

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À INFECÇÃO POR LENTIVÍRUS DE PEQUENOS RUMINANTES (LVPR) EM OVINOS E CAPRINOS NO ESTADO DO TOCANTINS

SOBRINHO, P. A. M.¹, RAMOS, T. R. R.², FERNANDES, C. H. C.², OLIVEIRA, M.M.M.³, CAMPOS, A. C.⁴, CASTRO, R. S.^{5*}

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho estimar a prevalência da infecção por Lentivírus. Objetivou-se com esta pesquisa caracterizar o sistema de produção de caprino e ovino, estimar a prevalência e estudar os fatores predisponentes à infecção por Lentiviruses de Pequenos Ruminantes (LVPR), em rebanhos no Estado do Tocantins. Foram aplicados questionários investigativos em 29 rebanhos de caprinos e 28 de ovinos, distribuídos em 21 municípios do Estado do Tocantins, sendo 15 para cada espécie. Identificou-se um número médio de animais de 79 e 340 para os rebanhos de caprinos e ovinos, respectivamente.. Para estimar a prevalência de LVPR, foram analisadas 838 amostras de soros ovinos e 843 amostras de caprinos, utilizando o teste de imunodifusão em gel de agarose – IDGA, utilizando-se *kit* (Antígeno Antígeno CAEV – IDGA; Biovetech®, Brasil). A prevalência encontrada para o rebanho ovino foi de 0,9% (8/838) e para o rebanho caprino 2,7% (23/843). De acordo com a microrregião do Estado, os resultados foram assim distribuídos: 3,3 (2/60), 0,61 (1/178), 1,3 (2/150) e 2,0 % (3/150) para Bico Papagaio, Norte, Miracema e Sul e Sudeste, respectivamente. As microrregiões Jalapão, Porto Nacional, Rio Formoso e Sudeste não tiveram animais positivos. Conclui-se que a infecção por LVPR ocorre em ovinos e caprinos do Estado de Tocantins com baixa prevalência, homoganeamente distribuída de acordo com a microrregião, desta forma medidas de controle devem ser implantadas no sentido de evitar a disseminação da doença entre os rebanhos.

INTRODUÇÃO

A análise da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura nacional tem mostrado um grande potencial de expansão. A ovinocultura é uma atividade que, apesar de sua importância social e econômica, é explorada em menor escala do que as outras explorações pecuárias, a exemplo da bovinocultura e da caprinocultura. Embora, venha sendo constatado, principalmente na última década desenvolvimento da exploração de ovinos deslançados criados em sistema semi-extensivo em pastagens cultivadas nas regiões Norte e Centro Oeste, com crescimento da ordem de 67,57% e 35,4%, respectivamente. Essas regiões, tradicionalmente produtoras de grãos e bovinos de corte e leite, surgem como alternativa à expansão da ovinocultura (DIAS et al., 2004).

A criação de ovinos e caprinos no Tocantins é uma realidade com boa perspectiva de crescimento nos próximos anos, uma vez que o Estado dispõe de grandes áreas de pastagens cultivadas além do avanço na organização dos Serviços Veterinários Oficiais, com o conseqüente controle de doenças, como a

¹ Doutor em Ciência Veterinária, Pesquisadores, Fundação Universidade do Tocantins (UNITINSAGRO). Quadra 108 Sul, alameda 11, lote 03, Palmas-TO, CEP: 77020 122. E-mail: pedro.am@unitins.br

² Doutores em Ciência Veterinária, Pesquisadores, Fundação Universidade do Tocantins (UNITINSAGRO). Quadra 108 Sul, alameda 11, lote 03, Palmas-TO, CEP: 77020 122.

³ Doutora em Ciência Veterinária, Bolsista de Fixação de Pesquisado/FACEPE/UFRPE

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária – UFRPE

⁵ Professor Associado da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, CEP 52.171-900, Recife-PE.

Febre Aftosa, vem facilitar o comércio dos animais, por outro lado outras doenças infectocontagiosas e parasitárias surgem como problemas para o sucesso desta atividade. Atualmente, uma das enfermidades que tem merecido atenção tem sido as Lentivirose de Pequenos Ruminantes, que está listada na Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) como enfermidade sujeita a embargo econômico, e que consta do Programa Nacional de Sanidade dos Caprinos e Ovinos (PNSCO) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), atualmente em fase de estruturação.

As lentivirose de pequenos ruminantes são enfermidades causadas por vírus da família *Retroviridae*, gênero *Lentivirus*, representados por dois grupos onde se destacam os protótipos do vírus da artrite-encefalite caprina (CAEV) e o vírus Maedi-Visna (MVV) que acometem caprinos e ovinos sendo genericamente denominados lentivírus de pequenos ruminantes (LVPR), os quais causam infecção caracterizada por curso lento e progressivo, onde a maioria dos animais infectados não apresenta sintomatologia clínica, sendo a sorologia a forma mais adequada de diagnóstico (CALLADO et al., 2001).

Os testes sorológicos recomendados pela OIE (2007) são a imunodifusão em gel de agar (IDGA) e o ELISA, podendo ainda serem realizados a reação em cadeia de polimerase (PCR), radioimunoensaio, radioimunoprecipitação e *western blotting* (ANDRÉS et al., 2005).

Os LVPR em ovinos foi diagnosticado pela primeira vez no Brasil por Dal Pizzol et al. (1989), no Estado do Rio Grande do Sul, quando foram encontrados anticorpos em 11,6% de 236 amostras de soros testados. Atualmente, pode-se dizer que, entre os ovinos, a real situação do país está indefinida, pois existem poucos estudos epidemiológicos, realizados de maneira isolada em alguns Estados, nos quais foram observados animais soropositivos, sobretudo na região Nordeste (COSTA et al., 2007; SAMPAIO JÚNIOR, 2007; ARAÚJO et al., 2004).

Nos caprinos, os primeiros relatos datam de 1986 por Moojen et al. também no Rio Grande do Sul. Estudos sorológicos com amostragem probabilística seguidos têm registrado a presença de animais positivos em vários Estados, principalmente nos rebanhos leiteiros de exploração comercial. As prevalências observadas variam de 0,73 a 43,00% (SARAIVA NETO, et al., 1995; BANDEIRA, 2005; SILVA et al., 2005; SAMPAIO JÚNIOR, 2007; MOREIRA et al., 2007).

No Estado do Tocantins, não se tem dados a respeito da ocorrência das lentivirose de pequenos ruminantes, no entanto, pelo contínuo trânsito de animais, sem exigência de atestado negativo para as lentivirose, e que são oriundos de regiões onde existem estas enfermidades é pouco provável que o rebanho local esteja livre dessa infecção. Portanto, este trabalho foi desenvolvido como o objetivo de estimar a prevalência de ovinos e caprinos sororreagentes para LVPR no Estado do Tocantins.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Região

O Estado do Tocantins com uma área de 286.706km² situa-se na Região Norte do País, na Amazônia Legal, e tem como coordenadas geográficas: longitude - 46° 00' e 51° 00' de Greenwich e latitude - 05° 00' e 13° 00' S. Possui vegetação bastante variada, desde o campo cerrado, cerradão, campos limpos ou rupestres a floresta equatorial de transição, sob forma de "mata de galeria" Neste Estado a principal atividade é a pecuária de corte, porém em

algumas propriedades tem se observado, nos últimos anos, a diversificação da produção com adesão por atividades como a bovinocultura leiteira, produção de grãos (soja, arroz e milho), fruticultura, cana de açúcar, apicultura e mais recentemente a ovinocaprinocultura com bom potencial de crescimento (PIRES, 2006).

Delineamento amostral

A estimativa da prevalência dos LVPR em ovinos foi calculada com base em um estudo por amostragem probabilística, envolvendo os municípios de Araguatins, Araguaína, Babaçulândia, Barra do Ouro, Piquizeiro, Guaraí, Dois Irmãos do Tocantins, Palmas, Pium, Duerê, Formoso do Araguaia, Gurupí, Alvorada do Tocantins, Natividade e Dianópolis. O número de animais utilizados no estudo foi calculado através da seguinte fórmula (KISH, 1965):

$$N = Z \cdot Z [P (1 - P)] / D \cdot D$$

Onde:

N - número de amostras para estimar prevalência em uma população infinita;

P - prevalência esperada (5%);

Z - fator determinante do grau de confiança de 90% (1,64) e

D - erro amostral (25% P)

Assim, obteve-se “N” igual a 818 amostras. Para os ovinos o número de amostras colhidas por propriedades variou de 28 a 30, totalizando 838 em 28 propriedades. Para as amostras colhidas de caprinos o número por propriedades variou de 16 a 30, totalizando 843 em 29 propriedades. Apenas os animais com idade superior a seis meses foram incluídos na pesquisa.

Colheita das amostras e teste sorológico

O sangue foi colhido através de venopunção da jugular, utilizando-se tubos *vacutainer*. As amostras foram centrifugadas a 800 x g, durante 10 minutos e os soros transferidos para tubos tipo *eppendorf*, armazenados a -20°C até o momento da realização dos testes.

Para a detecção de anticorpos contra LVPR, foi utilizada a microimunodifusão em gel de agarose (MICRO-IDGA) (TINÉ, 2006), utilizando *kit* comercial¹, seguindo as recomendações do fabricante.

Análises estatísticas

Para análise dos dados foram utilizados o teste Qui-quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher, quando as condições para utilização do teste Qui-quadrado não foram verificadas. O nível de significância utilizado na decisão dos testes estatísticos foi de 5,0%. O programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o Epi-Info versão 3.2.2 (DEAN et al., 1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame das 838 amostras séricas ovinas, pelo teste de MICRO-IDGA, revelaram uma prevalência de 0,9% (8/838). Sendo identificados oito focos distribuídos nos municípios de Araguatins, Babaçulândia, Guaraí, Piquizeiro e Alvorada do Tocantins. O resultado assemelha-se aos encontrados por Costa et al. (2007) e Sampaio Júnior (2007), que trabalharam com amostras de animais aparentemente saudáveis, nos estados de Pernambuco, Piauí, respectivamente. Entretanto, foi inferior aos encontrado por Dal Pizzol et al. (1989) no Rio Grande do Sul, onde os ovinos são de raças lanadas de origem européia, onde LVPR é endêmica, e Araújo et al. (2004), no Ceará..

¹ - Biovetech - Indústria e Comércio de Produtos Biotecnológicos LTDA-ME. Recife, PE

A freqüência de animais reagentes ocorreu em 57,10% (4/7) das microrregiões do Estado, com prevalências de 3,30, 0,60, 1,30 e 1,10% nas microrregiões Bico do Papagaio, Norte, Miracema e Sudoeste, respectivamente (Tabela 1). A análise dos resultados indicou que não existe associação significativa ($p > 0,05$) entre prevalência de lentivírus e a microrregião da qual a amostra foi proveniente.

A baixa prevalência observada, sem variação entre as microrregiões, é uma informação importante, pois em tais condições é mais fácil tomar decisão sobre a política sanitária a ser adotada. Esta é uma condição adicional às características favoráveis para o desenvolvimento da ovinocultura no Estado do Tocantins, destacadamente as condições climáticas, técnicas e estruturais existentes. Outro fator importante é a disponibilidade de forragens ao longo do ano, pois mesmo no período seco, as pastagens apresentam uma boa capacidade de suporte, e a disponibilidade de grãos para terminação dos animais.

Tabela 1 - Distribuição de freqüência de ovinos positivos à microimunodifusão em gel de ágar (MICRO-IDGA) para lentivírus de pequenos ruminantes, por microrregião no Estado do Tocantins, 2006

Microrregião	n	MICRO – IDGA			
		Positivo		Negativo	
		n	%	N	%
Bico do Papagaio	60	2	3,3	58	96,7
Norte	178	1	0,6	177	99,4
Jalapão	30	0	0,0	30	100,0
Miracema	150	2	1,3	148	98,7
Sudoeste	270	3	1,1	267	98,9
Porto Nacional	60	0	0,0	60	100,0
Sudeste	90	0	0,0	90	100,0
Total	838	8	0,9	830	99,1

$P = 0,4329$, através do Teste de Qui-quadrado

Quanto aos caprinos, das 843 amostras séricas examinadas pela MICRO-IDGA 2,7% (23/843) foram positivas, e identificados cinco focos, sendo dois no município de Araguaína e um em Babaçulândia, Filadélfia e Miracema do Tocantins. Dos 29 rebanhos estudados 17,2 % (5/29) apresentaram, pelo menos, um animal sororreagente. Sendo que, dos 23 animais sororreagentes, encontrados neste trabalho 60,9% (14/23) pertenciam a dois rebanhos, nos quais se explorava a caprinocultura leiteira e se ocalizavam na microrregião Norte. Pesquisas realizadas em outros Estados com plantéis de corte e leite revelaram índice superior aos encontrados neste estudo (LEITE et al., 2004; ALMEIDA, et al., 2001; SILVA et al., 2005; BANDEIRA, 2005; MOREIRA et al., 2007).

A baixa prevalência encontrada nesta pesquisa pode ser explicada, possivelmente, pela recente formação dos rebanhos no Estado, composto basicamente por anglo-nubiano e animais sem raça definida (SRD), que segundo Saraiva Neto et al. (1995) apresentam prevalências inferiores aos animais de raças leiteiras de origem européia, podendo ainda ser justificada por práticas não adotadas nas propriedades pesquisadas, como por exemplo o uso de mamadeira coletiva (ALVES, 1999). Todavia, estes resultados devem ser considerados importantes, em função da possibilidade de disseminação de LVPR para outros plantéis de caprinos e/ou ovinos. Além

disso, a intensificação dos sistemas de criação à medida que se busca aumentar a produtividade poderá proporcionar condições para disseminação do vírus (COSTA et al., 2007). Todavia, o crescimento da atividade associado às altas taxas de mortalidade, geram demandas por animais para reposição e crescimento dos rebanhos já instalados e formação de novos rebanhos, implicando a importação de animais, prática que vem sendo feita sem a exigência de testes para LVPR, facilitando a introdução do vírus e sua disseminação nos rebanhos (SILVA et al., 2005).

A positividade das LVPR ocorreu em duas microrregiões, sendo 10,0% entre os animais da microrregião Norte e 1,4% entre os animais de Miracema (Tabela 2), resultados estes que indicam associação significativa entre a prevalência de LVPR com as microrregiões ($p < 0,05$). A alta positividade encontrada na microrregião Norte deve-se, possivelmente, ao fato dos animais pertencerem a rebanhos de exploração para a produção de leite, embora na microrregião de Porto Nacional, não foi encontrado nenhum animal positivo, e os cinco rebanhos estudados são de exploração leiteira.

Tabela 2- Distribuição de freqüência de caprinos positivos à microimunodifusão em gel de ágar (MICRO-IDGA) para lentivírus de pequenos ruminantes, por microrregião em rebanhos caprinos do Estado do Tocantins, 2006

Microrregião	n	MICRO – IDGA			
		Positivo		Negativo	
		N	%	n	%
Bico do Papagaio	46	0	0,0	46	100,0
Norte	200	20	10,0	180	90,0
Jalapão	60	0	0,0	60	100,0
Miracema	207	3	1,4	204	98,6
Sudoeste	90	0	0,0	90	100,0
Porto Nacional	150	0	0,0	150	100,0
Sudeste	90	0	0,0	90	100,0
Total	843	23	2,7	820	97,3

P = 0,0001, através do teste qui-quadrado

CONCLUSÃO

A infecção por LVPR ocorre em ovinos e caprinos no Estado de Tocantins com baixa prevalência, distribuída na metade das microrregiões. Considerando a baixa prevalência estimada, medidas sanitárias devem ser implantadas no sentido de evitar a disseminação da doença entre os rebanhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. G. A. R.; ANUNCIAÇÃO, A. V. M.; FIGUEREDO, A.; et al. Dados sorológicos sobre a presença da artrite encefalite caprina no Estado da Bahia. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, v. 1, n. 3, p. 78 – 83, 2001.

ALVES, F. S. F. **Fatores de risco e transmissão da artrite encefalite caprina a vírus**. Sobral: Embrapa Caprino, 1999. 15p. (Embrapa Caprino. Documento, 29).

ANDRÉS, D.; KLEIN, D.; WATT, N.J.; BERRIATUA, E.; TORSTCINSOTTIR, S.; BLACKLAWS, B.A.; HARKISS, G.D. Diagnostic tests for small ruminant lentiviruses **Veterinary Microbiology**. v. 107, p. 49-62, 2005.

ARAÚJO, S. A.; DANTAS, T. V. M.; TEIXEIRA, M. F. S. Levantamento sorológico de maedi-visna em ovinos de abatedouro da Região Metropolitana de Fortaleza-CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2004, São Luis. **Anais...**, São Luis, 2004. 1 CD-ROOM.

BANDEIRA, D. A. **Características sanitárias e de produção da caprinocultura nas microrregiões do Cariri do Estado da Paraíba.** 2005. 117p. Tese (Doutorado em Ciência Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CALLADO, A.K.C.; CASTRO, R.S.; TEIXEIRA, M.F.S. Lentivírus de Pequenos Ruminantes (AEV e Maedi-Visna): Revisão e perspectivas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 3, p. 87-97, 2001.

COSTA, L. S. P.; LIMA, P. P.; CALLADO, A. K. C.; et al. Lentivírus de pequenos ruminantes em ovinos santa Inês: isolamento, identificação pela pcr e inquérito sorológico no Estado de Pernambuco. **Arquivo Instituto Biológico**, v.74, n.1, p.11-16, jan./mar., 2007.

DAL PIZZOL, M. ; RAVAZZOLO, A. P.; GONÇALVES, I. P. D. et al. Maedi-Visna: evidências de ovinos infectados no Rio Grande do Sul, Brasil, 1987 – 1989. **Arquivo Faculdade Veterinária - UFRGS**, v. 17, p. 65 - 76, 1989.

DIAS, M. J.; DIAS, D. S. O.; BRITO, R. A. M. Potencialidades da produção de ovinos de corte em Goiás. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL. 5., 2004, Pirassununga. **Anais..., Pirassununga, 2004. 1 CD-ROOM.**

DEAN, A. G.; DEAN, J. A.; BURTON, A. H. et al. **Epi info, version 6: a word processing, database and statistic program for epidemiology on micro-computers.** Atlanta, Georgia, Center for Disease Control, 1992. 302p.

KISH, L. **Survey sampling.** Publisher: John Wiley e Sons Inc, New York, 1965, 634p.

LEITE, B. L. S.; MODOLO, C. R.; PADOVANI, A. V. M. Et al. Avaliação da taxa de ocorrência da artrite encefalite caprina a vírus pelas regionais do escritório de defesa agropecuária do Estado de São Paulo – Brasil e seu mapeamento por meio de sistemas de informações geográficas. **Arquivo Instituto Biológico**, v. 71, n. 1, p. 21 - 26, 2004.

MOOJEN, V.; SOARES, H. C.; RAVAZZOLO, A. P.; et al. Evidência de infecção pelo Lentivírus (Maei-Visna/Artrite-encefalite Caprina) em caprinos do Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, Porto Alegre, v. 14, p. 77-78, 1986.

MOREIRA, M. C.; OELEMANN, W. M. R.; LILENBAUM, W. Dados sorológicos da artrite encefalite caprina no Estado do Rio de Janeiro e avaliação do uso do índice clínico como ferramenta de diagnóstico. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 29, n. 2, p. 51 – 53, 2007.

OIE. Disponível em: <<http://www.oie.int>>. Acesso em: 11/2007.

PIRES, M. S. **Perfil competitivo do Estado do Tocantins.** Editora e gráfica ipiranga. 2006, 320 p.

SAMPAIO JUNIOR, A. Soroprevalência das lentiviroses de pequenos ruminantes em caprinos e ovinos no município de Teresina, Piauí, Brasil. 2007. 68f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Piauí, Teresina.

SARAIVA NETO, A.O.; CASTRO, R. S.; BIRGEL, E. H.; et al. Estudo Soro-epidemiológico da Artrite Encefalite - Caprina em Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 15, n. 4, p. 121 – 124, 1995.

SILVA, J. S.; CASTRO, R. S.; MELO, C. B.; et al. Infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina no Rio Grande do Norte. **Arquivo Brasileiro de Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 6, p. 726 – 731, 2005.

TINÉ, E. A. **Avaliação de uma microimunodifusão em gel de ágar para diagnóstico de lentivírus de pequenos ruminantes em caprinos.** 2006. 76p. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.