.40, p.89-93, 2004.
- LOBATO, Z.I.P. Língua azul: a doença nos bovinos. *Rev. Bras. Reprod. Animal*, v.23, p.515-523, 1999.
- MELO, C.B.; OLIVEIRA, A.M.; AZEVEDO, E.O. et al. Anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos do sertão da Paraíba. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.52, p.19-20, 2000.
- PANDOLFI, J.R.C.; TAMANINI, M.L.F.; ARAÚJO JR., J.P. et al. Presence of bluetongue and epizootic haemorrhagic disease of deer virus infections in a population of free-ranging marsh deer (*Blastocerus dybotomus*) living in southwest of São Paulo and in northeast of Mato Grosso do Sul state, in Brazil. *Virus Rev. Res.*, v.3., suppl.1, p.56, 1998.
- PELLEGRIN, A.O.; SERENO, J.R.B.; LEITE, R.C. et al. *Doenças da reprodução em bovinos no Pantanal: ocorrência de animais soropositivos para os vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina, diarreia bovina a vírus e língua azul.* Corumbá: Embrapa Pantanal, 1997. 7p. (comunicado técnico, 20).
- TOMAS, W.M.; MCSHEA, W.; MIRANDA, G.H.B. et al. A survey of a pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus leucogaster* (Artiodactyla, Cervidae), population in the Pantanal wetland, Brazil, using the distance sampling technique. *Anim. Biodivers. Conserv.*, v.24, p.101-106, 2001.
- UHART, M.M.; VILA, A.R.; BEADE, M.S. et al. Health evaluation of Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus celer*) at Campos del Tuyú Wildlife Reserve, Argentina. *J. Wildlife Dis.*, v.39, p.887-893, 2003.
- WARD, M.P.; CARPENTER, T.E.; OSBURN, B.I. Host factors affecting seroprevalence of bluetongue virus infections of cattle. *Am. J. Vet. Res.*, v.55, p.916-920, 1994.
- WITTMANN, E.T.; BAYLIS, M. Climate change: effects on *Culicoides* – transmitted viruses and implication for UK. *Vet. J.*, v.160, p.107-117, 2000.