

Levantamento epidemiológico das lentivirose de pequenos ruminantes no Cariri ocidental paraibano, Nordeste do Brasil

Epidemiological survey of lentiviruses in small ruminants in western Cariri of Paraíba, Northeast Brazil

Encuesta epidemiológica de lentivirus en pequeños rumiantes en el Cariri occidental de Paraíba, Noreste de Brasil

Recebido: 07/10/2022 | Revisado: 19/10/2022 | Aceitado: 20/10/2022 | Publicado: 07/11/2022

Renato Vaz Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1084-3816>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: renatovazzabele@gmail.com

Andrea de Souza Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0062-6882>
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Brasil
E-mail: dea_zoo@hotmail.com

Jonas Borges de Moura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4929-9093>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: jonas.borges4@gmail.com

Camila Almeida Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4749-5747>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: azevedocams@gmail.com

Nikolas Gabriel Costa Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2360-7684>
Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Brasil
E-mail: nikolasgabrielcosta3@gmail.com

Sérgio Alves Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6670-798X>
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
E-mail: Sergio.correio@gmail.com

Davi dos Santos Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9497-0547>
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
E-mail: davidossantosr@gmail.com

Bárbara Ferreira de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7483-6156>
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
E-mail: barbaraferreiradealmeida@gmail.com

Roberto Soares de Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4754-4833>
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
E-mail: robertosoarescastro@gmail.com

Severino Silvano dos Santos Higino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1784-7481>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: severino.silvano@professor.ufcg.edu.br

Resumo

Os lentivírus de pequenos ruminantes estão presentes em grande parte dos países que possuem atividade de caprinocultura, porém no Nordeste brasileiro, onde se concentra 92,8% do rebanho nacional, é necessário a conscientização dos criadores e a criação de programas de controle efetivos para o vírus nos rebanhos. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento epidemiológico das lentivirose de pequenos ruminantes no cariri ocidental paraibano, Nordeste do Brasil. Foi realizada amostragem probabilística, estratificada, em dois estágios: no primeiro, foram selecionadas aleatoriamente as propriedades rurais, e no segundo, também aleatoriamente, selecionados os animais dentro das propriedades selecionadas. Na ocasião das visitas, foram aplicados questionários epidemiológicos com o objetivo de levantar informações acerca da ausência ou presença de algumas práticas e condições que atuem como possíveis fatores associados a ocorrência das doenças investigadas. O diagnóstico sorológico foi feito com o teste de Imunodifusão em Ágar Gel (IDGA), utilizando kit comercial. De uma amostragem de 1000 caprinos leiteiros, revelou-se a soro prevalência de 5,90% (59/1000) para a infecção pelo LVPR (I.C. 95%).

Foi possível observar que três municípios (Coxixola, Parari e Serra Branca) apresentaram prevalência de soropositivos de 30,51%, 22,03% e 16,95%, respectivamente. E os demais municípios variaram entre 1,69% a 11,86%. Na presente pesquisa foram amostradas 80 propriedades, 36,25% (29/80) obtiveram animal sororeagentes. Ao término deste trabalho pode-se concluir que a infecção por Lentivírus de pequenos ruminantes, está presente nos rebanhos de caprinos leiteiros do cariri ocidental paraibano onde está inserida a região imediata de Sumé/PB.

Palavras-chave: Economia; IDGA; Leite de cabra; Problema sanitário.

Abstract

Small ruminant lentiviruses are present in most countries that have goat farming activities, but in the Brazilian Northeast, where 92.8% of the national herd is concentrated, it is necessary to raise the awareness of breeders and create effective control programs for the virus in herds. The objective of this work was to carry out an epidemiological survey of lentiviruses in small ruminants in the western Cariri region of Paraíba, Northeastern Brazil. Stratified probabilistic sampling was carried out in two stages: in the first, the rural properties were randomly selected, and in the second, also randomly, the animals within the selected properties were selected. On the occasion of the visits, epidemiological questionnaires were applied in order to gather information about the absence or presence of some practices and conditions that act as possible factors associated with the occurrence of the investigated diseases. The serological diagnosis was made with the Immunodiffusion test in Agar Gel (AGID), using a commercial kit. From a sample of 1000 dairy goats, the serum prevalence of 5.90% (59/1000) for LVPR infection (I.C. 95%) was revealed. It was possible to observe that three municipalities (Coxixola, Parari and Serra Branca) had a prevalence of seropositive individuals of 30.51%, 22.03% and 16.95%, respectively. And the other municipalities ranged from 1.69% to 11.86%. In the present research, 80 properties were sampled, 36.25% (29/80) obtained seroreactive animals. At the end of this work, it can be concluded that the Lentivirus infection of small ruminants is present in dairy goats in western Paraíba, where the immediate region of Sumé/PB is located.

Keywords: Economics; IDGA; Goat milk; Health problem.

Resumen

Los lentivirus de pequeños rumiantes están presentes en la mayoría de los países que tienen actividades caprinas, pero en el Nordeste de Brasil, donde se concentra el 92,8% del rebaño nacional, es necesario sensibilizar a los criadores y crear programas efectivos de control del virus en los rebaños. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio epidemiológico de lentivirus en pequeños rumiantes en el oeste de Cariri de Paraíba, noreste de Brasil. El muestreo probabilístico estratificado se realizó en dos etapas: en la primera se seleccionaron aleatoriamente los predios rurales y en la segunda, también al azar, se seleccionaron los animales dentro de los predios seleccionados. En el momento de las visitas, se aplicaron cuestionarios epidemiológicos con el fin de recabar información sobre la ausencia o presencia de algunas prácticas y condiciones que actúan como posibles factores asociados a la ocurrencia de las enfermedades investigadas. El diagnóstico serológico se realizó con la prueba de Inmunodifusión en Gel de Agar (AGID), utilizando un kit comercial. A partir de una muestra de 1000 cabras lecheras, se reveló una prevalencia sérica del 5,90% (59/1000) para la infección por LVPR (I.C. 95%). Fue posible observar que tres municipios (Coxixola, Parari y Serra Branca) presentaron una prevalencia de seropositivos del 30,51%, 22,03% y 16,95%, respectivamente. Y los demás municipios oscilaron entre el 1,69% y el 11,86%. En la presente investigación se muestrearon 80 predios, el 36,25% (29/80) obtuvieron animales serorreactivos. Al final de este trabajo, se puede concluir que la infección por Lentivirus de pequeños rumiantes está presente en cabras lecheras en el Cariri occidental de Paraíba, donde se ubica la región inmediata de Sumé/PB.

Palabras clave: Economía; IDGA; Leche de cabra; Problemas sanitarios.

1. Introdução

A caprinovinocultura nordestina nos últimos anos tem tido uma importante evolução, mas ainda passa por diversos problemas de ordem sanitária e estrutural, motivos estes que contribuído economicamente para que a atividade se torne cada vez mais inviável (Sousa, 2007). Os sistemas de produção estão cada vez mais produzindo carne, couro e leite, uma importante atividade econômica global (Dubey, et al., 2020). Falta de assistência técnica e de gestão, deficiências associadas às condições do clima e do solo também estão relacionadas diretamente a atividade da caprinovinocultura (Guilherme, et al., 2017).

O Brasil possui um rebanho caprino de 8.254.561 animais, sendo o Nordeste detentor do maior efetivo, responsável por 92,8% do total da espécie. Já no estado da Paraíba há um contingente de 545.994 caprinos. A Região Geográfica Imediata de Sumé que por sua vez está inserida no cariri ocidental da Paraíba, é composta por oito municípios, os quais detêm 13,95% do rebanho do Estado (76.175/545.994). Este total de animais encontra-se concentrados em 14,70% (447/3039) dos estabelecimentos agropecuários que possuem caprinos. A produção de leite, que é a principal atividade econômica e alcançou

no ano de 2017 um total de 38,32% (1.811.250/ 4.726.010) nessa microrregião em relação a todo o Estado, contribuindo significativamente para que a Paraíba se tornasse o maior produtor de leite de cabra do Brasil, com uma produção de 5,627 milhões de litros de leite por ano, segundo o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2017).

Dentre as doenças abordadas podemos destacar algumas que estão inseridas no Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos (PNSCO), como as lentivirose de pequenos ruminantes, que desempenham um importante papel, por causar significativas perdas econômicas na criação de caprinos e ovinos (Callado, et al., 2001). De um modo geral, a Artrite-Encefalite Caprina (CAE) apresenta uma prevalência de 10,7% e a Maedi-Visna (MV) de 4,6% no Brasil (Pinheiro, et al., 2012). Existe a possibilidade da transmissão interespecie da infecção, principalmente quando a criação de caprinos e ovinos ocorre de forma consorciada (Giammarioli, et al., 2011; Gjerset, et al., 2007; Pisoni, et al., 2007; Souza, et al., 2015).

A etiologia dos lentivírus de pequenos ruminantes, pertence à família *Retroviridae*, do gênero *Lentivirus*. É um vírus RNA de fita simples, que se replica pela formação de DNA dependente de transcrição reversa, o qual pode estar ligado ao genoma do hospedeiro. O vírus pode infectar macrófagos e monócitos e induzir, no decorrer da vida, infecção persistente e produção de anticorpos (Reylle, Baird, Pugh, 2012). As lentivirose tiveram seu reconhecimento clínico na Suíça, em 1959 (Stünzi, et al., 1964). No Brasil, a infecção por lentivírus foi notificada pela primeira vez por Moojen et al. (1986) no Rio Grande do Sul. A soropositividade pelos lentivírus de pequenos ruminantes pode se apresentar associada a alguns fatores de risco, tais como: idade, criação consorciada de caprinos e ovinos, inserção de novos animais na propriedade, quantidade de animais no rebanho e contato com outros rebanhos (Al-Qudah, et al., 2006; Ghanem, et al., 2009).

Nos últimos anos os eventos no Nordeste contribuíram imensamente com o desenvolvimento da caprinovinocultura e crescimento econômico regional (Maia, 2007), porém se mostram como um risco de transmissão e disseminação de doenças infecciosas devido a aglomeração que ocorre com a grande presença de animais de vários estados do Brasil, o que aumenta o contato entre susceptíveis e fontes de infecção (Thrusfield, 2007). É de grande importância que no Brasil, o PNSCO seja rico de informações em relação à situação sanitária de pequenos ruminantes, necessitando de subsídios que direcionem medidas de defesa sanitária animal e fortalecimento do programa (Santiago et al., 2012).

Com base nisso, torna-se importante realizar a caracterização epidemiológica das principais doenças infecciosas que acometem as criações, através da determinação de sua prevalência além dos fatores de risco. A partir daí pode-se tomar as melhores medidas estratégicas para realizar o controle e evitar a disseminação do agente patogênico causador da enfermidade.

2. Metodologia

2.1 Comitê de ética

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) sob Nº de protocolo CEP 047/2019.

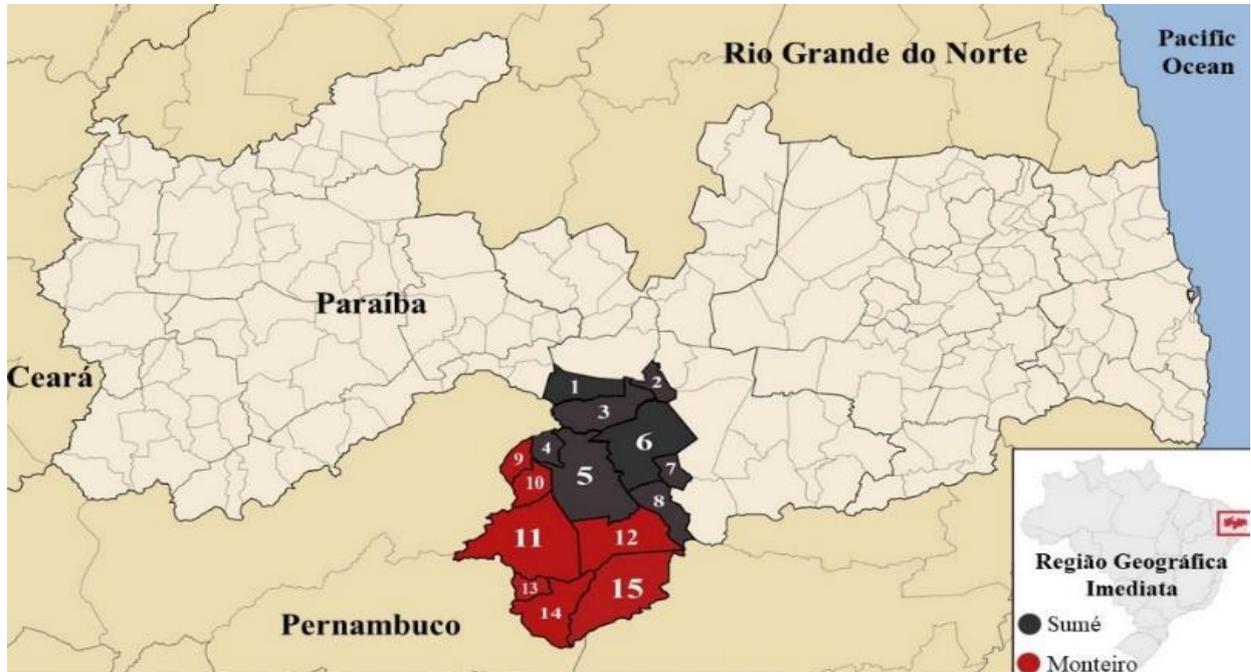
2.2 Local do estudo e animais

Para a realização do presente estudo foram realizadas coleta de amostras em caprinos pertencentes a produtores participantes de associações e que recebem assistência técnica e gerencial do Serviço nacional de aprendizagem rural – SENAR e que estão inseridas na Região Geográfica Imediata de Sumé, Cariri ocidental do estado da Paraíba.

A Região Geográfica Imediata de Sumé é uma das quatro que compõem a Região Geográfica Intermediária de Campina Grande. É composta por oito municípios, tendo uma população estimada pelo IBGE 2017, de 52 490 habitantes e uma área total de 3 006,172 km². Na figura 1, a seguir, é possível observar o mapa geográfico da Região Imediata de Sumé, cariri ocidental da Paraíba, região composta pelos municípios de: 1- Livramento, 2- Parari, 3- São João dos Cordeiros, 4-

Amparo, 5- Sumé, 6- Serra Branca, 7- Coxixola e 8- Congo.

Figura 1 - Distribuição geográfica das Região Geográfica Imediata (RGI) de Sumé e Monteiro ambas no cariri ocidental da Paraíba, Nordeste do Brasil.



Fonte: Autores (2021).

O clima da região é do tipo semiárido a subárido seco tropical, com temperatura média de 26°C. A vegetação predominante é a caatinga, sendo considerada uma das regiões mais secas do Brasil em determinadas localidades (Nascimento, Alves, 2008; Alves, 2009).

2.3 Delineamento Amostral

O número mínimo de propriedades visitadas foi calculado com o uso da fórmula para amostras simples aleatórias (Thrusfield, 1995), levando-se em consideração os seguintes parâmetros: prevalência esperada de 50% para maximizar a amostra, erro amostral de 5% e nível de confiança de 95%. Inicialmente, a amostragem de propriedades foi calculada e selecionada a partir de uma lista de produtores relacionados nas associações de produtores de caprinos e que recebem assistência técnica e gerencial do Serviço nacional de aprendizagem rural – SENAR e que estão inseridas na Região Geográfica Imediata de Sumé, cariri ocidental da Paraíba

Trata-se de amostragem probabilística, estratificada, em dois estágios: no primeiro foram selecionadas aleatoriamente as propriedades, e no segundo estão sendo aleatoriamente selecionados os animais dentro das propriedades sorteadas.

2.4 Atividades a campo

Foram realizadas coletas de sangue por venopunção da jugular com agulhas descartáveis e tubos a vácuo de 8 ml com fator de coagulação, estéreis, transparentes, devidamente identificados e de forma asséptica. Todas as amostras foram coletadas na quantidade de 5 ml e em duplicata. Após a coleta, as amostras foram mantidas em caixas isotérmicas com gelo e levadas para o Laboratório de Vacinas e Diagnóstico do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande para processamento. Lá essas foram centrifugadas a 3000rpm durante 10 minutos para obtenção do soro. Para separação

das alíquotas foram utilizadas ponteiros estéreis e descartáveis e pipeta semiautomática, sendo posteriormente identificadas e acondicionadas devidamente em microtubos e congeladas a -20°C até o momento da realização dos testes laboratoriais.

2.4.1 Inquérito epidemiológico

Durante as visitas nas propriedades foi aplicado um questionário epidemiológico, adaptado de Higino (2012) e Rizzo et al. (2015), com o objetivo de levantar informações acerca da ausência ou presença de algumas práticas e condições que atuem como possíveis fatores associados as doenças investigadas. As informações obtidas com os questionários foram inseridas em um formulário eletrônico elaborado no programa Microsoft Access®.

2.5 Diagnóstico sorológico

As amostras foram encaminhadas ao laboratório de Virologia animal do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DMV/UFRPE) para realização do teste de Imunodifusão em Ágar Gel (IDGA). O teste sorológico de IDGA foi realizado com kit nacional de uso comercial (Biovotech, Recife – PE), seguindo as orientações do fabricante. Esse teste utiliza um antígeno específico do CAEV, a proteína do capsídeo (p28). A primeira leitura foi feita 24 horas após a incubação, e depois de 48 horas realizou-se a leitura definitiva, onde foi verificada a presença ou a ausência das linhas de precipitação (continuidade ou não de linhas entre o soro reagente e soro teste) (Rodrigues, et al., 2014)

2.6 Cálculo das prevalências de propriedades positivas (focos) e de animais soropositivos

Para o cálculo da prevalência de focos o delineamento amostral empregado foi a amostra simples aleatória (Thrusfield, 2007), utilizando os parâmetros: (a) número de focos; e (b) número de propriedades amostradas no estrato.

O delineamento amostral para o cálculo da prevalência de animais soropositivos empregou uma amostra de grupo em dois estágios (Thrusfield, 2007), onde cada propriedade foi considerada um grupo. Os parâmetros utilizados foram: (a) condição do animal (soropositivo ou soronegativo); (b) código do rebanho (para identificar cada grupo); e (c) peso estatístico. O peso estatístico foi calculado com a seguinte fórmula:

$$\text{Peso} = \frac{\text{animais} \geq 12 \text{ meses no estrato}}{\text{animais} \geq 12 \text{ meses nas propriedades amostradas}} \frac{\text{animais} \geq 12 \text{ meses na propriedade}}{\text{animais} \geq 12 \text{ meses amostrados nas propriedades}}$$

Todos os cálculos foram realizados com o programa SPSS 20.0 for Windows.

2.7 Análise dos fatores associados

Para a análise de possíveis fatores de risco associados à condição de foco, foram utilizados os dados obtidos nos questionários epidemiológicos. As variáveis independentes (possíveis fatores de risco) foram categorizadas e codificadas, deixando-se a categoria de menor risco com o menor código. Esta categoria de menor risco foi considerada a referência para a comparação com as demais.

A análise de fatores associados foi efetuada em duas etapas: análise univariada e análise multivariada. Na análise univariada, as variáveis que apresentarem valor de $p \leq 0,2$ pelo teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher foram selecionadas e usadas na análise multivariada, utilizando-se a regressão logística múltipla (Hosmer e Lemeshow, 2000). O nível de significância adotado na análise múltipla será de 5%.

As análises foram feitas por estrato e também no âmbito estadual. O ajuste do modelo final será verificado com o teste

de Hosmer e Lemeshow (2000). Todas as análises foram realizadas com o programa SPSS 20.0 for Windows.

3. Resultados e Discussão

O estudo desenvolvido nessa região traz importantes dados acerca das lentivirose de pequenos ruminantes no Brasil, uma vez que se pesquisou em uma região de grande importância para o cenário da caprinocultura nacional, que juntamente com as demais Regiões imediatas tem sido destaque na agropecuária paraibana.

Realizou-se o exame sorológico (IDGA) de uma amostragem de 1000 caprinos leiteiros onde detectou-se uma soroprevalência de 5,90% (59/1000) para a infecção pelo LVPR (I.C. 95%). Foi possível observar que três municípios (Coxixola, Parari e Serra Branca) apresentaram prevalência de soropositivos de 30,51%, 22,03% e 16,95%, respectivamente. E os demais municípios variaram entre 1,69% a 11,86%.

Na presente pesquisa foram amostradas 80 propriedades, 36,25% (29/80) obtiveram pelo menos um animal sororeagente. Além disso, foi possível observar uma soropositividade de 83,05% de fêmeas, o que representa 49/59, tendo em vista que o efetivo da região analisada foi acima de 85%, visto que essa quantidade de animais fêmeas se justifica em função atividade da caprinocultura leiteira. O efetivo de machos é menor, considerando que se trata de uma atividade leiteira, onde a maioria dos animais são fêmeas, necessitando de um número menor de reprodutores no rebanho. Sendo assim, representou 16,95% do número de animais estudados nessa região.

Do total de animais analisados, 99% (990/1000) deles eram de origem leiteira e 1% (10/1000) de raças locais. Dentre os 59 animais positivos, 58 eram de raças leiteiras e apenas 1 de raça locais. No trabalho não foi possível observar fatores de riscos associados a LVPR na região estudada.

O estudo desenvolvido nesta região foi de suma importância para que se pudesse, através dos resultados sorológicos, calcular a prevalência e a presença de infecção pelo LVPR, nas propriedades.

Foram analisadas 1000 amostras de soro caprino, de 80 propriedades localizadas na região imediata de Sumé, cariri ocidental da Paraíba (Amparo, Congo, Coxixola, Livramento, Parari, São José dos Cordeiros, Serra Branca e Sumé). A prevalência da infecção do LVPR foi de 5,90% (59/1000), considerando todos os tipos raciais de caprinos testados.

Em outros trabalhos, observou-se uma prevalência em rebanhos leiteiros em outros Estados, como: Pernambuco foi de 17,6% (70/397) (Saraiva Neto, 1994), e 29,8% (615/2065) no estado de São Paulo (Fernandes, 1997). Assis (1993), em estudo sorológico de caprinos provenientes de criatórios de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, verificou presença de anticorpos para SRLV em 33,3% (205/615), 29,7% (30/101), 27,5% (211/768) e 12,8% (15/117) em Minas Gerais, Rio de Janeiro, Ceará e Bahia, respectivamente. No Rio de Janeiro, constatou-se prevalência de 22,9% (22/97) em amostras de soro coletadas no período entre 1982 e 1988 e de 20% (29/145) em caprinos, coletadas no período entre 1993 e 1994 (Cunha; Nascimento, 1995).

Em trabalho realizado por Rizzo et al. (2018), onde buscou-se definir soropositividade da infecção por LVPR no Estado de Sergipe, Brasil, foram coletadas amostras sanguíneas de 675 caprinos oriundos de 41 propriedades localizadas em 25 municípios sergipanos. Foi evidenciada uma soroprevalência de 5,03% (34/675) em caprinos, com 26,82% (11/41) das propriedades pesquisadas, apresentando ao menos um animal positivo.

O nosso trabalho vai de encontro a pesquisa realizada por Rizzo et al. (2018) onde das 80 propriedades amostradas, 36,25% (29/80) obtiveram pelo menos um animal sororeagentes, o indicam a presença do vírus nos rebanhos em todos os municípios que compõem a Região Imediata de Sumé. A maior ocorrência de propriedades com animais positivos concentrou-se em três municípios (Serra Branca, Coxixola e Parari), com 8 (80%), 6 (60%), e 5 (50%), respectivamente. As cidades de Amparo, Congo, Livramento, São José dos Cordeiros e Sumé apresentaram positividade de propriedades de 2 (20%), 1 (10%), 3 (30%), 2 (20%) e 2 (20%) respectivamente.

Diante do exposto, é possível atestar a incidência do vírus nos rebanhos desta região, onde pelo menos um rebanho, de cada município, teve animais infectados, ressaltando a importância do estudo para região, nos municípios de Amparo, Congo, Coxixola, Livramento, Parari, São José dos Cordeiros, Serra Branca e Sumé, foram coletadas amostras de: 158, 100, 187, 169, 87, 67, 86, 146, caprinos totalizando 1.000 animais coletados com uma soropositividade de 7 (11,86%), 1 (1,69%), 18 (30,51%), 4 (6,78%), 13 (22,03%), 3 (5,08%), 10 (16,95%), 3 (5,08%) totalizando 59 (100%) respectivamente.

Apesar da incidência ter sido baixa incidência, quando comparado a outra região em estudo, pois apresentou soropositividade de 5,90% (59/1000) do número total de animais. Nosso estudo corrobora com os resultados obtidos por Rizzo et al. (2018), no estado do Sergipe.

No Nordeste, outros inquéritos conduzidos em caprinos apontaram frequências variáveis de propriedades com animais soropositivos, a exemplo podemos citar Pinheiro et al. (2001), no Ceará, que encontraram 4,6% (37/810) de animais positivos; Silva et al. (2005), no Rio Grande do Norte, que encontraram 24 (57,14%) propriedades positivas entre as 42 amostradas; e Bandeira et al. (2009), na Paraíba, pesquisaram 60 propriedades, das quais 21 (35%) apresentaram animais soropositivos. Indo de encontro ao nosso trabalho, visto que apesar dos trabalhos anteriores terem sido realizados ao longo dos anos, a disseminação do vírus continua na região.

A análise do questionário, aplicado durante as visitas às propriedades, nos permitiu observar que todas as propriedades adotavam o sistema de criação semi-intensivo, com o objetivo de produzir leite e derivados. A maioria dos rebanhos eram compostos por animais jovens e adultos, os produtores em sua maioria já estavam há mais de cinco anos no ramo da caprinocultura. No manejo havia separação dos animais jovens dos adultos, as crias eram alimentadas com colostro, porém o mesmo não era tratado termicamente. Ainda de acordo com o questionário, nos últimos cinco anos todos compraram animais provenientes de outros rebanhos, principalmente dos estados do sudeste, mas não foi realizado nenhum exame no momento da aquisição dos animais, utilizam a monta natural e não tinham acesso a nenhuma biotecnologia da reprodução, apesar disso nenhum fator associado a infecção foi evidenciado.

Diante dos resultados apresentados pode-se observar claramente que o vírus vem sendo disseminado ao longo dos anos nos diversos rebanhos da região imediata de Sumé, uma vez que a partir dos trabalhos realizados na região do cariri ocidental da Paraíba evidenciou-se a presença do vírus nos rebanhos, atentando assim para que os produtores possam entender e adotarem medidas de controle efetivas, diminuindo a propagação do vírus nos rebanhos.

4. Considerações Finais

Constata-se que infecção por lentivírus de pequenos ruminantes está presente nos rebanhos de caprinos leiteiros do cariri ocidental da Paraíba, em específico nesse trabalho nos municípios da região imediata de Sumé - PB. Ressaltamos a importância de que sejam realizados trabalhos de educação sanitária, junto aos caprinocultores, no sentido de encorajá-los acerca da adoção de medidas de prevenção dessa infecção, com o objetivo de reduzir sua disseminação nos rebanhos e, conseqüentemente, os prejuízos a estes produtores que muitas das vezes dependem da produção leiteira dos caprinos.

É importante que trabalhos desta natureza sejam realizados na região estudada tendo em vista que estamos situados em uma localidade de expressiva produção leiteira, principalmente caprina, onde indiscutivelmente somos referência neste setor.

Concluimos que se torna essencial realizar outros estudos nesta região, principalmente por se tratar de uma importante bacia leiteira caprina do Brasil. Além disso, que novos trabalhos venham a caracterizar epidemiologicamente as principais doenças infecciosas que acometem aos rebanhos, através da prevalência e obtenção dos fatores de risco, que elenquem medidas estratégicas de controle e evitem a disseminação do agente patogênico causador da enfermidade.

Conflito de interesse

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesse.

Agradecimentos

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), através da Laboratório de Virologia Animal (LAVIAN) por possibilitar a realização dos testes sorológicos

Referências

- Al-Qudah, K., Al-Majali, A. M., & Ismail, Z. B. (2006). Epidemiological studies on caprine arthritis-encephalitis virus infection in Jordan. *Small Ruminant Research*, 66(1-3), 181-186
- Assis, A. D. (1994). *Evidencia sorologica da ocorrencia de lentivirus (Maedi visna/Artrite encefalite caprina) em rebanhos nos Estados de Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Bandeira, D. A., de Castro, R. S., Azevedo, E. O., Melo, L. D. S. S., & de Melo, C. B. (2009). Seroprevalence of caprine arthritis-encephalitis virus in goats in the cariri region, Paraíba state, Brazil. *The Veterinary Journal*, 180(3), 399-401.
- Callado, A. K. C., Castro, R. S. D., & Teixeira, M. F. D. S. (2001). Lentivírus de pequenos ruminantes (CAEV e Maedi-Visna): revisão e perspectivas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 21, 87-97.
- Cunha, R.G., Nascimento, M.D. (1995). Ocorrência de anticorpos para o vírus da AEC em soros de caprinos do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, 17(2), 72-5.
- Dubey, J. P., Murata, F. H. A., Cerqueira-Cézar, C. K., & Kwok, O. C. H. (2020). Public health and economic importance of *Toxoplasma gondii* infections in goats: the last decade. *Research in Veterinary Science*, 132, 292-307.
- Fernandes, M. (1997). *Artrite encefalite caprina. Contribuição para o estudo epidemiológico em rebanhos leiteiros criados no Estado de São Paulo*. (Doctoral dissertation, Dissertação Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ghanem, Y. M., El-Khodery, S. A., Saad, A. A., Elragaby, S. A., Abdelkader, A. H., & Heybe, A. (2009). Prevalence and risk factors of caprine arthritis encephalitis virus infection (CAEV) in Northern Somalia. *Small Ruminant Research*, 85(2-3), 142-148.
- Giammarioli, M., Bazzucchi, M., Puggioni, G., Brajon, G., Dei Giudici, S., Taccori, F., & De Mia, G. M. (2011). Phylogenetic analysis of small ruminant lentivirus (SRLV) in Italian flocks reveals the existence of novel genetic subtypes. *Virus genes*, 43(3), 380-84.
- Gjerset, B., Jonassen, C. M., & Rimstad, E. (2007). Natural transmission and comparative analysis of small ruminant lentiviruses in the Norwegian sheep and goat populations. *Virus research*, 125(2), 153-61.
- Guilherme, R. F., Lima, A. M. C., Alves, J. R. A., da Costa, D. F., Pinheiro, R. R., Alves, F. S. F., ... & Alves, C. J. (2017). Characterization and typology of sheep and goat production systems in the State of Paraíba, a semi-arid region of northeastern Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, 38(4), 2163-2178.
- IBGE (2017), Censo Agropecuário—Resultados preliminares.
- Maia, D. S. (2007). *A feira de gado na cidade: encontros, conversas e negócios*. Formação (Online): Presidente Prudente, 14.
- Moojen, V., Soares, H. C., Ravazzolo, A. P., Pizzol, M., & Gomes, M. (1986). Evidência de infecção pelo lentivírus (Maedi/Visna-Artrite Encefalite Caprina) em caprinos no Rio Grande do Sul, Brasil. *Arq. Fac. Vet. UFRGS*, 14, 77-78.
- OIE. (2008) World Organization for Animal Health. *Artritis/encephalitis caprina y Maedi-Visna. Manual de la OIE sobre animales terrestres*. 983. http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.07.03-04.%20Artritis-Encefalitis%20caprina%20y%20Maedi%20Visna.pdf
- Pinheiro, R. R., Gouveia, A. M. G., & Alves, F. S. F. (2001). Prevalência da infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina no estado do Ceará, Brasil. *Ciência Rural*, 31, 449-54.
- Pinheiro, R. R., Andrioli, A., Sider, L. H., Santiago, L. B., de OLIVEIRA, E. L., Sousa, A. L. M., ... & da CRUZ, J. C. M. (2012). *Lentivirose em pequenos ruminantes: principais métodos de diagnóstico*. Embrapa Caprinos e Ovinos-Documents (INFOTECA-E).
- Pisoni, G., Bertoni, G., Puricelli, M., Maccalli, M., & Moroni, P. (2007). Demonstration of coinfection with and recombination by caprine arthritis-encephalitis virus and maedi-visna virus in naturally infected goats. *Journal of virology*, 81(10), 4948-55.
- Reilly, L. K., Baird, A. N., & Pugh, D. G. (2012). Diseases of the musculoskeletal system. *Sheep and goat medicine*, 291-324.
- Rizzo, H., Jesus, T. K., Castro, R. S., Pinheiro, J. W., Soares, L. L., Oliveira, C., ... & Silva, T. R. (2018). Ocorrência e fatores de risco associados à infecção por lentivírus de pequenos ruminantes no Estado de Sergipe. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38, 1043-50.
- Rodrigues, A. S., Brito, R. L. L., Pinheiro, R. R., Dias, R. P., Alves, S. M., Souza, T. S., ... & Teixeira, M. F. S. (2014). Padronização do Elisa indireto e Western Blot para diagnóstico da artrite-encefalite caprina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 66, 417-424.

Santiago, L. B., Alves, F. S. F. & Pinheiro, R. R. (2012). *Lentivíroses de pequenos ruminantes e brucelose ovina no Brasil. Embrapa Caprinos e Ovinos-Nota Técnica/Nota Científica (ALICE)*. <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/950115>.

Saraiva, N. (1993). *A Soroprevalência da Artrite Encefalite Caprina em plantéis caprinos leiteiros no Estado de Pernambuco*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco: Recife.

Silva, J.H.M (2005). *Artrite-Encefalite Caprina – CAE. Espírito Santo do Pinhal – SP*. (Monografias (Medicina Veterinária) - Fundação Pinhalense De Ensino, Centro Regional Universitário De Espírito Santo Do Pinhal, Espírito Santo Do Pinhal.

Sousa, W. H. (2007). *O agronegócio da caprinocultura de corte no Brasil*. Tecnologia & Ciência Agropecuária, João Pessoa, 1 (1), 51-8.

Souza, T. S. D., Pinheiro, R. R., Costa, J. N., de Lima, C. C., Andrioli, A., de Azevedo, D. A., & Costa, A. O. (2015). Interspecific transmission of small ruminant lentiviruses from goats to sheep. *Brazilian Journal of Microbiology*, 46, 867-874.

Stünzi, H., Büch, H. F., Le Roy, H. L., & Leemann, W. (1964). Endemische arthritis chronica bei Ziege. *Schweizer Archiv Fürur T-ierärkunden*, 106, 778-788.

Thrusfield, M. (2018). *Veterinary epidemiology*. Blackwell Science: Oxford, 624.