

Inquérito soroepidemiológico do lentivírus caprino e perfil das criações de caprinos na região do Baixo Médio São Francisco (BA)

Seroepidemiological survey of caprine arthritis encephalitis and profile of goat breeding systems in the region of Baixo Médio São Francisco (BA)

Carla Caroline Valença de Lima^{1*}, Joselito Nunes Costa², Thiago Sampaio de Souza¹, Priscila Martinez³, Antônio Oliveira Costa Neto⁴, Antônio Vicente Magnavita Anunciação¹, Maria das Graças Ávila Ribeiro Almeida¹, Byanca Ribeiro Araújo¹, Raymundo Rizaldo Pinheiro⁵

RESUMO: Este trabalho teve como finalidade verificar a prevalência sorológica da lentivirose caprina (LVC) na microrregião de Juazeiro, na Bahia, por meio da técnica de imunodifusão em gel de agar (IDGA), bem como caracterizar os sistemas de criação da região. Para tal, foram avaliadas 693 amostras de soros sanguíneos de caprinos de 46 propriedades rurais em diferentes localidades, pertencentes aos 8 municípios formadores da microrregião (Campo Alegre de Lourdes, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho). Na realização das visitas, aplicou-se um questionário com ênfase nas informações referentes ao manejo sanitário. Das propriedades visitadas, todas apresentavam sistema de criação extensivo, com predomínio de animais sem raça definida, baixa produtividade e baixo índice de tecnificação, visando principalmente à obtenção de carne. As principais enfermidades relatadas foram linfadenite caseosa, diarreias, ectoparasitoses e ceratoconjuntivite. Quanto à soroprevalência, 0,29% (2/693) das amostras apresentaram sorologia positiva para a LVC. Os animais positivos pertenciam à mesma propriedade, no município de Curaçá, que apresentou 12,5% (1/8) de propriedades positivas, contrastando com 2,17% (1/46) de soroprevalência total dos rebanhos visitados. Estes resultados sugerem, portanto, a necessidade da efetivação de medidas preventivas na região, principalmente no momento em que se verifica a importação de animais para melhoramento genético.

PALAVRAS-CHAVE: prevalência; CAEV; LVPR; IDGA; caprinocultura.

ABSTRACT: This work aimed to determine the serological prevalence of caprine arthritis encephalitis (CAE) in the microregion of Juazeiro, in the state of Bahia, using the technique of agar gel immunodiffusion (AGID) to characterize the farming systems of the region. We collected 693 blood serum samples of goats from 46 farms in 8 different locations belonging to the municipalities forming the microregion (Campo Alegre de Lourdes, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, and Sobradinho). During the visits, a questionnaire was applied emphasizing information related to health management. All of the visited properties had extensive breeding systems, with predominance of mixed breed animals, low productivity and low technology rate, aiming mainly to use the meat. The main diseases reported were caseous lymphadenitis, diarrhea, ectoparasites and keratoconjunctivitis. Concerning seroprevalence, 0.29% (2/693) of samples tested positive for AGID. The positive animals belonged to the same property in the municipality of Curaçá, which showed 12.5% (1/8) of positive properties, in contrast to 2.17% (1/46) of total seroprevalence in the other visited properties. These results therefore suggest the need for new epidemiological surveys in the region, especially at a time when the importation of animals for genetic improvement is taking place.

KEYWORDS: prevalence; CAEV; SRLV; AGID; goat.

¹Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia; Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Salvador (BA), Brasil.

²Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Cruz das Almas (BA), Brasil.

³Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - 6º Superintendência Regional – Juazeiro (BA), Brasil.

⁴Curso de Ciências Biológicas; Universidade Estadual de Feira de Santana – Feira de Santana (BA), Brasil.

⁵Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral (CE), Brasil.

*Autor correspondente: carlacvlma@gmail.com

Recebido em: 19/01/2012. Aceito em: 06/08/2013

INTRODUÇÃO

O Estado da Bahia possui o maior rebanho caprino do país, sendo que as maiores concentrações deste Estado são observadas na região do Baixo Médio São Francisco, também denominada de microrregião de Juazeiro, que detém aproximadamente 10,4% do rebanho nacional (IBGE, 2008).

Dentre as enfermidades de grande impacto para a caprino-ovinocultura, destacam-se as lentiviroses de pequenos ruminantes, doenças causadas por vírus da família *Retroviridae*, gênero *Lentivirus*, representados por dois grandes grupos filogenéticos, cujos protótipos são o vírus da Maedi-Visna (MVV) e o da artrite-encefalite caprina (CAEV), sendo atualmente descritos como lentivírus ovino (LVO) e lentivírus caprino (LVC), respectivamente (NORD *et al.*, 1999; PASICK, 1998).

As manifestações clínicas são consequência das lesões induzidas em tecidos específicos do hospedeiro, como articulações, pulmões, sistema nervoso central e glândulas mamárias, devido à replicação viral em células da linhagem monocítico-fagocitária, que são as principais células-alvo dos lentivírus de pequenos ruminantes (LVPR) (CALLADO *et al.*, 2001). Sendo assim, as possíveis alterações clínicas são a artrítica, a mamária, a neurológica e a pulmonar, sendo a última mais observada em ovinos. A forma articular da LVPR é caracterizada principalmente pelo aumento de volume da articulação, além de outros distúrbios do sistema locomotor, como claudicação e adoção de posições anômalas. A forma clínica mamária desta enfermidade é caracterizada pela presença de nódulos e endurecimento difuso no parênquima da glândula mamária, assim como a diminuição da produção de leite (FRANKE, 1998; CASTRO; MELO, 2001). A alteração pulmonar se caracteriza por pneumonia intersticial. Já a forma neurológica, mais comum em cabritos de um a quatro meses, é responsável por incoordenação, tremores musculares e paralisia (CALLADO *et al.*, 2001).

Os animais infectados podem apresentar soroconversão tardia associada à expressão variável de anticorpos no decorrer da vida (latência sorológica), reduzindo a sensibilidade do teste e o sucesso do programa de controle (PINHEIRO *et al.*, 2010). Mesmo assim, a sorologia representa uma forma eficaz de diagnóstico laboratorial, pois a presença de anticorpos demonstra, indiretamente, a existência de infecção (CRUZ *et al.*, 2009).

No Brasil, foram realizados diversos levantamentos que indicam a disseminação do vírus em grande parte das criações de caprinos, com frequências bastante variáveis, de acordo com o tipo de exploração, o sistema de criação e as raças utilizadas. Segundo PINHEIRO *et al.* (2000), o trânsito entre rebanhos e entre regiões pode ser considerado como o principal responsável pela disseminação de doenças, principalmente as lentiviroses, cujo desenvolvimento é lento, o curso é crônico e, muitas vezes, assintomático.

De acordo com as resoluções 65/94 e 66/94 do Mercosul, os países-membros do bloco devem se certificar, em caso de exportação e importação de ovinos e caprinos, que o país de origem dos animais seja livre de Maedi-Visna e de CAE há pelo menos três anos (PINHEIRO *et al.*, 2010).

Sendo assim, ao verificar a grande importância do rebanho caprino baiano e o impacto que a LVC pode causar nessas criações, realizou-se este trabalho com o objetivo de determinar pioneiramente a prevalência sorológica da artrite-encefalite caprina (CAE) em rebanhos da microrregião de Juazeiro pela técnica de imunodifusão em gel de ágar (IDGA), e caracterizar os sistemas de criação da região.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado conforme os princípios éticos da experimentação animal estabelecidos pela Embrapa Caprinos & Ovinos conforme consta em declaração emitida pela Presidente da Comissão de Ética no Uso de Animais em 26/12/2012.

O Estado da Bahia localiza-se na região Nordeste, e sua superfície cobre 564.692,669 km² de área territorial, o que representa 36,3% dos nove estados da região nordestina e 6,64% do território brasileiro, sendo que 68,7% encontram-se no semiárido (WIKIPÉDIA, 2009). A área de atuação desse trabalho envolve a região do Baixo Médio São Francisco, composta por oito municípios: Pilão Arcado, Campo Alegre de Lourdes, Remanso, Sento Sé, Casa Nova, Sobradinho, Juazeiro e Curaçá.

O efetivo caprino da microrregião de Juazeiro é de 985.076 caprinos, o que representa aproximadamente 30,9% do rebanho baiano e 10,4% do rebanho nacional (IBGE, 2008). As maiores concentrações são observadas nos municípios de Juazeiro e Casa Nova, e os sistemas de criação são compostos, em sua maioria, por animais sem raça definida (SRD) e nativos, caracterizando-se pelo pastoreio extensivo durante o dia, alguma proteção do ambiente natural à noite e criação consorciada a outras, principalmente ovinos (MARTINEZ *et al.*, 2010).

O número mínimo de amostras a serem testadas foi calculado segundo THRUSFIELD (2004), com nível de confiança de 99% e erro amostral de 5%. Como a prevalência estimada não é conhecida, utilizou-se no cálculo a prevalência esperada de 50% a fim de maximizar o tamanho da amostra. Dessa forma, o número mínimo calculado de amostras foi de 663 animais, sendo que esse total foi distribuído pelos oito municípios da microrregião de forma proporcional ao percentual de participação do rebanho de cada um deles (Tabela 1). Utilizou-se amostragem mínima de 15 animais por propriedade, entre machos e fêmeas, com idade superior a seis meses, sugerido por MARTINEZ *et al.* (2010). As propriedades foram selecionadas por método não probabilístico,

já que não havia listas de propriedades que possibilitassem a amostragem aleatória. Os dados de rebanho utilizados nos cálculos foram do IBGE, disponíveis no ano de 2008.

A partir das informações colhidas nos questionários, foram calculados intervalos de confiança para proporção da população, considerando que este é um estudo observacional (MARTINS, 2006). Segundo ARANGO (2005), os estudos observacionais caracterizam-se pela não intervenção do pesquisador sobre os dados do estudo. De modo geral, esses estudos efetuam descrições a respeito de um determinado problema. O método estatístico empregado em tais casos é o das estimativas por intervalos de confiança.

Considerando as possíveis perdas por hemólise e a dificuldade de acesso a algumas comunidades, optou-se por colher algumas amostras a mais, totalizando 693 amostras oriundas de 46 propriedades. Buscou-se obter amostras representativas de todo o rebanho da região, respeitando o percentual de participação de cada município no rebanho total.

Na visita às propriedades, foi aplicado um questionário abordando dados do criador, da fazenda e do rebanho, com o objetivo de correlacionar diferentes variáveis acerca do nível tecnológico, sanidade, nutrição, reprodução e aspectos zootécnicos e a soroprevalência observada, além de caracterizar os sistemas de criação de caprinos da região.

Os animais foram avaliados clinicamente, buscando-se alterações características da artrite-encefalite caprina, segundo CALLADO *et al.* (2001), inclusive com aferição do diâmetro cárpico e metacárpico a fim de estabelecer o índice clínico. A idade dos animais foi estimada com base no número de mudas dentárias.

As amostras de sangue foram colhidas através da punção da veia jugular, após a antisepsia com álcool iodado, utilizando-se tubos a vácuo sem anticoagulante. Em seguida, após a formação de coágulo, os tubos foram centrifugados a 1.600 g por 10 minutos para a obtenção do soro, que foi acondicionado em tubos tipo Eppendorf e estocados a -20°C até a realização do teste sorológico.

Para detecção de anticorpos contra o LVC, utilizou-se a técnica de imunodifusão em gel de ágar (IDGA), com o kit comercial nacional Biovetech®. Toda a técnica realizada seguiu rigorosamente as recomendações do fabricante. Este teste utiliza um antígeno específico do vírus, a proteína do capsídeo (p28) (ABREU *et al.*, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram colhidas 693 amostras de 46 propriedades pertencentes à região do Baixo Médio São Francisco, sendo obtida positividade em duas das amostras testadas, revelando-se uma prevalência de 0,29% (0,03–0,55) (2/693), demonstrada na Tabela 2. O município de Curaçá foi o único que apresentou animais positivos no teste, evidenciando soropositividade de 2,17% (0–6,5) (1/46) para as propriedades visitadas.

As amostras positivas no teste de IDGA para LVC foram de duas fêmeas com idade aproximada de três anos, sem raça definida, da mesma propriedade, localizada no município de Curaçá. Ambas não apresentavam qualquer alteração clínica correlacionada com a lentivirose, com índice clínico de 5,0 e 5,5 cm. Estes valores são considerados normais, segundo PINHEIRO *et al.* (2005) para fêmeas SRD de três anos de idade. Entretanto, LILENBAUN *et al.* (2007) afirmaram que o índice clínico não foi adequado para auxiliar no diagnóstico, uma vez que ele apresentou baixa sensibilidade (13,8%) e baixo índice de concordância ($k = 0,057$) com o IDGA.

Estes resultados de baixa prevalência sorológica estão de acordo com outros levantamentos realizados em diversos Estados da região Nordeste (Fig. 1) que, similarmente a este trabalho, utilizaram animais de criações extensivas, com a maioria do rebanho constituído por animais SRD e de exploração para corte. Ressalta-se que o sistema de criação tem grande influência na disseminação do vírus, porque a aglomeração é bastante favorável à disseminação do lentivírus (PINHEIRO *et al.*, 2001; SOBRINHO *et al.*, 2010).

Tabela 1. Número de amostras mínimas a serem colhidas por município da microrregião de Juazeiro – Bahia.

Municípios	Rebanho (IBGE, 2008)	Nº de amostras	Nº de propriedades
Campo Alegre de Lourdes	120.965	82	06
Casa Nova	212.399	143	09
Curaçá	167.453	113	08
Juazeiro	218.951	147	10
Pilão Arcado	80.488	54	04
Remanso	124.829	84	06
Sento Sé	46.639	31	02
Sobradinho	13.352	09	01
Total	985.076	663	46

Tabela 2. Prevalência sorológica para artrite-encefalite caprina em rebanhos caprinos da microrregião de Juazeiro – Bahia.

Município	Nº de animais testados	Nº de animais positivos	Prevalência (%)
Campo Alegre de Lourdes	91	0	0,0
Casa Nova	136	0	0,0
Curaçá	120	2	1,67
Juazeiro	151	0	0,0
Pilão Arcado	60	0	0,0
Remanso	90	0	0,0
Sento Sé	30	0	0,0
Sobradinho	15	0	0,0
Total	693	2	0,29

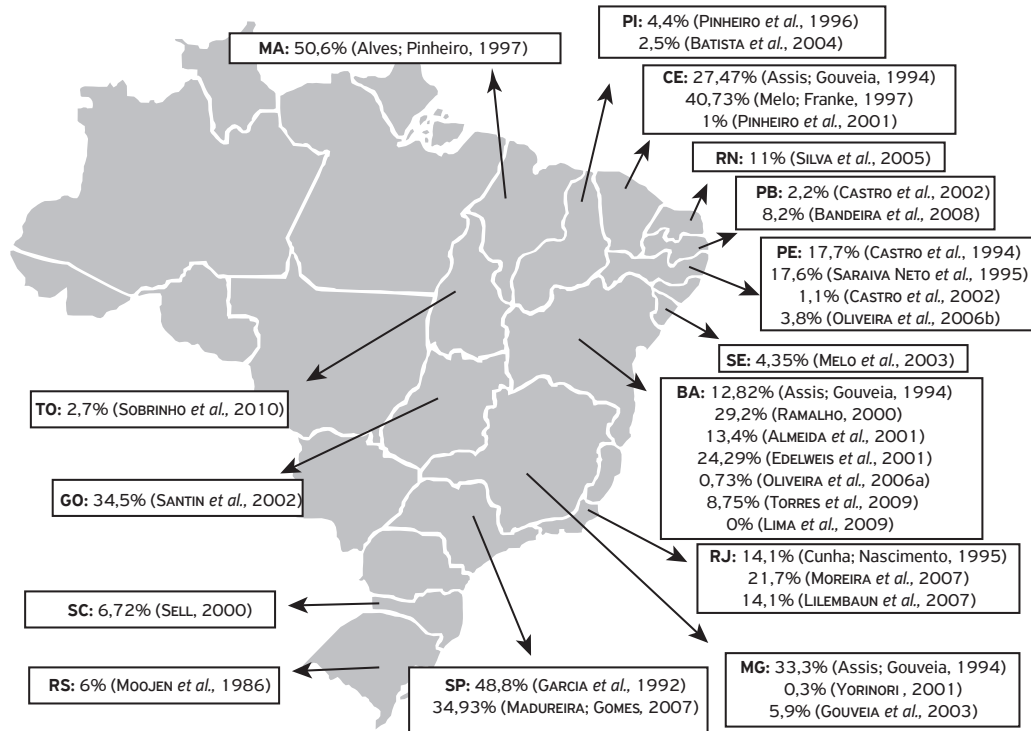


Figura 1. Ocorrência de lentivírus caprinos nos diversos estados do Brasil.

A ocorrência em fêmeas pode estar relacionada à maior permanência destas no rebanho, como matrizes, o que contribui para aumentar o tempo de exposição ao patógeno (SOBRINHO *et al.*, 2010). Entretanto, MELO; FRANKE (1997) e PINHEIRO *et al.* (2001) não observaram diferença estatística significativa ($p < 0,05$) em relação ao número de soro reagentes quanto ao sexo.

Neste trabalho, a grande maioria dos animais não tinha raça definida, o que provavelmente foi determinante para a baixa prevalência observada. Isso também foi verificado por PINHEIRO *et al.* (2001), ao pesquisarem anticorpos contra o LVC no estado do Ceará, obtendo soropositividade de 0,12% em animais mestiços e sem raça definida, contrastando com os 5,02% detectados para animais de raça pura, o que os autores justificam ocorrer devido ao maior número de animais de raças importadas que, possivelmente pela falta de cuidado na aquisição, carregam o vírus para os rebanhos quando são introduzidos para melhoramento genético.

Vários outros autores também verificaram a influência do fator racial na soroprevalência para o lentivírus caprino. No estudo realizado por SOBRINHO *et al.* (2010), na raça Saanen foi observado o maior percentual de animais soro reagentes, 11,7% (7/60). Para os animais sem raça definida, o percentual foi de 0,6% (2/310), e para a Anglonubiana, de 3,0% (14/466). Estas informações corroboram as informações de MELO; FRANKE (1997), que verificaram diferença significativa na

soropositividade de animais puros (66%), meio sangue (31%) e SRD (3%).

Quando comparados os resultados obtidos com outros levantamentos para LVC realizados no estado da Bahia (RAMALHO, 2000; OLIVEIRA *et al.* 2006a), ressalta-se a alta ocorrência em animais com predominância de aptidão leiteira e manejados intensivamente, o que os autores afirmaram ocorrer como resultado do confinamento dos animais. Devido ao estreito contato corporal e à amamentação coletiva dos cabritos, facilita-se a disseminação do vírus no rebanho. A presença da LVC em rebanhos leiteiros do país pode representar risco de disseminação de agentes etiológicos diversos para os diferentes Estados na introdução de animais melhoradores em rebanhos mestiços ou SRD originalmente livres (PINHEIRO *et al.*, 2001). LILEMBAUN *et al.* (2007) ressaltaram que a doença permanece subdiagnosticada em várias regiões do país.

Apesar da baixa prevalência observada neste trabalho (0,29%), verificam-se na região algumas iniciativas para melhoramento genético dos rebanhos, com a aquisição de matrizes e reprodutores oriundos de outras localidades, o que pode constituir um risco de introdução do lentivírus. SARAIVA NETO *et al.* (1995) afirmaram que a demanda por animais de raças leiteiras resultou na importação de espécimes de países nos quais a doença é enzoótica, o que provavelmente culminou na introdução do agente no Nordeste. O fluxo de animais entre criações especializadas, e outras de exploração extensiva, com animais de

raças localmente adaptadas, especialmente da região Nordeste, alertam para a necessidade de ações de defesa sanitária animal visando seu controle, antes que a enfermidade seja amplamente disseminada em ecossistemas indenes. Isso também foi verificado por SOUZA *et al.* (2010), ao pesquisarem a soropositividade para o vírus da língua azul na mesma região, obtendo uma prevalência de 0,43% (2/469) justificada pelo tipo de exploração, manejo e baixo nível tecnológico, além do fato de a origem dos animais ser local, ressaltando a importância do maior fluxo de transporte de animais no aumento da prevalência.

Outro fator a ser considerado é a escolha do antígeno, que, neste caso, detectava apenas a resposta sorológica para p28, enquanto MELO; FRANKE (1997) ressaltaram que a utilização simultânea de duas proteínas, p28 e gp135, aumenta a capacidade diagnóstica do teste. Ressalta-se que, neste experimento, os animais também demonstraram positividade para o kit americano (*Caprine Arthritis-Encephalitis/Ovine Progressive Pneumonia Antibody Test Kit. Veterinary Diagnostic Technology, Inc*®, USA), que detecta resposta à gp135.

A propriedade que demonstrou soropositividade possui sistema de criação extensivo, com finalidade de exploração para corte. Nesta, existem animais de padrão racial importado (Saanen e Boer), puros e mestiços, sendo que o reprodutor foi adquirido em uma cidade vizinha, não estudada neste trabalho, sem a exigência de atestado de sanidade e sem a realização de

quarentena. Entretanto, a maior parte do rebanho se constitui de indivíduos SRD. Não existe tecnologia associada ao manejo reprodutivo, há aproveitamento do leite para consumo familiar, bem como a carne, e a mesma é comercializada no próprio município. No momento do questionário, o proprietário relatou a ocorrência de artrite e mastite, entre outras enfermidades.

Nos municípios estudados, observa-se uma forma de criação chamada de Fundo de Pasto, que são organizações que constituem não propriamente uma propriedade coletiva, e sim uma ausência de propriedade, com direito ao uso generalizado às associações locais, sendo que estas se constituem principalmente por membros familiares. Ressalta-se que tal forma de associação está em extinção, sendo encontrada somente na microrregião de Juazeiro, valorizando, portanto, o cunho social deste local.

Neste experimento, houve predominância na amostragem de animais com idade superior a 36 meses, de acordo com MARTINEZ *et al.* (2010), que justificaram ser devido ao fato de os criadores, em sua maioria, não adotarem o modelo de descarte de fêmeas de acordo com a idade, levando ao abate os machos antes de alcançarem os 36 meses. Entretanto, as fêmeas permanecem no rebanho por tempo indefinido.

Quanto ao perfil de criação da região, todas as propriedades visitadas apresentaram sistema de criação extensivo, voltada para corte (Tabela 3). SANTOS *et al.* (2011) enfatizaram a importância do manejo alimentar de sistemas de

Tabela 3. Características dos sistemas de criação de caprinos do Baixo Médio São Francisco – Bahia.

Características		Nº de propriedades	Frequência
Tipo de criação	Corte	46	100%
	Leite	0	0%
Sistema de criação	Intensiva	0	0%
	Semi-intensiva	0	0%
	Extensiva	46	100%
Fundo de pasto	Sim	41	(89,13% - 98,37)
	Não	5	10,87% (1,63 - 20,11)
Pastagem cultivada	Sim	40	86,96% (76,96 - 96,96)
	Não	6	13,04% (3,04 - 23,04)
Mineralização	Sim	45	97,83% (93,5 - 100)
	Não	1	2,17% (0 - 6,5)
Aprisco	Sim	46	100%
	Não	0	0%
Acompanhamento técnico	Sim	6	13,04% (3,04 - 23,04)
	Não	40	86,96% (76,96 - 96,96)
Origem dos animais	Da região	44	95,65% (89,59 - 100)
	Outras cidades	2	4,35% (0 - 10,41)
Reprodutor	Comprado	20	43,35% (28,63 - 58,07)
	Emprestado	10	21,70% (9,45 - 33,95)
	Do rebanho	16	34,95% (20,81 - 49,09)
Participação em exposição	Sim	1	2,17% (0 - 6,5)
	Não	45	97,83% (93,5 - 100)
Exigência de doc. na compra	Sim	0	0%
	Não	46	100%
Raças	Nativas	21	45,65% (30,86 - 60,44)
	Exóticas	25	54,35% (39,56 - 69,14)

criação no semiárido, uma vez que devem ser consideradas a fragilidade do bioma caatinga, quando manejado inadequadamente, as adversidades edafoclimáticas e a necessidade de conservação de recursos naturais, principalmente quando se observa que 100% das propriedades visitadas utilizavam a pastagem nativa, e 86,96% algum tipo de pastagem cultivada como suplemento nutricional.

Uma característica interessante de ser observada é que grande parte da mineralização é realizada com sal comum, ressaltando, portanto, a necessidade de orientação aos criadores. A deficiência na correta identificação dos animais também foi observada no semiárido da Paraíba por SANTOS *et al.* (2011), confirmando o baixo grau de organização encontrado, visto que, para a utilização de estruturação zootécnica, a identificação individual é fundamental.

Os aspectos reprodutivos observados estão de acordo com MARTINEZ *et al.* (2010), que encontraram a maioria das propriedades realizando monta natural, uma vez que a maioria dos reprodutores origina-se no próprio rebanho e é mantida por tempo indeterminado, intensificando a consanguinidade. O baixo desenvolvimento das práticas reprodutivas também foi destacado por SANTOS *et al.* (2011), já que 94% dos rebanhos não utilizavam monta controlada no semiárido paraibano.

Com base no questionário realizado, verificou-se que diversas enfermidades acometem esses rebanhos (Tabela 4), entretanto, a linfadenite caseosa se destaca como a doença de maior ocorrência nesta população, o que está de acordo com ALVES *et al.* (2007), ao afirmarem que a linfadenite caseosa esta disseminada em grande parte das criações de pequenos ruminantes no Nordeste.

ALVES *et al.* (2007) afirmaram que a linfadenite caseosa é uma enfermidade de ocorrência mundial, responsável por grandes perdas na ovinocaprinocultura, interferindo nas funções normais do animal, tais como locomoção, mastigação e amamentação das crias, além de causar grande desvalorização do animal quando se desenvolve na forma cutânea. Causa também emagrecimento progressivo na forma visceral. Algo que deve ser salientado é a possível forma de infecção através da pele, que se destaca nesses rebanhos por serem criados em áreas da caatinga, onde há pequenas árvores com espinhos que podem causar ferimentos superficiais, favorecendo a disseminação da enfermidade.

Outras características de manejo são apresentadas na Tabela 5, que destaca a importante informação relativa à utilização de vermifugação, uma vez que a verminose é um dos maiores problemas de sanidade observados nos rebanhos de pequenos ruminantes (BANDEIRA *et al.*, 2007).

O percentual de propriedades que utiliza a vacinação está abaixo do analisado por SANTOS *et al.* (2011), que observaram ser prática comum nas criações da Paraíba, sendo a antirrábica a mais utilizada.

Tabela 4. Principais enfermidades relatadas nos caprinos nos diferentes rebanhos da região do Baixo Médio São Francisco – Bahia.

Enfermidade	Nº de propriedades	Frequência (%)
Artrite	14	30,46% (16,8 – 44,12)
Abortamento	32	69,57% (55,91 – 83,23)
Ceratoconjuntivite	36	78,26% (66,01 – 90,51)
Diarreia	39	84,78% (74,11 – 95,45)
Ectima contagioso	30	65,22% (51,08 – 79,36)
Ectoparasita	38	82,61% (71,35 – 93,87)
Linfadenite caseosa	44	95,65% (89,59 – 100)
Mastite	25	54,35% (39,56 – 69,14)
Miíase	40	86,96% (76,96 – 96,96)
Pododermatite	22	47,83% (33,0 – 62,66)

Tabela 5. Principais características de manejo sanitário observadas nas criações de caprinos da região do Baixo Médio São Francisco – Bahia.

Característica	Nº de propriedades	Frequência
Realiza vermifugação	44	95,65% (89,59 – 100)
Realiza vacinação	16	34,78% (20,64 – 48,92)
Realiza quarentena	1	2,17% (0 – 6,5)
Isolamento dos doentes	3	6,52% (0 – 13,85)
Piquete maternidade	17	36,96% (22,63 – 51,29)
Cura de umbigo	11	23,91% (11,24 – 36,58)
Monitora ingestão colostro	39	84,78% (74,11 – 95,45)
Aleitamento natural	46	100%
Desmame natural	46	100%

O corte e cura do umbigo ainda é deficiente, sendo realizado por apenas 24% dos rebanhos, muitas vezes de forma inadequada, com a utilização de iodo somente uma vez, ou apenas com o uso do repelente. Ressalta-se que esta característica foi apontada por MEDEIROS *et al.* (2005) como importante causa de morte em recém-nascidos.

Os dados produtivos verificados nas propriedades visitadas demonstram baixo índice de tecnificação, o que está de acordo com SILVA *et al.* (2005), ao afirmarem que, apesar do expressivo rebanho de pequenos ruminantes na região Nordeste, ainda são baixos os índices produtivos, o que se justifica em parte pela grande dependência da vegetação nativa da caatinga, sujeitando-se a grandes períodos de estiagem, quando há escassez de recurso alimentar. O manejo adotado nas criações observadas ainda é aquele transmitido culturalmente, de pai para filho, e pouco ou nada se modificou. Uma vez que existem programas de auxílio a criações de caprinos, as mudanças sugeridas não foram adotadas.

Portanto, é imperiosa a implementação de um programa de educação continuada, que leve capacitação a esses pequenos produtores, que muitas vezes desempenham a atividade agropecuária como modo de vida. Uma vez que a soropositividade para a lentivirose caprina já foi identificada, é necessário maior cuidado nos programas de melhoramento animal, com a valorização da condição sanitária dos animais melhoradores.

Sendo assim, conclui-se que a lentivirose caprina está presente na região estudada, de forma discreta, 0,29% (2/693). Entretanto, é alarmante, uma vez que se identifica na região a tentativa de melhoramento genético com a introdução e troca de animais, o que pode estar facilitando a disseminação do vírus.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), pelo financiamento do projeto; à Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF 6ªSR); e ao Centro de Desenvolvimento da Pecuária da Universidade Federal da Bahia (CDP/UFBA), pelo apoio técnico às ações realizadas em campo. Ao Laboratório de Viroses da Escola de Medicina Veterinária da UFBA, pela estrutura laboratorial utilizada para a realização dos exames, e aos criadores de caprinos da microrregião de Juazeiro (BA), pela disponibilidade dos animais para que as colheitas pudessem ser realizadas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, S.R.O.; CASTRO, R.S.; NASCIMENTO, S.A.; SOUZA, M.G. Produção de antígeno nucleoprotéico do vírus da artrite-encefalite caprina e comparação com o do vírus Maedi-Visna para utilização em teste de imunodifusão em ágar gel. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.18, n.2, p.57-60, 1998.
- ALMEIDA, M.G.A.R.; ANUNCIAÇÃO, A.V.M.; FIGUEIREDO, A. MARTINEZ, T.C.N.; LABORDA, S.S. Dados sorológicos sobre a presença e distribuição da artrite-encefalite caprina (CAE) no Estado da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.1, n.3, p.78-83, 2001.
- ALVES, F.S.F.; PINHEIRO, R.R. Presença da artrite encefalite caprina a vírus (CAEV) no estado do Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 25, 1997. Gramado. *Anais...* Gramado: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1997. 278p.
- ALVES, F.S.F.; SANTIAGO, L.B.; PINHEIRO, R.R. *Linfadenite Caseosa: o Estado da Arte*. Documentos 74. Sobral: EMBRAPA Caprinos, 2007. 57p.
- ARANGO, H.G. *Bioestatística: teórica e computacional*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. v.1. 423p.
- ASSIS, A.P.M.V.; GOUVEIA, A.M.G. Evidências sorológicas de lentivírus (maedi-visna/artrite-encefalite caprina) em rebanhos nos estados de MG, RJ, BA e CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, 1994. Olinda. *Anais...* Olinda: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 1994, 104p.
- BANDEIRA, D.A.; CASTRO, R.S.; AZEVEDO, E.O.; MELO, L.S.S.; MELO, C.B. Características de produção da caprinocultura leiteira na região do Cariri na Paraíba. *Revista Ciência Veterinária nos Trópicos*, v.10, n.1, p.29-35, 2007.
- BANDEIRA, D.A.; CASTRO, R.S.; AZEVEDO, E.O.; MELO, L.S.S.; MELO, C.B. Seroprevalence of caprine arthritis-encephalitis virus in goats in the Cariri region, Paraíba state, Brazil. *The Veterinary Journal*, v.180, n.3, p.399-401, 2008.
- BATISTA, M.C.S.; CASTRO, R.S.; CARVALHO, F.A.A.; CRUZ, M.S.P.; SILVA, S.M.M.S.; REGO, E.W.; LOPES, J.B. Anticorpos anti-lentivírus de pequenos ruminantes em caprinos integrantes de nove municípios piauienses. *Revista Ciência Veterinária dos Trópicos*, v.7, n.2/3, p.75-81, 2004.
- CALLADO, A.K.C.; CASTRO, R.S.; TEIXEIRA, M.F.S. Lentivírus de pequenos ruminantes (CAEV e Maedi-Visna): Revisão e perspectivas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.21, n.3, p.87-97, 2001.
- CASTRO, R.S.; NASCIMENTO, S.A. ABREU, S.R.O. Evidência sorológica da infecção pelo vírus da artrite-encefalite caprina em caprinos leiteiros do Estado de Pernambuco. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 46, n. 5, p. 571-572, 1994.
- CASTRO, R.S.; AZEVEDO, E.O.; TABOSA, I. NASCIMENTO, S.A.; OLIVEIRA, M.M.M. Anticorpos para o vírus da artrite-encefalite caprina em animais sem raça definida (SRD) de abatedouros dos estados de Pernambuco e Paraíba. *Revista Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife, v.5, n.2/3, p.121-123, 2002.
- CASTRO, R.S.; MELO, L.E.H. CAEV e Maedi-Visna: importância na saúde e produtividade de caprinos e ovinos e a necessidade de seu controle no nordeste brasileiro. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife, v.4, n.2/3, p.315-320, 2001.
- CUNHA, R.G.; NASCIMENTO, M.D. Ocorrência de anticorpos para o vírus da artrite-encefalite caprina em soros de caprinos do estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.17, n.2, 1995.
- CRUZ, J.C.M.; GOUVEIA, A.M.G.; SOUZA, K.C.; BRAZ, G.F.; TEIXEIRA, B.M.; HEINEMANN, M.B.; LEITE, R.C.; REIS, J.K.P.; PINHEIRO, R.R.; ANDRIOLI, A. Caprine arthritis-encephalitis virus (CAEV) detection in semen of endangered goat breeds by nested polymerase chain reaction. *Small Ruminant Research*, v.85, p.149-152, 2009.

- EDELWEIS, G.; TIGRE, D.; NORONHA, R.; QUEIROZ, L.; CAMPOS, G. S.; SARDI, S. I. Ocorrência de anticorpos contra o vírus da Artrite Encefalite Caprina em caprinos jovens de diferentes municípios do estado da Bahia. In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2001, Salvador. *Anais...* 2001.
- FRANKE, C.R. *Controle sanitário da artrite-encefalite caprina (C.A.E.)*. Salvador: EDUFBA, 1998. 70p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2006 – Rebanho caprino. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de abr. 2010.
- GARCIA, M.; GALHARDO, M.; ARAPUJO, W.P.; D'ANGELINO, J.L.; BASTOS, P.S.; ROSSINI, A.J. Caprine Arthritis- Encephalitis (CAE). Occurrence of positive sera in goats raised in Brazil. *Tropical Animal Health Production*, v.24, n.3, p.164, 1992.
- GOUVEIA, A.M.G.; LIMA, F.A.; ABREU, C.P.; LOBATO, Z.I.P.; YORINORI, E.H.; CYPRESTE, B.M. Lentivirose de pequenos ruminantes em ovinos e caprinos em Minas Gerais. In: XI CONGRESSO LATINOAMERICANO, V CONGRESSO BRASILEIRO, III CONGRESSO NORDESTINO DE BUIATRIA, 2003, Salvador. *Anais...* 2003, 52p.
- LILENBAUM, W.; SOUZA, G.N.; RISTOW, P.; MOREIRA, M.C.; FR'GUAS, S.; CARDOSO, V.S.; OELEMANN, W.M.R. A serological study on *Brucella abortus*, caprine arthritis-encephalitis virus and *Leptospira* in dairy goats in Rio de Janeiro, Brazil. *The Veterinary Journal*, n.173, p.408-412, 2007.
- LIMA, C.C.V.; SOUZA, T.S.; MARTINEZ, P.M.; COSTA, J.N.; ALMEIDA, M.G.A.R.; ANUNCIAÇÃO, A.V.M. PINHEIRO, R.R. *Ciência Animal Brasileira – Suplemento 1*, 2009. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE BOIARIA, 2009.
- MADUREIRA, K. M.; GOMES, V. Prevalência da Artrite Encefalite Caprina (CAE) em propriedades leiteiras do Estado de São Paulo. *Revista de Ciências Veterinárias*, v.5, p.86-90, 2007
- MARTINEZ, P.M.; COSTA, J.N.; SOUZA, T.S.; COSTA NETO, A.O.; PINHEIRO, R.R. Sistemas de criação de ovinos e ocorrência de anticorpos contra o vírus da Maedi-Visna na Microrregião de Juazeiro – Bahia. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.11, n.2, p.342-353, 2010.
- MARTINEZ, P.M.; COSTA, J.N.; SOUZA, T.S.; LIMA, C.C.V.; COSTA NETO, A.O.; PINHEIRO, R.R. Prevalência sorológica da maedi-visna em rebanhos ovinos da Microrregião de Juazeiro – Bahia por meio do teste de imunodifusão em gel de ágar. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v.12, n.2, p.322-329, 2011.
- MARTINS, G.A. *Estatística Geral e Aplicada*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2006. 428p.
- MEDEIROS, J.M.; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S. V.D.; NOBREGA, J.E.; VASCONCELOS, J.S.; RIET-CORREA, F. Mortalidade perinatal em cabritos no Semiárido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.25, n.4, p.201-206, 2005.
- MELO, C.B.; CASTRO, R.S.; OLIVEIRA, A.A.; FONTES, L.B.; CALLADO, A.K.; NASCIMENTO, S.A.; MELO, L.E.H.; SILVA, J.S. Estudo preliminar sobre a infecção por lentivírus de pequenos ruminantes em ovinos e caprinos em Sergipe. In: XI CONGRESSO LATINOAMERICANO, V CONGRESSO BRASILEIRO, III CONGRESSO NORDESTINO DE BUIATRIA, 2003, Salvador. *Anais...* 2003, 47p.
- MELO, A.C.M.; FRANKE, C.R. Soroprevalência da infecção pelo vírus da artrite-encefalite caprina (CAEV) no rebanho de caprinos leiteiros da Grande Fortaleza, Ceará, Brasil. *Revista Ciência Rural*, v.27, n.1, p.113-7, 1997.
- MOOJEN, V.; SOARES, H.C.; RAVAZZOLO, A.P.; DAL PIZZOL, M.; GOMES, M. Evidência de infecção Pelo Lentivirus (Maedi-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 (BR) e avaliação do uso do índice clínico como ferramenta de diagnóstico. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.29, n.2, p.51-53, 2007.
- NORD, K.; LOKEN, T.; ORTEN, A. Control of caprine arthritis-encephalitis virus infection in three Norwegian goat herds. *Small Ruminant Research*, v.28, n.2, p.109-114, 1998.
- OLIVEIRA, B.F.L.; BERGAMASCHI, K.B.; CRUZ, M.H.C.; SANTOS, D.D.; CRUZ, A.D.; CRUZ, J.F. Prevalência de lentivirose em rebanhos caprinos e ovinos na região sudoeste da Bahia. In: XII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UESC, 2006, Ilhéus. *Anais...* 2006a, p.134-135.
- OLIVEIRA, M.M.M.; CASTRO, R.S.; CARNEIRO, K.L.; NASCIMENTO, S.A.; CALLADO, A.K.C.; ALENCAR, C.S.A.; COSTA, L.S.P. Anticorpos contra lentivírus de pequenos ruminantes em caprinos e ovinos em abatedouros do estado de Pernambuco. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.58, n.5, p.945-949, 2006b.
- PASICK, J. Maedi-Visna Vírus and Caprine Arthritis-Encephalitis Vírus: Distinct species or quasispecies and its implications for laboratory diagnosis. *Canadian Journal of Veterinary Research*, v. 62, n. 4, p. 241-244, 1998.
- PINHEIRO, R.R.; ALVES, F.S.F.; GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N. Presença da artrite encefalite caprina a vírus (CAEV) em Teresina-PI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 24, 1996. Goiânia, *Anais...* Goiânia: Sociedade Goiana de Medicina Veterinária, 1996, R. 325, 161 p.
- PINHEIRO, R.R.; ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A.M.G.; ARAGÃO, M.A.C.; MARTINEZ, P.M. Avaliação de antígenos para o diagnóstico de lentivírus em rebanho caprino sob programa de controle. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.77, n.1, p.133-137, 2010.
- PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F. Prevalência da infecção pelo vírus da Artrite-Encefalite Caprina no Estado do Ceará, Brasil. *Ciência Rural*, v.31, n.3, p.449-454, 2001.
- PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F.; ANDRIOLI, A. Medidas carpo-metacarpianas como índice articular clínico em caprinos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.27, n.4, p.170-173, 2005.

PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F.; HADDAD, J.P.A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.52, n.5, p.534-543, 2000.

RAMALHO, E.J. *Artrite-encefalite caprina - CAE: prevalência de anticorpos séricos em caprinos criados no Estado da Bahia*. 2000, 109 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SANTIN, A.P.I.; BRITO, W.M.E. D.; REISCHAK, D.; BRITO, L.A.B. Artrite encefalite caprina: identificação de animais soropositivos no estado de Goiás. *Ciência Animal Brasileira*, v.3, n.1, p.67-71, 2002.

SANTOS, T.C.P.; ALFARO, C.E.P.; FIGUEIREDO, S.M. Aspectos sanitários e de manejo em criações de caprinos e ovinos na Microrregião de Patos, região semiárida da Paraíba. *Ciência Animal Brasileira*, v.12, n.2, p.206-212, 2011.

SARAIVANETO, A.O.; CASTRO, R.S.; BIRGEL, E.H.; NASCIMENTO, S.A. Estudo soro-epidemiológico da artrite-encefalite caprina em Pernambuco. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.15, p.121-124, 1995.

SELL, B.E. *Prevalência de anticorpos para o vírus da artrite-encefalite caprina em soros de caprinos no estado de Santa Catarina*. 2000, 24f. Monografia (Pós-Graduação) – Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2000.

SILVA, J.S.; CASTRO, R.S.; MELO, C.B.; FEIJÓ, F.M.C. Infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina no Rio Grande do Norte.

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.57, n.6, p.726-731, 2005

SOBRINHO, P.A.M.; RAMOS, T.R.R.; FERNANDES, C.H.C.; CAMPOS, A.C.; COSTA, L.M.; CASTRO, R.S. Prevalência e fatores associados à infecção por lentivírus de pequenos ruminantes em caprinos no estado do Tocantins. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v.11, n.1, p.117-124, 2010.

SOUZA, T.S.; COSTA, J.N.; MARTINEZ, P.M.; COSTA NETO, A.O.; PINHEIRO, R.R. Anticorpos contra o vírus da língua azul em rebanhos ovinos da Microrregião de Juazeiro, Bahia. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.77, n.3, p.419-427, 2010.

TORRES, J.A.; CAMPOS, G.S.; FREITAS, M.M.; BRANDÃO, C.F.L.; SARDI, S.I. Produção de antígeno viral para o diagnóstico da artrite-encefalite caprina utilizando um teste imunoenzimático (ELISA). *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, Salvador, v.8, n.2, p.107-114, 2009.

THRUSFIELD, M.V. Inquéritos. In: Thrusfield MV. *Epidemiologia Veterinária*. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2004. p.223-247.

WIKIPÉDIA. *Geografia da Bahia*. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Geografia_da_Bahia. Acesso em: 23 de jan. 2009.

YORINORI, E.H. *Região mineira do nordeste: características dos sistemas de produção de pequenos ruminantes domésticos e prevalências da artrite-encefalite caprina (CAE) e maedi-visna (MV) ovina, Minas Gerais*. 2001. 113f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.