



Diagnóstico clínico da
LINFADENITE CASEOSA
em pequenos ruminantes
nos rebanhos do baixo Parnaíba

Carlos Henrique Fernandes Marques
Helder de Moraes Pereira
Hamilton Pereira Santos
Diego Moraes Soares
Thaís Bastos Rocha
Wendel Adelino Policarpo
Lucilene Martins Trindade Gonçalves
Naylla Raquel Costa Leite Campos
Tatiana Magalhães Barros



Diagnóstico clínico da
LINFADENITE CASEOSA
em pequenos ruminantes
nos rebanhos do baixo Parnaíba

Carlos Henrique Fernandes Marques
Helder de Moraes Pereira
Hamilton Pereira Santos
Diego Moraes Soares
Thaís Bastos Rocha
Wendel Adelino Policarpo
Lucilene Martins Trindade Gonçalves
Naylla Raquel Costa Leite Campos
Tatiana Magalhães Barros

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

Carlos Henrique Fernandes Marques

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo do texto e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Diagnóstico clínico da linfadenite caseosa em pequenos ruminantes nos rebanhos do baixo Parnaíba

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Yaidy Paola Martinez
Revisão: Amanda Kelly da Costa Veiga
Autores: Os autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D536 Diagnóstico clínico da linfadenite caseosa em pequenos ruminantes nos rebanhos do baixo Parnaíba / Carlos Henrique Fernandes Marques, Helder de Moraes Pereira, Hamilton Pereira Santos, et al. - Ponta Grossa - PR, 2022.

Outros autores

Diego Moraes Soares

Thais Bastos Rocha

Wendel Adelino Policarpo

Lucilene Martins Trindade Gonçalves

Naylla Raquel Costa Leite Campos

Tatiana Magalhães Barros

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0001-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.011222903>

1. Microbiologia veterinária. 2. Doenças transmissíveis em animais. 3. Linfadenite Caseosa. 4. *Corynebacterium pseudotuberculosis*. 5. Caprinos. 6. Ovinos. I. Marques, Carlos Henrique Fernandes. II. Pereira, Helder de Moraes. III. Santos, Hamilton Pereira. IV. Título.

CDD 636.089601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que o texto publicado está completamente isento de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



SUMÁRIO

| | |
|---------------------------|----|
| RESUMO | 1 |
| ABSTRACT | 2 |
| INTRODUÇÃO..... | 3 |
| MATERIAL E MÉTODOS..... | 6 |
| RESULTADOS..... | 10 |
| DISCUSSÃO..... | 28 |
| CONCLUSÕES..... | 31 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 32 |
| REFERÊNCIAS | 34 |
| QUESTIONÁRIO | 41 |
| SOBRE OS AUTORES | 47 |

RESUMO

O agente causador da linfadenite caseosa em caprinos e ovinos é o *Corynebacterium pseudotuberculosis*, sendo responsável por significativas perdas econômicas na ovinocaprinocultura mundial. Este trabalho teve como objetivo realizar e determinar através do estudo clínico, a ocorrência e localização anatômica dos linfonodos superficiais com alterações (abscessos e/ou cicatrizes e/ou feridas em processo de cicatrização), sugestivas de Linfadenite Caseosa (LC) em pequenos ruminantes. Foram realizados 5.130 exames clínicos em caprinos e ovinos de 82 rebanhos distribuídos em 12 municípios da Regional de Chapadinha. A comparação da ocorrência da doença entre as espécies avaliadas, bem como a associação à localização do linfonodo superficial mais acometido, faixa etária, sexo e georreferenciamento, nos forneceu resultados estatisticamente significativos para avaliarmos as perdas econômicas ocasionadas pela doença. A ocorrência de linfadenite clínica em caprinos e ovinos foi de 4,5% (174/3890) e de 1,5% (19/1240) respectivamente. Em caprinos, as principais lesões estavam nos linfonodos pré-escapulares em 25% (51/205), seguido do linfonodo retro faríngeo com 20%(41/205), pré crural em 19%(39/205), cervical 10,5%(21/205), submandibular 9%(19/205), parotídeo 7%(15/205), axilar 4,5%(9/205), mamário 4%(8/205), por fim o poplíteo com 1%(2/205). Nos ovinos, apenas 23 lesões/cicatrizes foram encontradas e a frequência predominante também foi no linfonodo pré escapular com 52%(12/23), seguido do cervical com 21,5%(5/23), pré crural em 17,5%(4/23), do parotídeo com 4,5%(1/23) e do submandibular 4,5%(1/23), os linfonodos retrofaríngeo, axilar, mamário e poplíteo não apresentaram nenhuma lesão 0%. Fica evidente a necessidade de estudos futuros para avaliar as perdas econômicas ocasionadas pela doença.

PALAVRAS-CHAVE: Linfadenite Caseosa , *Corynebacterium pseudotuberculosis*, Caprinos, Ovinos.

ABSTRACT

The responsible agent of *Caseous lymphadenitis* in ovine and caprine animals is *Corynebacterium pseudotuberculosis*, being responsible for great economical loss in sheep and goat farming over the world. The research was aimed at finding out and determining, through clinical study, the topographic occurrence and distribution of superficial lymph nodes with changes (abscesses and / or scars and / or wounds in the healing process) suggestive of Caseous Lymphadenitis (LC) in small ruminants animals. 5,105 clinical tests were carried out in ovine and caprine animals in 82 properties distributed in 12 towns in this region, the comparison of the disease occurrence among assessed species, as well as the association, the location of most affected superficial lymph node, age range, gender, geographic reference, have provided us significant statistics results, to evaluate economic losses caused by the disease. The occurrence of animals with macroscopic changes in superficial lymph nodes clinically assessed in caprine and ovine animals were 4.5% (174/3890) and 1.5% (19/1240), respectively. In caprine animals, the main lesions were located in the pre-scapular lymph nodes in 25% (51/205), followed by the retro pharyngeal lymph nodes with 20% (41/205), pre-crural with 19% (39/205), cervical 10.5% (21/205), submandibular node 9% (19/205), parotid 7% (15/205), axillary 4.5% (9/205), mammary 4% (8/205), and the popliteal with 1% (2/205). Among ovine animals, only 23 lesions / scars were found, and their main frequency was in the pre-scapular lymph node too with 52% (12/23), followed by the cervical with 21.5% (5/23), pre-crural with 17.5% (4/23), parotid with 4.5% (1/23) and submandibular 4.5% (1/23), the lympho retropharyngeal, axillary, mammary and popliteal do not present any lesion 0%. It is evident the necessity of future studies to evaluate the economic loss caused by the disease.

KEYWORDS: Caseous lymphadenitis. *Corynebacterium pseudotuberculosis*, goat, sheep, caprine, ovine animals.

INTRODUÇÃO

A caprinovinocultura no Brasil, vem crescendo em ritmo acelerado, ganhando destaque pelo potencial sócio-econômico que representa. No agronegócio ocupa seu espaço, sendo praticada em todos os continentes (BNDES,2010).A sua exploração ocupa importante papel como fonte de alimentação para os pequenos produtores em diferentes locais do mundo,por meio da utilização da carne, pele, leite e seus derivados,sendo considerada um instrumento eficaz no desenvolvimento da agricultura familiar (RODRIGUES,1998; LIMA,2000).

Presente em diferentes ecossistemas com clima e vegetação muito variados, a criação de caprinos e ovinos é exercida tanto em regiões com abundância de água e alimentos quanto em zonas semiáridas. A introdução da espécie caprina no Brasil ocorreu pelos colonizadores portugueses, por volta de 1535, sendo que na região Nordeste o rebanho ficou exposto às condições climáticas da região, acasalando-se indiscriminadamente e sofrendo um processo de seleção natural que deu origem aos ecotipos atuais (MAIA et al., 1997). Com características bastante adversas, chuvas irregulares e temperaturas elevadas durante o dia, e solos em geral, pedregosos, esta atividade encontrou nesta região condições favoráveis para a criação dessas espécies que são de grande adaptabilidade e resistência ao clima e vegetação local (HOLANDA JÚNIOR & MARTINS, 2007; LEITE & SIMPLÍCIO, 2005; SANTOS, 2001, GOULART,F.D.; FAVERO, A.L.; ALVES, S.R. LIMA, S.A T.; MARIA, V.; FILHO, C. B. A , 2009).

O rebanho Nacional de caprinos e ovinos atingiu 9,61 milhões de cabeças em 2015, representando uma variação positiva de 8,6% em relação a 2014 e de 18,41 milhões em 2015, com uma variação de 4,5% respectivamente. (Produção da Pecuária Municipal, Volume 43 IBGE 2015).

A Região Nordeste se destaca na criação de ovinos e concentrou 60,6% do rebanho nacional no último ano. A Região Sul figura em seguida, representando 26,5% do efetivo da espécie, acompanhada pelas Regiões Centro-Oeste (5,6%), Sudeste (3,8%) e Norte (3,6%). Bahia (17,2%), Pernambuco (13,1%) e Ceará (12,5%) destacaram-se na criação de ovinos no Nordeste do Brasil, porém o Rio Grande do Sul é o estado com o maior número de animais, representando 21,5% do total nacional. Santana do Livramento (RS), Casa Nova (BA) e Alegrete (RS) foram os municípios com os maiores efetivos de ovinos, mantendo as mesmas colocações observadas no ano anterior (Produção da Pecuária Municipal, Volume 43 IBGE 2015).

No Nordeste o estado da Bahia ocupa a primeira colocação com 2.360.683 de caprinos e 2.815.438 de ovinos, vindo em seguida os estados de Pernambuco, Piauí, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte (IBGE, 2014).

O estado do Maranhão ocupa a sétima colocação, com uma estimativa de 369.450 cabeças caprinos e 239.618 ovinos. Vargem Grande é onde se concentra o maior efetivo do

estado, com 14.655 cabeças , seguido de Chapadinha com 13.900, ocupando a segunda colocação no número de animais no estado (IBGE, 2014).

Nos estados do Nordeste, essa atividade se torna economicamente muito importante para a subsistência familiar, pois atua como fonte de renda e alimentação para os pequenos produtores. Essa atividade, apesar do papel significativo na economia, enfrenta diversas dificuldades em toda região (QUINTANS, 1995; CORDEIRO, 1998).

A desorganização da cadeia produtiva, a falta ou má aplicação dos recursos, baixa escolaridade dos criadores, baixa tecnologia no sistema de criação, que em geral é extensivo, pouca ou nenhuma assistência veterinária e a alta incidência de agravos sanitários, são fatores que resultam em uma baixa produtividade, consequentemente um pequeno lucro para o produtor, impedindo a expansão de sua produção (PINHEIRO et al, 2009).

O Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos (PNSCO) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, contempla em seu bojo sanitário várias doenças e entre essas está a Linfadenite Caseosa (LC), doença crônica que se caracteriza pelo aumento de linfonodos superficiais sendo os mais comumente acometidos os linfonodos parotídeo, retrofaríngeo, mandibular, pré-femoral e poplíteo (SMITH, 1994; RADOSTITS, 2002; PUGH, 2005).

A prevalência e a incidência da LC em rebanhos caprinos e ovinos esta relacionada às condições inadequadas do ambiente, diminuição das defesas orgânicas dos animais, e falta de um programa sanitário integrado de prevenção e controle (Blood & Henderson, 1999). Ela é descrita em todos os países que possuem significativa população de caprinos e ovinos (Anderson & Nairn, 1984).

O microbiologista e veterinário francês Edmond Nocard, em 1888, descreveu pela primeira vez bactérias pleomórficas como causa de moléstia em animais, no caso da linfagite bovina, (SMITH, 1994; VESCHI, 2005). Em 1891, o búlgaro Hugo Von Preisz identificou bactérias semelhantes em cultura de abscesso renal de ovelha e como resultado dessas descobertas, o organismo passou a ser denominado bacilo de Preisz-Nocard, e em seguida *Corynebacterium ovis* (SMITH, 1994). Lehmann e Neumann, em 1896, na Alemanha, renomearam a bactéria como *Bacillus pseudotuberculosis*, do grego “*pseudes tuberculosis*”, que significa “*tubérculos falsos*”, devido a semelhança com os abscessos caseosos comumente encontrados na tuberculose (Baird GJ, Fontaine MC 2007). Em 1923 o microrganismo foi agrupado no gênero *Corynebacterium*, recebendo nova denominação de *Corynebacterium ovis* (Belchior SE, et al 2006). Em 1948 foi atribuída a nomenclatura de *Corynebacterium pseudotuberculosis* (*C. pseudotuberculosis*), que se mantém até os dias atuais (Baird GJ. 1997 , Costa LFM. 2002).

A porta de entrada da *C. pseudotuberculosis* no organismo do animal ainda não está

bem esclarecida, porém alguns autores afirmam que a infecção ocorre através da pele ou mucosa e a partir daí, atinge os linfonodos locais (Burrell, 1981; Batey, 1986).

Essa enfermidade causa relevantes perdas econômicas na produção, ocasionando uma debilidade geral no animal, afetando no ganho de peso, diminuição da produção de carne e leite, desvalorização da pele, transtornos reprodutivos, embargo comercial, condenação de carcaças e vísceras, eutanásia ou morte dos animais severamente afetados e ainda custos com medicamentos e mão de obra para tratamento dos abscessos (ALVES, 2007).

Na Regional do Baixo Parnaíba, em especial a cidade de Chapadinha que concentra o maior rebanho de caprinos e ovinos da região (IBGE, 2014), tem a caprinovinocultura como alternativa para melhoria da renda de pequenos produtores de subsistência familiar (QUINTANS, 1995; CORDEIRO, 1998), com a exploração e comercialização de couro, carne e leite a qual é considerada como excepcional fonte alimentar proteica de baixo custo para a população carente (INDI, 2008).

A caprinovinocultura desta região, bem como em todo Nordeste, caracteriza-se em sua maioria, pela criação extensiva, onde são criados em pequenas e médias propriedades (QUINTANS, 1995; CORDEIRO, 1998), com uma intensa comercialização de matrizes e reprodutores entre os criadores, que geralmente adquirem os animais da própria região e cidades circunvizinhas, às vezes oriundos do Piauí, estado vizinho. Nem sempre, esses animais são acompanhados dos devidos atestados de sanidade, contribuindo dessa forma na disseminação e difusão de doenças entre os animais. (SEBRAE 2011; AGED 2015; EMBRAPA, 2015; SAMPAIO et al., 2009).

Diversos estudos têm sido realizados nos rebanhos do Brasil, mostrando sua distribuição e posteriores medidas que possam ser adotadas, visando o controle e futura erradicação da enfermidade, contribuindo dessa forma, para uma melhor exploração zootécnica e econômica dos rebanhos (Melo, Laudeci Pires, 2015, Rizzo et al, 2017, José Sóstenes L. et al, 2012).

Esta pesquisa objetivou estudar a linfadenite caseosa, através do diagnóstico clínico, georreferenciando todos os rebanhos selecionados com/sem animais acometidos, para que em outro momento analisemos os fatores de risco.

MATERIAL E MÉTODOS

1 | ÁREA DE ESTUDO E DELINEAMENTO AMOSTRAL

O Maranhão é uma das 27 UF (unidades federativas) do Brasil, localizada no Noroeste da Região Nordeste, possuindo uma área territorial de 331.983,293 km². O estado é composto por 217 municípios, sendo o segundo maior estado da Região Nordeste e o oitavo maior estado do Brasil. Tem uma população de 6.904.241 habitantes. Limita-se com três estados brasileiros, ao Sul e Sudoeste com o Tocantins, ao Leste, Nordeste e Sudeste com o Piauí e a Oeste e Noroeste com o Pará, Limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico. O Estado possui um efetivo de 369.450 cabeças de caprinos e 239.618 cabeças de ovinos (IBGE 2014).

Para a delimitação da área em estudo, levou-se em consideração divisão do Estado, de acordo com o Serviço de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão em 18 (dezoito) Unidades Regionais, a saber: Açailândia, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru-Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís, Viana e Zé Doca (Portaria 158 AGED/MA). A Regional de Chapadinha foi selecionada por apresentar um contingente expressivo do rebanho, estimado em 80.134 caprinos e 21.491 ovinos. Está constituída por 12 municípios: Chapadinha, Anapurus, Mata Roma, Buriti, Brejo, Milagres do Maranhão, Santa Quitéria, São Bernardo, Santana do Maranhão, Magalhães de Almeida, Araioses e Água Doce do Maranhão, alocados em 14.102,9 km² de área. (AGED: IBGE, 2015).

Chapadinha está situada na região do baixo Parnaíba mesorregião Leste do Maranhão, cuja sede está localizada a 3° 20' 12" de latitude sul e 42°18'45" de longitude. Esta localização confere à Regional de Chapadinha um clima quente e úmido, característico de zonas tropicais. (DLIS, 2003).

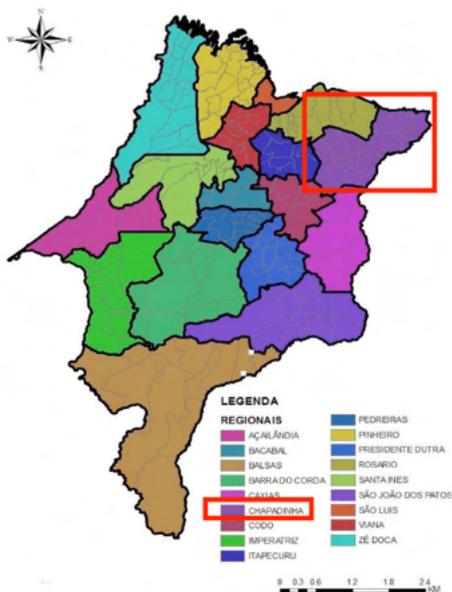


Figura 1. Mapa das Unidades Regionais do Estado do Maranhão.

Fonte AGED/MA.

Para o estudo foram selecionados todos os municípios pertencentes à esta regional, onde foi utilizado como critério para a seleção o maior contingente de rebanho caprinos e ovinos para determinar o tamanho da amostra foi utilizado como referência os achados encontrados por Carmo et al. (2012) no Distrito Federal – Brasília que foi de 44,0%, um nível de confiança de 95% ($Z = 1,96$) e uma variação de erro de 4%. Para o cálculo do número de amostras, foram usados dados do Efetivos/Rebanhos do IBGE 2014 da Regional de Chapadinha.

Foi utilizada a fórmula de Triola (1999) adaptada por Callegari e Jacques (2003), com erro amostral de 5%, segundo o princípio de proporcionalidade dos rebanhos para cada município.

| Municípios | Efetivo de caprinos | Efetivo de ovinos |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Água Doce do Maranhão | 1.490 | 1.630 |
| Anapurus | 2.700 | 185 |
| Araioes | 4.900 | 6.950 |
| Brejo | 12.120 | 1.850 |
| Buriti | 12.230 | 695 |
| Chapadinha | 14.650 | 1.443 |
| Magalhães de Almeida | 6.700 | 5.200 |
| Mata Roma | 2.994 | 165 |
| Milagres do Maranhão | 3.600 | 103 |
| Santa Quitéria do Maranhão | 6.800 | 1.100 |
| Santana do Maranhão | 2.150 | 220 |
| São Bernardo | 9.800 | 1.950 |
| Total | 80.134 | 21.491 |

Tabela 1. Efetivo de rebanhos dos municípios que compõem a regional de Chapadinha, segundo dados do IBGE, 2014.

Foram trabalhados rebanhos de ovinos e caprinos, distribuídos nesta regional, escolhidos de forma aleatória, proporcional, independente de sexo, raça e idade. Avaliou-se as lesões visuais sugestivas de LC(linfonodos acometidos clinicamente) de 3890 caprinos e 1240 ovinos, procedentes de 82 propriedades localizadas nos municípios selecionados, totalizando 5130 exames clínicos (Tabela 2).

| Município | Nº de Propriedades | Nº de caprinos/ovinos | Total de animais |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Água Doce | 4 | 51/46 | 97 |
| Anapurus | 4 | 210/150 | 360 |
| Araioes | 6 | 19/163 | 182 |
| Brejo | 9 | 644/48 | 692 |
| Buriti | 11 | 640/248 | 888 |
| Chapadinha | 14 | 1052/350 | 1402 |
| Mata Roma | 4 | 145/5 | 150 |
| Magalhães de Almeida | 12 | 266/67 | 333 |
| Milagres do Maranhão | 4 | 68/0 | 68 |
| Santana do Maranhão | 3 | 34/0 | 34 |
| Santa Quitéria do Maranhão | 5 | 582/23 | 605 |
| São Bernardo | 6 | 179/140 | 319 |
| 12 | 82 | 3890/1240 | 5130 |

Tabela 2. Distribuição dos rebanhos de caprinos e ovinos avaliados, nos municípios que compõem a Regional do Baixo Parnaíba.

2 | CADASTRO E GEORREFERENCIAMENTO DOS REBANHOS

Para o cadastramento das propriedades, foram utilizados formulários específicos, usados na Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED, conforme Procedimento Operacional Padrão (POP/2010) desta agência (ANEXO) e georreferenciadas com o auxílio de um aparelho de GPS.

3 | OBTENÇÃO DE DADOS E APLICAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO

Realizou-se uma visita ao criador na propriedade, divulgando e conscientizando da importância desse trabalho, dos materiais e procedimentos a serem adotados. Para obtenção dos dados nas propriedades visitadas, utilizou-se um questionários (ANEXO), com o objetivo de analisar os possíveis fatores de risco e caracterizar zootecnicamente os animais. Foram consideradas as variáveis para fatores de risco: sinais clínicos, destino do material infectante, assistência veterinária, densidade animal, manejo, produtividade, exigência dos documentos sanitários para compra de animais e o uso da quarentena, reposição dos animais, propriedades vizinhas, e presença de bovinos. Para a caracterização da caprinovincultura, foram avaliadas as variáveis: Infra- estrutura (aprisco, assistência técnica, esterqueira e tipo de piso), Alimentação (uso de capineira, sal mineral e divisão de pastagens), Sanidade (assistência técnica, cura do umbigo, pé de lúvio, vermifugação ,exames e vacinação) , Efetivo (sistema de criação, aptidão do animal, origem dos animais, tipo racial, identificação dos animais) ,Perfil dos criadores (grau de instrução, conhecimento e faixa etária dos caprinovincultores). Esse questionário foi adaptado de Guimarães (2006).

4 | AVALIAÇÃO CLÍNICA

Para diagnóstico da Linfadenite Caseosa, identificamos os animais que apresentavam clinicamente a doença, através da palpação dos linfonodos superficiais e isolamento dos animais positivos.

5 | PLANEJAMENTO ESTATÍSTICO

Foram avaliados os dados de frequência para LC levando-se em consideração a população estudada, as variáveis: sexo, idade e municípios.

RESULTADOS

Após a realização do exame clínico de um total de 3890 caprinos e 1240 ovinos, 4,5% (174/3890) e 1,5% (19/1240) respectivamente apresentaram lesões e cicatrizes clínicas sugestivas de linfadenite caseosa (tabela 1).

| DIAGNÓSTICO | ANIMAIS | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Caprinos | | Ovinos | |
| Positivo | 174 | 4,5% | 19 | 1,5% |
| Negativo | 3716 | 95,5% | 1221 | 98,5% |
| Total | 3890 | 100% | 1240 | 100% |

Tabela 3. Valores absolutos e relativos da frequência de caprinos e ovinos examinados na Regional de Baixo Parnaíba apresentando lesões e/ou cicatrizes sugestivas de LC.

Quanto a variável espécie e sexo para animais positivos, constatou-se que nos caprinos examinados, 174 animais apresentaram lesões/cicatrizes, sendo 34 machos e 140 fêmeas. Nos machos, evidenciou que 68% apresentaram lesões (23/34), 29% cicatrizes (10/34) e 3% lesões/cicatrizes (1/34), sugestivas de linfadenite caseosa. Já nas fêmeas a presença do aumento de linfonodos superficiais (lesões) foi de 53% (74/140), 41% de cicatrizes (57/140) e lesões/cicatrizes foram de 6% (9/140). Na espécie ovina, 19 animais apresentaram lesões/cicatrizes, sendo 4 machos e 15 fêmeas, os machos apresentaram 100% de lesões (4/4), cicatrizes e cicatrizes/lesões não foram observados, já nas fêmeas a presença do aumento de linfonodos superficiais foi 80% de lesões (12/15), 20% de cicatrizes (3/15), cicatrizes/ lesões não foram diagnosticados clinicamente (tabela 4).

| Sinais Clínicos | ANIMAL | | | | | | | |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|----------|------------|-----------|------------|
| | Caprino | | | | Ovino | | | |
| | Macho | % | Fêmea | % | Macho | % | Fêmea | % |
| Lesão | 23 | 68 | 74 | 53 | 4 | 100 | 12 | 80 |
| Cicatriz | 10 | 29 | 57 | 41 | 0 | 0 | 3 | 20 |
| Lesão + Cicatriz | 1 | 3 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 34 | 100 | 140 | 100 | 4 | 100 | 15 | 100 |

Tabela 4. Valores absolutos e relativos da frequência de lesão e cicatriz sugestiva de LC, por espécie e sexo, em caprinos e ovinos da Regional do Baixo Parnaíba.

Com relação à frequência da localização dos linfonodos acometidos, em caprinos, foram encontradas 205 lesões/cicatrizes semelhantes à linfadenite caseosa. As principais lesões estavam nos linfonodos pré-escapulares em 25% (51/205), seguido do linfonodo retro faríngeo com 20%(41/205), pré crural em 19%(39/205), cervical 10,5%(21/205),

submandibular 9%(19/205), parotídeo 7%(15/205), axilar 4,5%(9/205), mamário 4%(8/205), por fim o poplíteo com 1%(2/205).

Nos ovinos, apenas 23 lesões/cicatrizes foram encontradas e a frequência predominante também foi no linfonodo pré-escapular com 52%(12/23), seguido do cervical com 21,5%(5/23), pré crural em 17,5%(4/23), do parotídeo com 4,5%(1/23) e do submandibular 4,5%(1/23), os linfonodos retrofaríngeo, axilar, mamário e poplíteo não apresentaram nenhuma lesão 0% (Tabela 5).

| LINFONODOS | ANIMAL | | | | | |
|------------------------|------------|-----------|-----------------|------------|----------|----------------|
| | Caprino | | | Ovino | | |
| | Lesão | Cicatriz | Total | Lesão | Cicatriz | Total |
| Parotídeo direito | 1(1%) | 7(8%) | 15/7% | 0 (0%) | 0 (0%) | 1/4,5% |
| Parotídeo esquerdo | 3 (2.5%) | 4 (4,5%) | | 0 (0%) | 1 (25%) | |
| Retrofaríngeo direito | 7 (6%) | 14 (16%) | 41/20% | 0 (0%) | 0 (0%) | 0% |
| Retrofaríngeo esquerdo | 6 (5%) | 14 (16%) | | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Submandibular direito | 3 (2.5%) | 7 (8%) | 19/9% | 1 (5,5%) | 0 (0%) | 1/4,5% |
| Submandibular esquerdo | 5 (4.5%) | 4 (4,5%) | | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Cervical direito | 6 (5%) | 4 (4,5%) | 21/10,5% | 2 (10,5%) | 1 (25%) | 5/21,5% |
| Cervical esquerdo | 7 (6%) | 4 (4,5%) | | 2 (10,5%) | 0 (0%) | |
| Pré escapular direito | 17 (14.5%) | 10 (11%) | 51/25% | 2 (10,5%) | 2 (50%) | 12/52% |
| Pré escapular esquerdo | 19 (16.5%) | 5 (6%) | | 8 (42%) | 0 (0%) | |
| Axilar direito | 4 (3.5%) | 0 (0%) | 9/4,5% | 0 (0%) | 0 (0%) | 0% |
| Axilar esquerdo | 3 (2.5%) | 2 (2%) | | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Pré Crural direito | 12 (10%) | 5 (6%) | 39/19% | 4 (21%) | 0 (0%) | 4/17,5% |
| Pré Crural esquerdo | 19 (16%) | 3 (3,5%) | | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Mamário direito | 3 (2.5%) | 4 (4,5%) | 8/4% | 0 (0%) | 0 (0%) | 0% |
| Mamário esquerdo | 1 (1%) | 0 (0%) | | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Poplíteo direito | 0 (0%) | 1 (1%) | 2/1% | 0 (0%) | 0 (0%) | 0% |
| Poplíteo esquerdo | 1 (1%) | 0 (0%) | | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| TOTAL | 117 | 88 | 205/100% | 19 | 4 | 23/100% |

Tabela 5. Valores absolutos e relativos da frequência de Linfonodos que apresentaram lesões/ cicatrizes sugestivo de LC em caprinos e ovinos da Regional do Baixo Parnaíba.

Principais linfonodos superficiais acometidos após levantamento em caprinos e ovinos criados na Regional de Chapadinha-MA. (Figura 3)

A) Submandibular direito, B) Pré-escapular esquerdo C) Pré-escapular e cervical direito D) Pré-crural esquerdo E) Pré-crural direito F) Mamário G) Retrofaríngeo esquerdo H) Axilar direito I) Parotídeo esquerdo



Figura 3 . Linfonodos superficiais acometidos em pequenos ruminantes em rebanhos do Baixo Parnaíba Maranhense.

Considerando a variável espécie, faixa etária e sexo, nos caprinos machos positivos, observamos que animais com menos de 6 meses, apresentaram 6% (2/34) das lesões/cicatrizes, 6 meses a 1 ano 14,5%(5/34), 1 ano 18%(6/34), 2 anos 14,5%(5/34), 3 anos 14,5%(5/34), 4 anos 8,5% (3/34) e mais de 4 anos 24%(8/34). Já nas fêmeas constatamos que animais com menos de 6 meses, apresentaram 3% (4/140) das lesões/cicatrizes, 6 meses a 1 ano 8%(11/140), 1 ano 9,5%(13/140), 2 anos 10,5%(15/140), 3 anos 20%(28/140), 4 anos 20,5% (29/140) e mais de 4 anos 28,5%(40/140).

Nos ovinos machos, só encontramos sinais clínicos em animais a partir de 3 anos, apresentando 25%(1/4), 4 anos 25% (1/4) e mais de 4 anos 50%(2/4). Já nas fêmeas, encontramos lesões/cicatrizes a partir de 1 ano com 7%(1/15), 2 anos 33% (5/15), 3 anos 7%(1/15), 4 anos 33% (5/15) e com mais de 4 anos 20%(3/15).

Levando em consideração apenas a variável idade, observou-se que em caprinos com idade inferior a 6 meses, ocorreu uma taxa de 3,5%(6/174), de 6 meses a 1 ano 9%(16/174), 1 ano 11%(19/174), 2 anos 11,5%(20/174), 3 anos 19%(33/174), 4 anos

18,5%(32/174) e acima de 4 anos 27,5%(48/174), já nos ovinos, as lesões/cicatrizes ocorreram em animais a partir de 1 ano com uma taxa de 5%(1/19), 2 anos 26%(5/19), 3 anos 11%(2/19), 4 anos 32%(6/19) e acima de 4 anos 26%(5/19) (Tabela 6).

| IDADE | ANIMAL | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|----------------|-----------|------------|------------|
| | CAPRINO | | | OVINO | | |
| | Macho | Fêmea | Total | Macho | Fêmea | Total |
| < 6 meses | 2/34 (6%) | 4/140 (3%) | 6/174 (3,5%) | 0 | 0 | 0 |
| < 1 ano | 5/34 (14,5%) | 11/140 (8%) | 16/174 (9%) | 0 | 0 | 0 |
| 1ano | 6/34 (18%) | 13/140 (9,5%) | 19/174 (11%) | 0 | 1 (7%) | 1 (5%) |
| 2 anos | 5/34 (14,5%) | 15/140 (10,5%) | 20/174 (11,5%) | 0 | 5/15 (33%) | 5/19 (26%) |
| 3 anos | 5/34 (14,5%) | 28/140 (20%) | 33/174 (19%) | 1/4(25%) | 1/15 (7%) | 2/19 (11%) |
| 4 anos | 3/34 (8,5%) | 29/140 (20,5%) | 32/174 (18,5%) | 1/4 (25%) | 5/15 (33%) | 6/19 (32%) |
| > 4 anos | 8/34 (24%) | 40/140 (28,5%) | 48/174 (27.5%) | 24 (50%) | 3/15 (20%) | 5/19 (26%) |
| TOTAL | 34 | 140 | 174 | 4 | 15 | 19 |

Tabela 6. Valores absolutos e relativos da frequência considerando a variável espécie, faixa etária e sexo em caprinos e ovinos sugestivo de LC da Regional do Baixo Parnaíba.

Na variável Espécies/Municípios constatou-se que, dos 174 caprinos positivos, o município de Chapadinha apresentou o maior número dos casos com 49%(86/174), seguido dos municípios de Buriti com 13,5%(23/174), Magalhães de Almeida com 11,5%(20/174), Santa Quitéria com 9%(16/174), Brejo com 7,5%(13/174), São Bernardo com 3,5%(6/174), Agua Doce 2%(3/174), Mata Roma com 2%(3/174), Anapurus com 1%(2/174), Araioses com 1%(2/174) e os municípios de Milagres e Santana não apresentaram lesões/cicatrizes sugestivas de LC(Tabela 7).

Na espécie ovina, dos 19 animais positivos, Chapadinha foi quem maior número de casos apresentou com 32%(6/19), seguido dos municípios de Buriti com 26%(5/19), Água Doce com 21%(4/19), Araioses com 11%(2/19), Anapurus com 5%(4/19), Santa Quitéria 5%(1/19), nos municípios de Mata Roma, Brejo, Magalhães de Almeida e São Bernardo não encontramos rebanhos com lesões/cicatrizes sugestivos de LC, já nos municípios de Milagres e Santana não encontramos rebanhos de ovinos (Tabela 7).

| MUNICÍPIO | ANIMAL | |
|----------------------|----------------|--------------|
| | CAPRINO | OVINO |
| | Positivo | Positivo |
| Mata Roma | 3/174 (2%) | 0 |
| Anapurus | 2/174 (1%) | 1/19 (5%) |
| Milagres | 0 | - |
| Chapadinha | 86/174 (49%) | 6/19 (32%) |
| Araioses | 2/174 (1%) | 2/19 (10,5%) |
| Santa Quitéria | 16/174 (9%) | 1/19 (5%) |
| Brejo | 13/174 (7,5%) | 0 |
| Buriti | 23/174 (13,5%) | 5/19 (26,5%) |
| Santana | 0 | - |
| Magalhães de Almeida | 20/174 (11,5%) | 0 |
| Água Doce | 3/174 (2%) | 4/19 (21%) |
| São Bernardo | 6/174 (3,5%) | 0 |
| TOTAL | 174 | 19 |

Tabela 7. Valores absolutos e relativos da frequência levando em consideração a variável espécie por município em caprinos e ovinos sugestivos de LC da Regional do Baixo Parnaíba.

Na variável Rebanhos/Municípios, dos doze municípios trabalhados, apenas as cidades de Santana do Maranhão e Milagres não apresentaram lesões/cicatrices sugestivas de LC na espécie caprina. Na espécie ovina, as cidades de Chapadinha, Anapurus, Santa Quitéria, Buriti, Araioses e Água Doce apresentaram casos positivos da doença, já nas cidades de Mata Roma, Brejo, Magalhães de Almeida e São Bernardo não encontramos nenhum caso da enfermidade, tudo descrito na tabela 7.

Considerando a localização, totalizam 82 propriedades georreferenciadas identificadas por municípios, conforme tabelas.

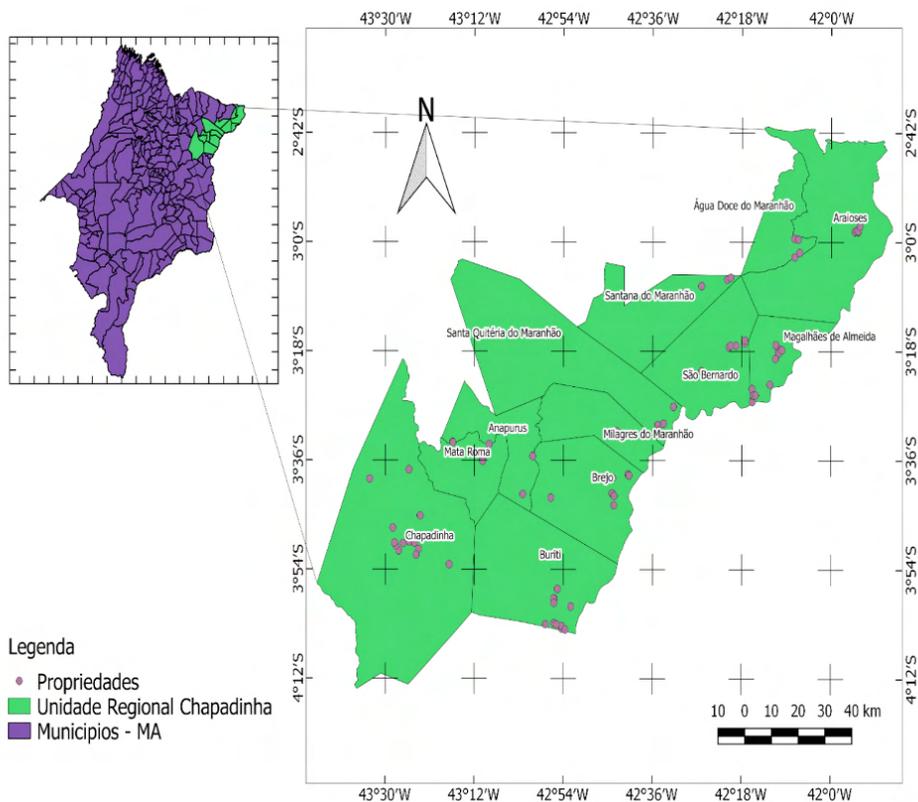


Figura 3 Mapa de localização espacial dos municípios em que os rebanhos de caprinos e ovinos foram avaliados na Regional do Baixo Parnaíba.

Chapadinda

| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
|-------------------------------------|----------|----------|-------------------------------|
| | Positivo | Positivo | |
| Fazenda Mangabeira | x | - | 43W 24' 37"/ 03S 49' 23.1" |
| Propriedade Canto dos Bois 2 | - | - | 43W 27' 18.8"/ 03S 50' 55.8" |
| Propriedade Canto dos Bois 1 | x | - | 43W 27'50.7"/ 03S 50' 05.9" |
| Canto dos Bois 4 | x | - | 043W 28' 08.0"/ 03S 49' 37.9" |
| Pé de Ladeira | x | - | 43W 26' 26"/ 03S 49' 44" |
| Cavaca | x | - | 43W 25' 10"/03S 49' 27" |
| Santa Clara | x | - | 43W 24' 06"/ 03S 49' 39" |
| Fazenda Sambaibal | x | x | 43W 33' 10"/ 03S 39' 06" |
| Oiteiro | x | - | 43W 25' 13.9"/ 03S 37' 33.5" |
| Fazenda Palmeiras | x | - | 43W 23' 16.5"/ 03S 50' 39.7" |
| Fazenda Cangucu-Parque Pai e Filhos | x | - | 43W 23'45.8"/ 03S 51' 38.4" |
| Fazenda Pau D'arco | x | - | 43W 27'8.8"/ 03S 47' 10.1" |

| | | | |
|---------------------|---|---|-------------------------------|
| Fazenda Água Branca | x | x | 43W 16'6.5"/ 03S 53' 12.3" |
| Fazenda Angelim | - | x | 043W 22' 56.9"/ 03S 45' 09.5" |

Tabela 8 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Chapadinha – Maranhão, 2017.

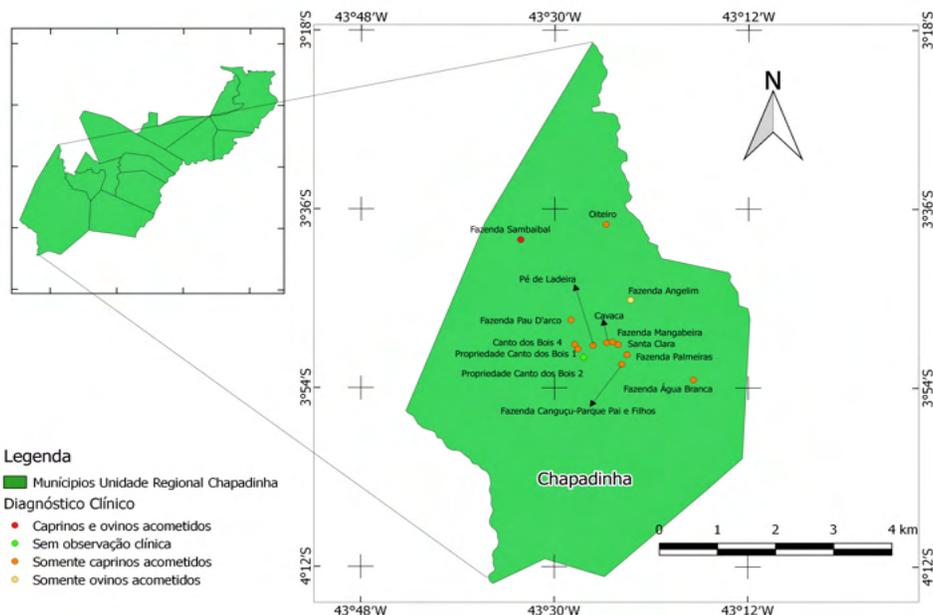


Figura 4 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Chapadinha – Maranhão, 2017.

| Mata Roma | | | |
|---|----------|----------|------------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Fazenda e Parque de Vaquejada Canarinho | x | x | 43W 10' 27.3"/ 03S 35' 51.2" |
| Sítio Creonice | - | - | 43W 10' 24.6"/ 03S 35' 46.1" |
| Sítio Valdenê | - | - | 43W 10' 20.8"/ 03S 36' 8.09" |
| Sítio São Francisco | x | - | 43W 09' 03.2"/ 03S 33' 21.7" |

Tabela 9. Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Mata Roma – Maranhão, 2017.

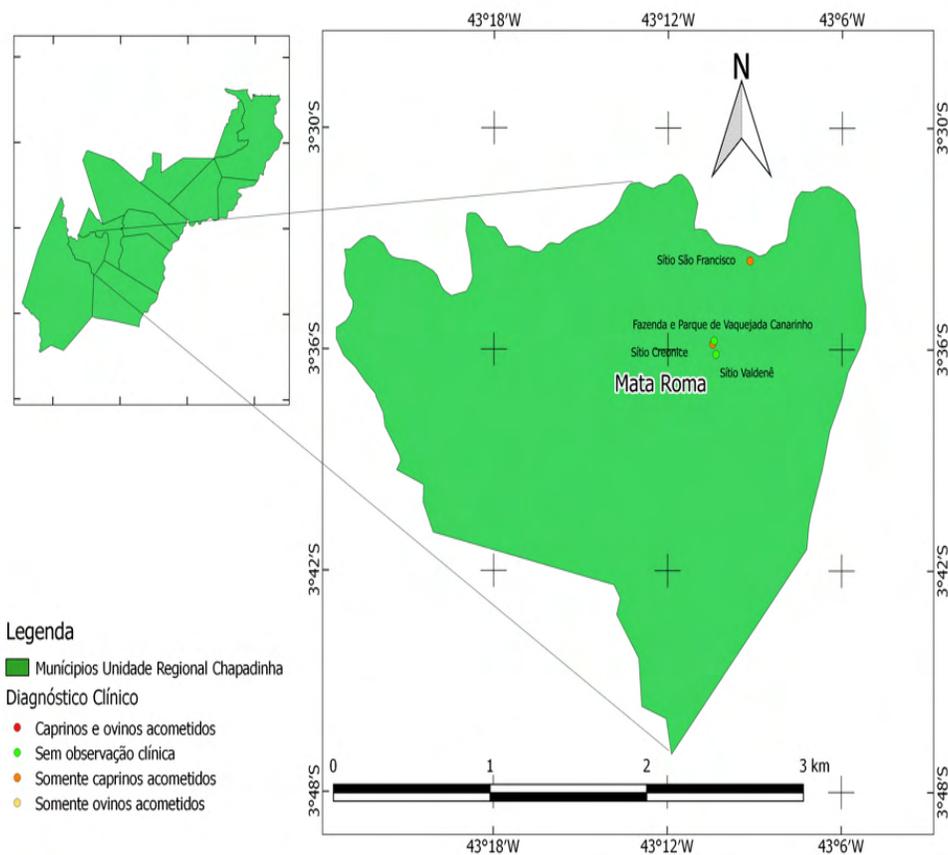


Figura 5 Distribuição espacial dos casos positivo e negativo de LC em rebanhos na cidade de Mata Roma – Maranhão, 2017.

| Anapurus | | | |
|----------------------|-----------------|---------------|------------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Fazenda Telha | x | - | 43W 16' 25.9"/ 03S 32' 59.7" |
| Fazenda Fim do Pasto | - | - | 43W 00' 13.9"/03S 35' 19.5" |
| Chácara Taquari | - | x | 43W 16' 21.3"/ 03S 33' 04.8" |
| Faz Ipanema | - | x | 43W 02' 14.6"/03S 41' 35.4" |

Tabela 10 Distribuição espacial dos casos positivo e negativo de LC em rebanhos na cidade de Anapurus – Maranhão, 2017.

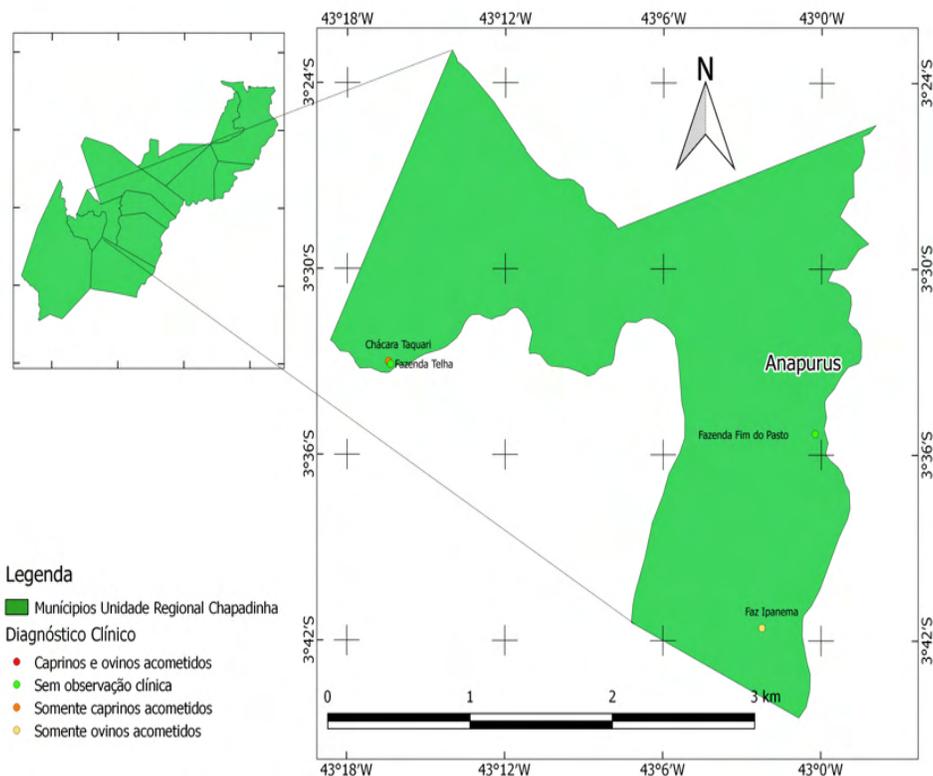


Figura 6 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Anapurus – Maranhão, 2017.

| Milagres | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Fazenda Frecheira | - | - | 42W 43'22.5"/ 03S 31'11.3" |
| Sítio Frecheira | - | - | 42W 43' 17.2"/ 03S 31'12.1" |
| Povoado São Tomé | - | - | 42W 43'7.31"/ 03S 31'42.1" |
| Sítio São Tomé | - | - | 42W 43' 56.4"/ 03S 31'37.3" |

Tabela 11 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Milagres – Maranhão, 2017.

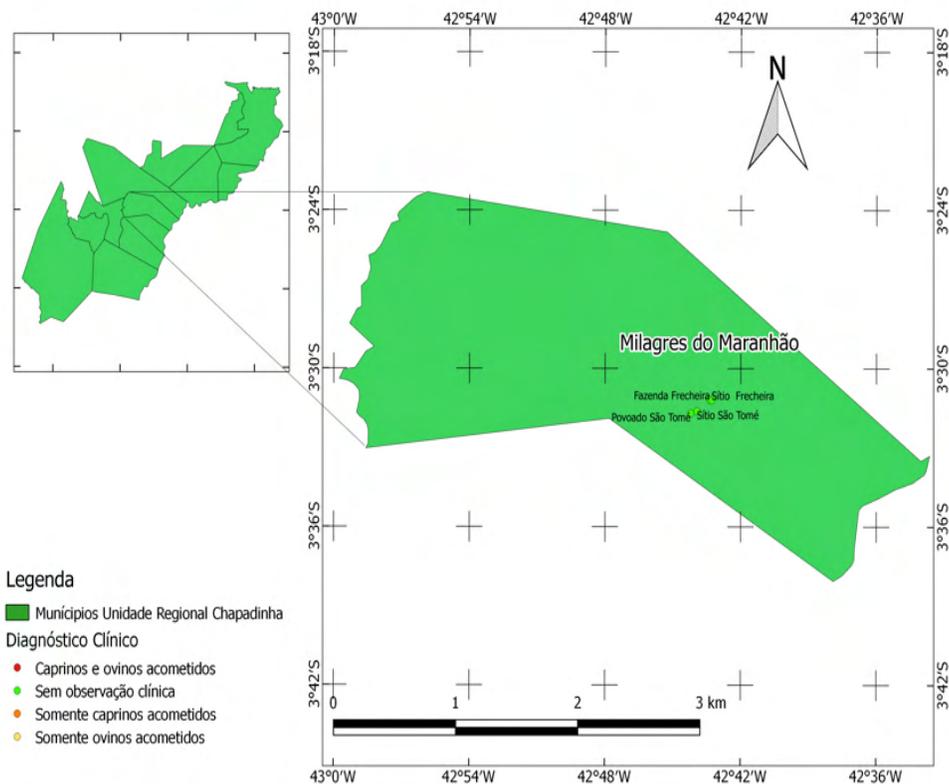


Figura 7 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Milagres – Maranhão, 2017.

| Santa Quitéria | | | |
|--------------------------|----------|----------|-------------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Fazenda Canaã | - | x | 42W 34' 58.8"/ 03S 30' 08.5" |
| Fazenda Malhadinha | x | - | 042W 34'47.8"/ 03S 31'04.3" |
| Sítio Titara | - | - | 042W 35' 47.7"/ 03S 32' 38.3" |
| Chácara GS Dourado Lopes | - | - | 042W 33' 50.1"/ 03S 29'56.7" |
| Canto do Arrodeio | x | - | 042W 31' 47.7/ 03S 26' 6.9" |

Tabela 12 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Santa Quitéria – Maranhão, 2017.

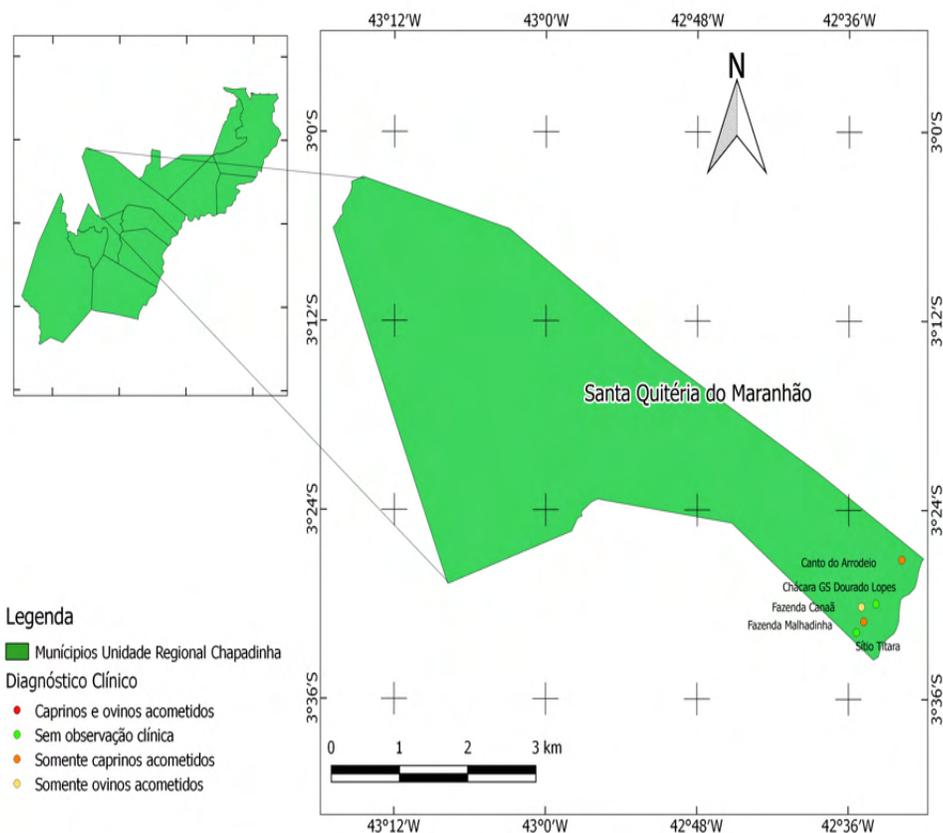


Figura 8 Distribuição espacial dos casos positivo e negativo de LC em rebanhos na cidade de Santa Quitéria – Maranhão, 2017.

| Brejo | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|-------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Sítio Lamero | x | - | 42W 40' 59"/03S 38' 20" |
| Sítio Leão | x | - | 42W 40' 57"/03S 38' 20" |
| Chácara Leão | x | - | 42W 40' 58"/03S 38' 20" |
| Sítio Bar do Cajú | - | - | 42W 40' 47"/03S 38' 30" |
| Fazenda Aragão | x | - | 42W 43' 49"/03S 43' 24" |
| Fazenda Água Azul | x | - | 42W 44' 12"/03S 41' 27" |
| Fazenda Zé Renato | x | - | 42W 43' 47"/03S 41' 52" |
| Fazenda São Bento | x | - | 42W 44' 5"/03S 38' 54" |
| Fazenda Barbosa II | - | - | 42W 56' 34"/03S 42' 11" |

Tabela 13 Distribuição espacial dos casos positivo e negativo de LC em rebanhos na cidade de Brejo – Maranhão, 2017.

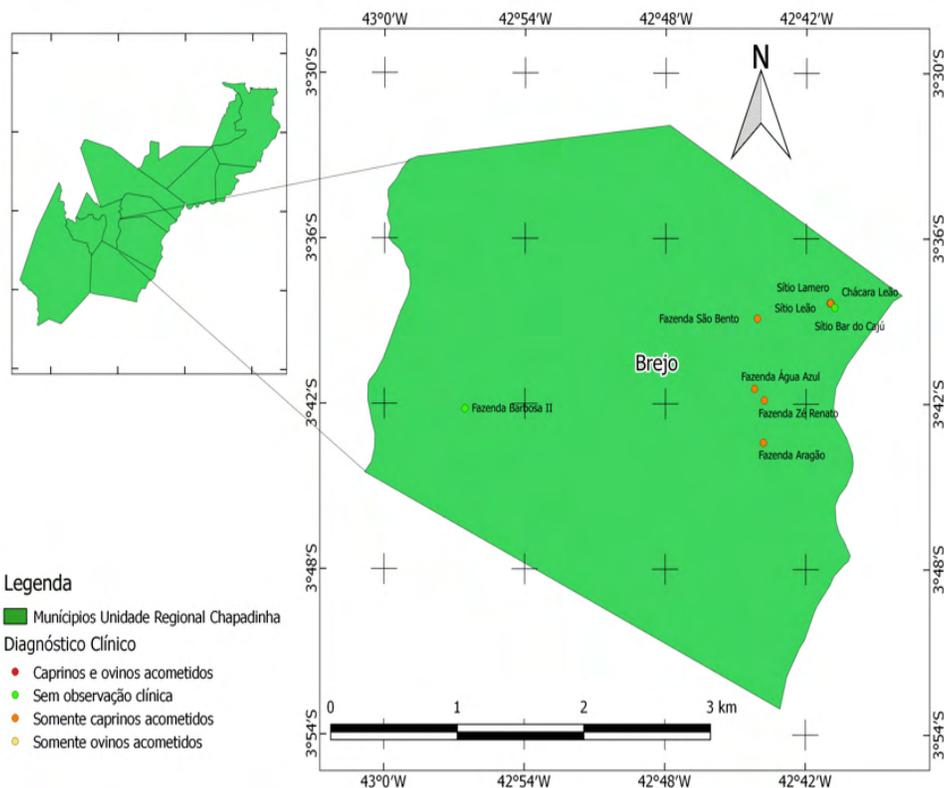


Figura 9 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Brejo – Maranhão, 2017.

Buriti

| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
|------------------------|----------|----------|------------------------------|
| | Positivo | Positivo | |
| Fazenda Palmeira Torta | x | - | 042W 54' 7.25"/03S 57' 13.4" |
| Fazenda Alegre | x | - | 042W 56' 9.7"/04S 02' 6.30" |
| Fazenda Bezerra | x | - | 042W 55' 54.8"/04S 02' 51.7" |
| Fazenda Barbosa | x | - | 042W 53' 7.9"/04S 03' 47.5" |
| Fazenda Porteira | x | - | 042W 54' 19.9"/04S 03' 20.2" |
| Fazenda Gamelo | x | - | 042W 55' 48.8"/03S 58' 49.2" |
| Sítio Gamelo | - | - | 042W 55' 58.9"/03S 58' 46.8" |
| Sítio Gamelo dos Souza | x | - | 042W 55' 55.5"/03S 58' 9.17" |
| Fazenda Santo Antônio | x | - | 042W 53' 38.5"/04S 03' 55.3" |
| Sítio Santa Maria | x | - | 042W 51' 8.9"/03S 59' 6.8" |
| Fazenda Cajueiro 2 | - | x | 042W 54'8.28"/04S 02' 6.4" |

Tabela 14 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Buriti – Maranhão, 2017.

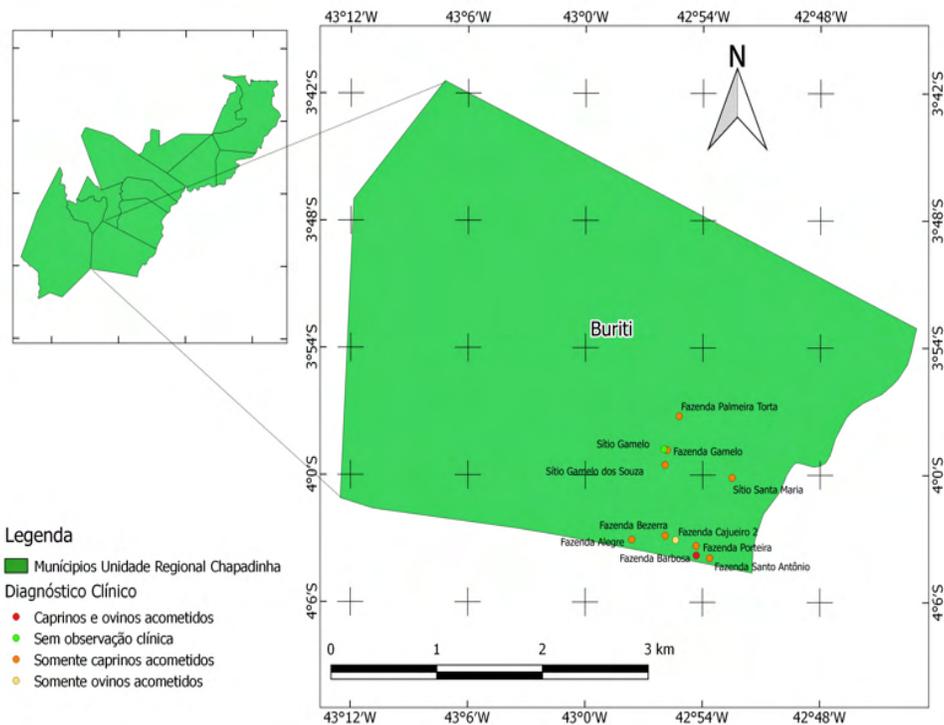


Figura 10 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Buriti – Maranhão, 2017.

| Santana | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Povoado Bacuri II | - | - | 42W 20' 59.1"/03S 06'09.8" |
| Povoado Baixa Funda | - | - | 42W 20'15.0"/ 03S 05' 50.0" |
| Povoado Alagoinha | - | - | 42W 26' 10.1'/ 03S 07'14.4" |

Tabela 15 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Santana – Maranhão, 2017.

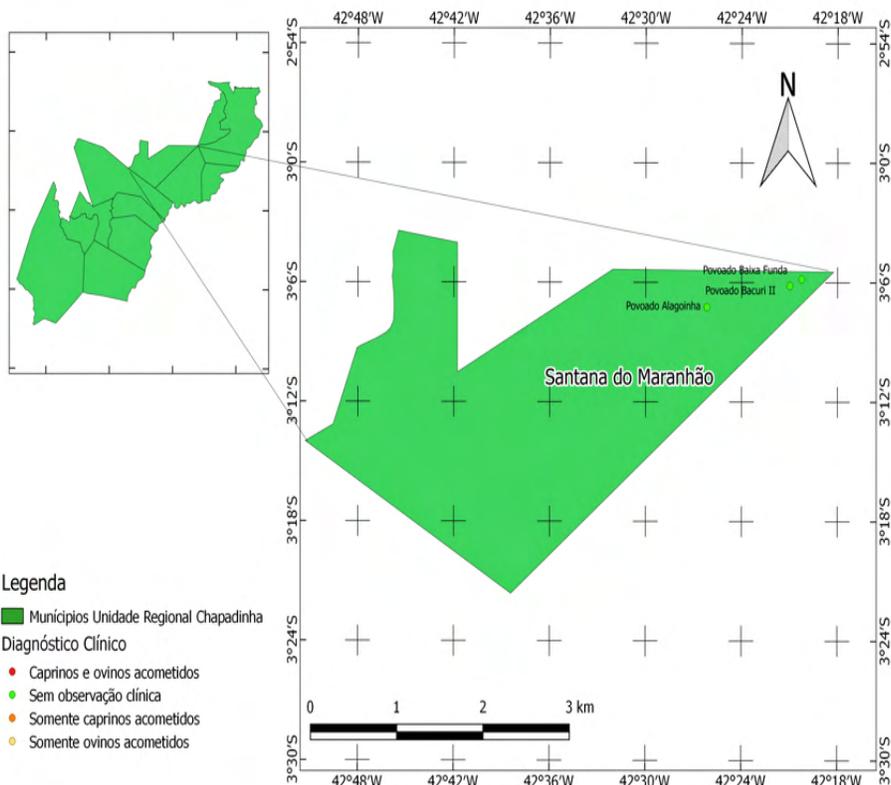


Figura 11 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Santana – Maranhão, 2017.

| Magalhães de Almeida | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------|------------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Baixãozinho | x | - | 42W 15' 59.6"/ 3S 24' 10.1" |
| Porto de Nazaré | - | - | 42W 15' 54.8"/ 03S 26' 19.2" |
| Fazenda São Jorge | x | - | 42W 11' 8.29"/ 03S 23' 02.8" |
| Povoado Canto do Mato Pasto 1 | x | - | 42W 10' 41.1"/ 3S 16' 9.21" |
| Povoado Canto do Mato Pasto | x | - | 42W 10' 37.2"/ 03S 17' 50.8" |
| Baixa da Salsa | x | - | 42W 10' 06.7"/ 03S 17' 52.3" |
| Santo Augustinho | - | - | 42W 09' 9.54"/ 03S 17' 7.9" |
| Fazenda São Francisco | x | - | 42W 10' 07.5"/ 03S 19' 13.1" |
| Melancias | - | - | 42W 15' 43"/ 03S 25' 16" |
| Santo Augustinho | - | - | 42W 09' 56.5"/ 03S 17' 46.2" |
| Povoado Pau D'água | - | - | 42W 15' 16.1"/ 03S 25' 14" |
| Povoado Vargem Grande | - | - | 42W 11' 12.1"/ 03S 16' 05.7" |

Tabela 16 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Magalhães de Almeida – Maranhão, 2017.

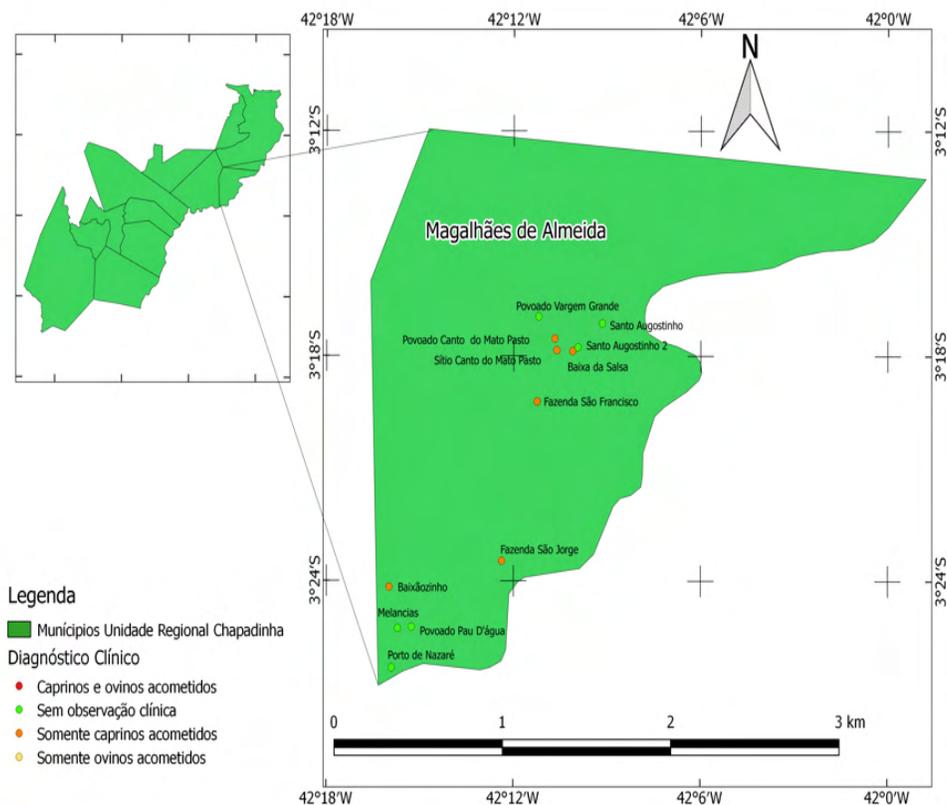


Figura 12 Distribuição espacial dos casos positivos e negativos de LC em rebanhos na cidade de Magalhães de Almeida – Maranhão, 2017.

| Araiozes | | | |
|-------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
| | Positivo | Positivo | |
| Chácara Chicuto | - | - | 41W 55' 01.5"/02S 57' 7.52" |
| Sítio Davi | x | - | 41W 53' 9.6"/ 02S 57' 6.7" |
| Sítio Nazaré | - | - | 41W 54' 3.51"/02S 57' 7.58" |
| Chácara Capoeira | - | x | 41W 54' 5.4"/02S 57' 6.37 |
| Sítio Ivonete | - | - | 41W 53' 9.32/ 02S 57' 6.55" |
| Fazenda Carapussa | - | x | 41W 53' 7.39/ 02S 57' 2.23 |

Tabela 17 Distribuição espacial dos casos positivos e negativos de LC em rebanhos na cidade de Araiozes – Maranhão, 2017.

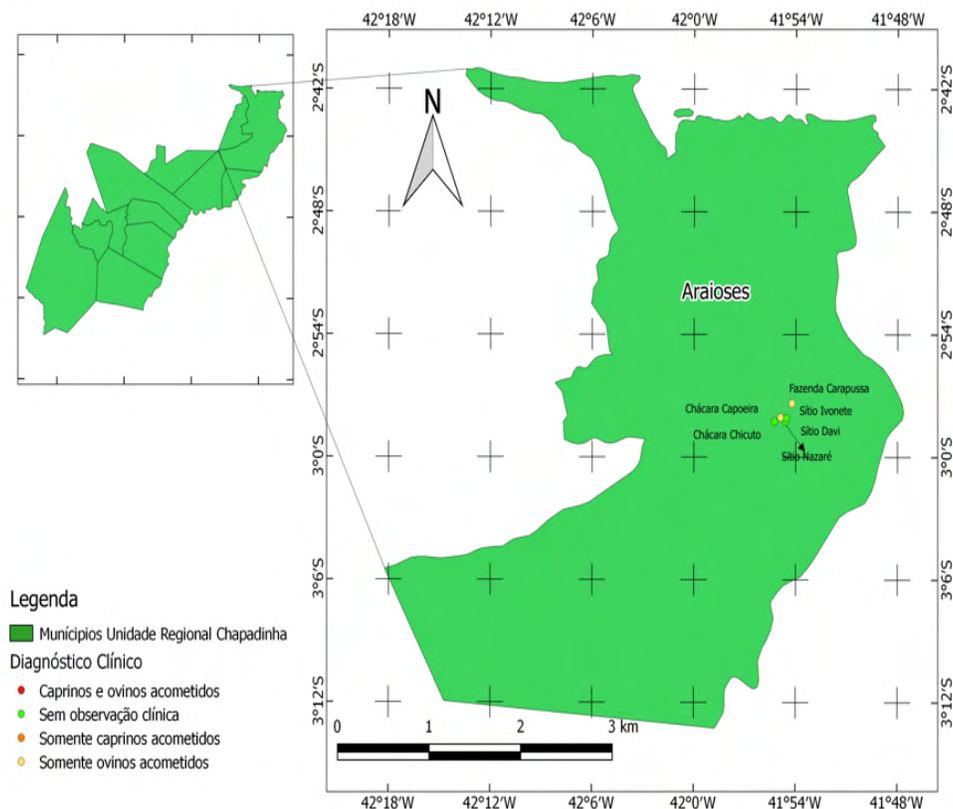


Figura 13 Distribuição espacial dos casos positivos e negativos de LC em rebanhos na cidade de Araiões – Maranhão, 2017.

Água Doce

| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
|-------------------|----------|----------|-----------------------------|
| | Positivo | Positivo | |
| Sítio Miroca | x | - | 42W 07' 25.6"/02S 59' 24.6" |
| Sítio João Otávio | - | - | 42W 06' 39.4/ 02S 59' 3.19" |
| Fazenda Jabuti | - | x | 42W 07' 22.7"/03S 01' 8.8" |
| Fazenda Sambaiba | - | - | 42W 06' 22.4/ 03S 01' 43.3" |

Tabela 18 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Água Doce – Maranhão, 2017.

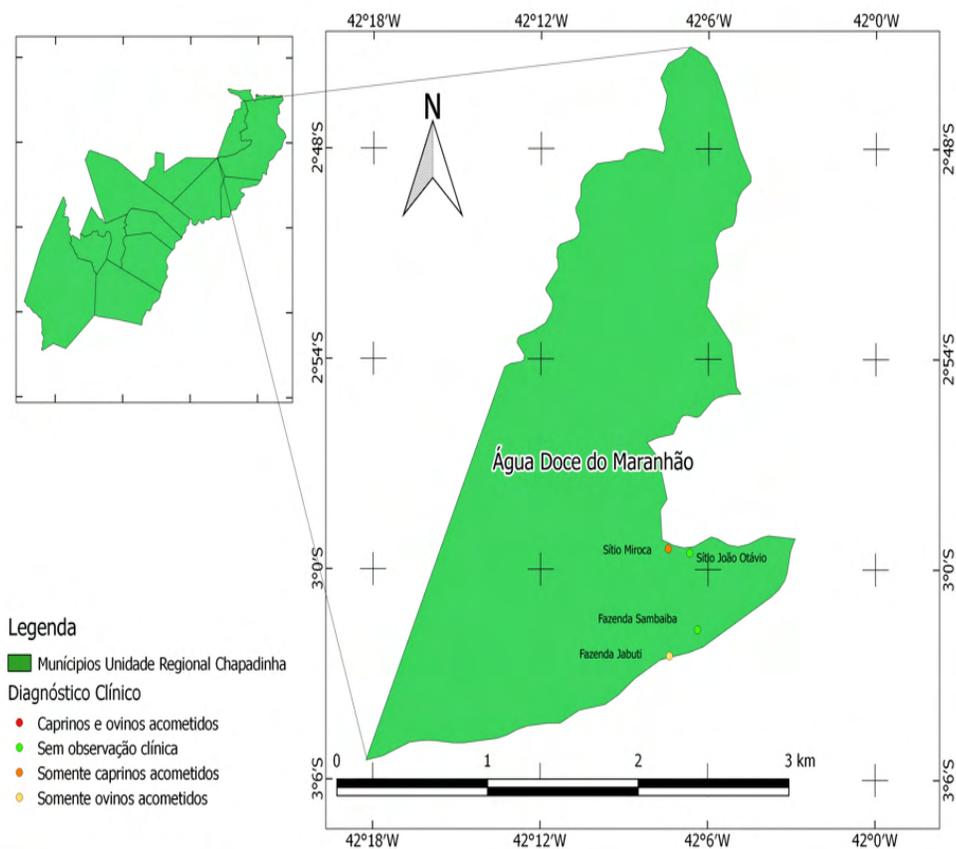


Figura 14 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de Água Doce – Maranhão, 2017.

São Bernardo

| Propriedades | Caprinos | Ovinos | Coordenadas |
|---------------------|----------|----------|-----------------------------|
| | Positivo | Positivo | |
| Coqueiro | x | - | 42W 19' 9.8"/ 03S 16' 7.9" |
| Sítio Coqueiro | x | - | 42W 19' 11.1"/03S 16' 6.31" |
| Chácara Leila | - | - | 42W 19' 8.0"/ 03S 16' 6.42" |
| Sítio Porteirinha | x | - | 42W 16' 8.8"/ 03S 15' 9.7" |
| Fazenda Porteirinha | - | - | 42W 17' 2.51"/03S 16' 10.8" |
| Fazenda Estância | - | - | 42W 25' 6.8"/03S 21' 16.5" |

Tabela 19 Distribuição espacial dos casos positivo e negativos de LC em rebanhos na cidade de São Bernardo – Maranhão, 2017.

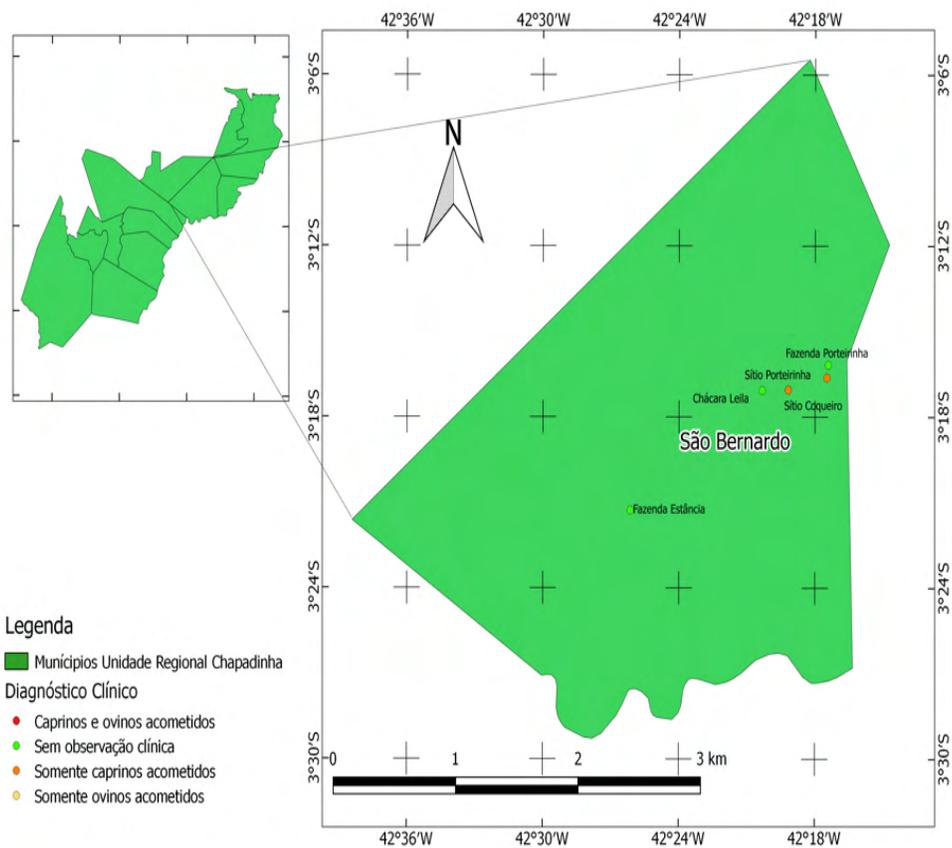


Figura 15 Distribuição espacial dos casos positivo e negativo de LC em rebanhos na cidade de São Bernardo – Maranhão, 2017.

DISCUSSÃO

De um total de 3890 caprinos e 1240 ovinos avaliados clinicamente 4,5% (174/3890) e 1,5% (19/1240) respectivamente apresentaram abscessos e/ou cicatrizes clínicas sugestivas de linfadenite caseosa. Resultados diferentes foram observados por Langenegger et al. (1991), que considerando o conjunto de 760 caprinos em 13 rebanhos no Estado do Rio de Janeiro, verificaram, no exame clínico, que 93 (12,2%) caprinos apresentavam linfonodos abscedados e/ou cicatrizes na pele resultante do rompimento de abscessos. Resultados também diferentes foram descritos por SOUZA *et al.* (2011) que, em seu trabalho de linfadenite caseosa em ovinos abatidos na Paraíba, observaram que dos 1.466 animais, 236 (15,9%) apresentaram lesões semelhantes a linfadenite. A baixa frequência observada em nosso trabalho, pode estar relacionada ao tipo criação que nesta regional predomina a extensiva. Um outro fator que pode-se atribuir, seria a raça, que nesta região predominam animais SRD. Por fim, o clima tropical úmido e a vegetação do tipo cerrado com uma composição florística variada, também podem estar associados à baixa frequência de animais caprinos e ovinos sugestivos de LC clínica.

No Brasil, estima-se que a maioria dos rebanhos de ovinos e caprinos esteja infectada e que a prevalência clínica exceda 30% dos animais (Garcia *et al.*, 1987; Langenegger; Langenegger, 1991; Faria *et al.*, 2004; Guimarães *et al.*, 2009).

Na variável espécie e sexo para animais positivos, dos 174 caprinos(34 machos 140 fêmeas) e 19 ovinos(4 machos 15 fêmeas) ,respectivamente, 68% dos machos apresentaram lesões(23/34), 29% cicatrizes(10/34) e 3% lesões/cicatrizes (1/34). Já nas fêmeas, 53% de lesões(74/140), 41% de cicatrizes(57/140) e lesões/cicatrizes foram de 6%(9/140). Nos ovinos, 19 animais apresentaram lesões/cicatrizes, sendo 4 machos e 15 fêmeas, os machos apresentaram 100% de lesões (4/4), cicatrizes e cicatrizes/lesões não foram observados. Nas fêmeas a presença do aumento de linfonodos superficiais foi de 80% (12/15), 20% de cicatrizes (3/15), cicatrizes/ lesões não foram diagnosticados clinicamente. Entendemos que essa maior frequência, deva-se ao fato destas serem em maior número e passarem maior tempo no rebanho conseqüentemente estando predisposta ao contato com o agente por um maior de tempo, corroborando com os achados Souza M. F. et al (2011).

Considerando a variável espécie, faixa etária e sexo, nos caprinos machos positivos, observamos que animais com menos de 6 meses, apresentaram 6% (2/34) das lesões/ cicatrizes, 6 meses a 1 ano 14,5%(5/34), 1 ano 18%(6/34), 2 anos 14,5%(5/34), 3 anos 14,5%(5/34), 4 anos 8,5% (3/34) e mais de 4 anos 24%(8/34). Já nas fêmeas constatamos que animais com menos de 6 meses, apresentaram 3% (4/140) das lesões/cicatrizes, 6 meses a 1 ano 8%(11/140), 1 ano 9,5%(13/140), 2 anos 10,5%(15/140), 3 anos 20%(28/140), 4 anos 20,5% (29/140) e mais de 4 anos 28,5%(40/140). Nos ovinos machos, só encontramos sinais clínicos em animais a partir de 3 anos, apresentando 25%(1/4), 4 anos 25% (1/4) e

mais de 4 anos 50%(2/4). Já nas fêmeas, encontramos lesões/cicatrizes a partir de 1 ano com 7%(1/15), 2 anos 33%(5/15), 3 anos 7%(1/15), 4 anos 33% (5/15) e com mais de 4 anos 20%(3/15). Levando em consideração apenas a variável idade, observou-se que em caprinos com idade inferior a 6 meses, ocorreu uma taxa de 3,5%(6/174), de 6 meses a 1 ano 9%(16/174), 1 ano 11%(19/174), 2 anos 11,5%(20/174), 3 anos 19%(33/174), 4 anos 18,5%(32/174) e acima de 4 anos 27,5%(48/174), já nos ovinos, as lesões/cicatrizes ocorreram em animais a partir de 1 ano com uma taxa de 5%(1/19), 2 anos 26%(5/19), 3 anos 11%(2/19), 4 anos 32%(6/19) e acima de 4 anos 26%(5/19). Resultados diferentes foram encontrados por José Sostenes et al(2012), em seu trabalho " Ocorrência e fatores de risco associados à infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em caprinos e ovinos do semiárido paraibano", que encontrou uma maior frequência na faixa etária de até 12 meses (40%), seguida das faixas etárias acima de 36 meses (26,7%), 12-24 meses (20%), e 24-36 meses (13,3%), totalizando 68,2% de todas as amostras. Essa divergência talvez se aplique ao fato do alto consumo e comercialização dos animais mais novos na região.

A frequência e localização predominantes tanto em caprinos como em ovinos, foram nos linfonodos pré-escapulares 25% (51/205) e 52%(12/23), respectivamente, seguida do linfonodo retrofaríngeo com 20%(41/205) e 0%, pré crural 19%(39/205) e 17,5%(4/23), cervical 10,5%(21/205) e 21,5%(5/203), submandibular 9%(19/205) e 4,5%(1/23), parotídeo 7%(15/205) e 4,5%(1/23), axilar 4,5%(9/205) e 0%, mamário 4%(8/205) e 0% e por último o poplíteo com 1%(2/205) e 0%, diferindo em percentuais, no entanto assemelhando-se aos dados de SOUZA *et al.* (2011) relacionados a localização anatômica dos linfonodos, que em seu trabalho de linfadenite caseosa em ovinos abatidos na Paraíba, comprovou que as principais lesões estavam nos linfonodos pré-escapulares em 36,3% (97/268), nos parotídeo em 22,4% (60/268) e no pré crural em 20,9% (56/268). E em relação aos linfonodos submandibulares, encontraram apenas em 0,7% (2/ 268).

Essa semelhança na localização, provavelmente se deva ao fato desses linfonodos serem responsáveis pela drenagem linfática de regiões do corpo mais frequentemente expostas à lesões provocadas pela vegetação espinhosa, com rebanhos criados extensivamente em sua maioria e tipos de cercados com arame e/ou estacas, comuns em nossa região, o que facilita a penetração da bactéria nos hospedeiros susceptíveis (Smith & Sherman 1994). Observamos que os resultados são semelhantes aos descritos por Silva & Silva (1982), Unanian et al. (1985) e Souza et al. (2011), porém diferem dos nossos percentuais, que deu bem abaixo da média.

A criação em sua maioria extensiva, o grande consumo, as constantes trocas, a alta comercialização e rotatividade de animais nas pequenas propriedades, contribuíram para um baixo percentual. Vale ressaltar, que o pequeno trânsito de animais do Piauí através da barreira zoofitossanitária do Piranji para nossa regional, também contribui para que

o índice seja baixo. Outro fator a ser levado em consideração, é o fato dos abscessos se romperem no campo, sendo este conteúdo sujeito a altas temperaturas, solo arenoso, tipo de vegetação, podendo estes fatores influenciarem na transmissão do agente, contrariando o que diz Andrade et al(2012) afirmando em seu trabalho que rebanhos onde os proprietários permitem que os abscessos se rompam naturalmente possuem maior chance de apresentar LC.

Os resultados aqui apresentados, também foram semelhantes aos de Rizzo et al. (2017), em Avaliação clínica de linfonodos superficiais de pequenos ruminantes criados no estado de Sergipe, Brasil onde a ocorrência de linfonodos superficiais com alterações clínicas em caprinos e ovinos, sugestivo da infecção por *C. pseudotuberculosis*, foi de 7,18% (137/1908) dos animais examinados. Resultado similar foi encontrando na Paraíba, a partir de inspeção e palpação de linfonodos superficiais, onde 7,66% (49/640) apresentaram evidências clínicas de LC, sendo que 59,18% (29/49) dos achados foram de cicatrizes devido abscessos e 40,81% (20/49) de abscessos intactos, diferindo dos rebanhos sergipanos que apresentaram maior ocorrência de abscessos intactos (Andrade et al., 2012).

Os artigos citados anteriormente, assim como o presente estudo, oportunizaram uma verificação clínica de lesões sugestivas de LC em linfonodos superficiais. Ressalta-se, que a real frequência da enfermidade pode estar subestimada, devido não termos realizado um diagnóstico laboratorial, bem como à possibilidade de acometimento de linfonodos viscerais, mais comum em ovinos, e a presença de animais sorologicamente positivos sem manifestação clínica segundo Guimarães et al., 2011. Esse estudo nos permitirá futuramente a realização de inquéritos sorológicos e isolamento bacteriano nos rebanhos, para confirmar tal hipótese.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho, nos permitiu concluir que a Linfadenite Caseosa está presente na Regional de Baixo Parnaíba, porém apresentando uma baixa frequência.

Dos doze municípios trabalhados, apenas os animais criados nas cidades de Santana do Maranhão e Milagres não apresentaram lesões/cicatrices sugestivas de LC na espécie caprina. Chapadinha foi o município que maior número de casos sugestivos de LC apresentou tanto nos caprinos como em ovinos.

Considerando a variável idade, observamos que a maior frequência de sinais clínicos de LC tanto em caprinos como em ovinos, se deu a partir dos 4 anos, predominando uma maior incidência da enfermidade em fêmeas.

Apesar da baixa frequência da doença em caprinos e em ovinos nesta regional, vale destacar a necessidade de implementarmos programas que visem controlar e até possivelmente erradicar a Linfadenite caseosa nos rebanhos do Baixo Parnaíba. Os caprinovinocultores do Estado do Maranhão em especial, os da Região de Chapadinha, devem ficar atentos, uma vez que a presença de animais, com sinais clínicos de LC, atenta para a necessidade da adoção de medidas profiláticas para controle da enfermidade. Essas ações irão corroborar com o PNSCO no estado, através da publicação de um informativo voltado ao produtor rural esclarecendo sobre a doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento da distribuição e ocorrência da LC em rebanhos de ovinos e caprinos criados na Regional do Baixo Parnaíba, nos permitiu compreender e analisar informações que facilitasse solucionar questões referentes à doença.

A UEMA, através do Centro de Ciências Agrárias, Curso de Medicina Veterinária, está se dispondo a cooperar com o PNSCO, testando amostras oriundas das diversas propriedades com caprinos e ovinos.

Além da contribuição para Defesa Sanitária do estado através do PNSCO, esta pesquisa também propiciará a divulgação de dados científicos com base na avaliação clínica de casos sugestivos da Linfadenite Caseosa em pequenos ruminantes do Maranhão.

Devido a crescente importância econômica da caprinovinocultura no Maranhão, é urgente a necessidade de implementação do PNSCO no estado, objetivando promover o fortalecimento do serviço através das parcerias com os órgãos ligados ao setor primário, bem como a capacitação frequente dos seus servidores (fiscais e auxiliares de campo). A Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, SENAR, AGERP e a Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED, devem também se preparar com as estruturas de equipamentos com o intuito de promover o fortalecimento do serviço de defesa e extensão.

No estado do Maranhão este programa não apresenta ações concretas no controle sanitário da caprinovinocultura. É fato afirmar que doenças de natureza infecciosa e de notificação obrigatória circulam nestes rebanhos.

Um animal infectado pode atuar como fonte de disseminação da doença em todo o rebanho. Deve-se realizar a inspeção frequente de todos os rebanhos para a identificação e isolamento de animais com manifestação clínica da enfermidade para posterior drenagem do abscesso, adoção de quarentena, higiene e desinfecções das instalações e controle de moscas.

Foi possível realizar e ensinar ao criador, o tratamento passo a passo nas lesões, que apresentaram conteúdo purulento e viscosidade variável. Fizemos a drenagem e o tratamento de 97 abscessos em caprinos e 16 em ovinos, reduzindo seu poder contaminante, evitando que o mesmo supurasse espontaneamente no aprisco contaminando o meio ambiente. Notou-se que a escarificação da cápsula e o uso da água oxigenada 10 volumes, promoveu maior eficiência ao tratamento e evitou o aparecimento de recidiva. Provavelmente, este fato se deu devido ao efeito da água oxigenada sobre a bactéria presente na cápsula do abscesso.

Apesar da baixa frequência da doença em caprinos e em ovinos na Regional do baixo Parnaíba, vale destacar a necessidade de implementarmos programas que visem aperfeiçoar a defesa sanitária animal, com o objetivo de controlar e até possivelmente erradicar não só a linfadenite caseosa, como também as outras enfermidades que

acometem os rebanhos. Os caprinovinocultores do estado, devem ficar atentos, uma vez que a presença de animais, com sinais clínicos de LC, atenta para a necessidade da adoção de medidas profiláticas para controle da enfermidade.

Essas ações irão corroborar com o Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e ovinos no estado, através da publicação de um informativo voltado ao produtor rural esclarecendo sobre a doença.

REFERÊNCIAS

- AGED-Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão. Regional do Baixo Parnaíba. 2015.
- ALEMAN M, SPIER S.J. *Corynebacterium* infection. In: Smith PB. Large animal internal medicine. 3ª ed. St Louis: Mosby, 2001. p.1078-84.
- AL-GAABARY, M.H.; OSMAN, A.S.; OREIBY, A.F. Caseous lymphadenitis in sheep and goats: clinical, epidemiological and preventive studies. *Small Ruminant Research*, 87: 16–121, 2009.
- ALVES, F.S. F. Linfadenite caseosa: O estado da arte/ FRANCISCO SELMO FERNANDES ALVES, LAUANA BORGES SANTIAGO E RAYMUNDO RIZALDO PINHEIRO. - Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 60 p. - (Documentos / Embrapa Caprinos, ISSN 1676-7659 ; 74).
- ANDERSON, M.; NAIRN, M. E. Control of caseous lymphadenitis in goats by vaccination. *Colloques de L.INRA*, v. 28, p. 605-609, 1984.
- ANDRADE, J.S.L.; AZEVEDO, S.S.; TELES, J.A.A.; HIGINO, S.S.S.; AZEVEDO, E.O. Ocorrência e fatores de risco associados à infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em caprinos e ovinos do semiárido paraibano. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(2): 116-120, 2012.
- BNDES-BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. Caprinocultura de Corte-a Convivencia dos extremos. Setorial 31, p.281-320, 2010.
- BAIRD G.J. Caseous lymphadenitis: an increasing cause for concern. *Vet Rec.* 1997; 140:611.
- BAIRD G.J. SYNGE B, DERCKSEN D. SURVERY of caseous lymphdenitis seroprevalence in British terminal sire sheep breeds. *Vet Rec.* 2004; 154: 505-506.
- BAIRD G.J. Treatment of ovine caseous lymphadenitis. *Vet Rec.* 2006; 159: 500.
- BAIRD, G. J.; FONTAINE, M. C. *Corynebacterium pseudotuberculosis* and its Role in Ovine Caseous Lymphadenitis. *Journal of Comparative Pathology*. v. 137, p. 179-210, 2007.
- BARBOSA, V.M.; ANTUNES, U.C.; SILVA, N.C.; GONDIM, C.C; NASCIUTTI, N.R.; NASSAR, A.F.C.; MIYASHIRO, S.; SAUT, J.P.E. Ocorrência de linfadenite caseosa em ovinos da raça Santa Inês com linfonodos superficiais reativos na região de Uberlândia, Minas Gerais. *Boletim de Indústria Animal*, 69(2): 109-115, 2012.
- BATEY, R. G. Pathogenesis of caseous lymphadenitis in sheep and goats. *Australian Veterinary Journal*, v. 63, n. 9, p. 269-272, 1986.
- BELCHIOR, S.E.; GALLARDO, A.; ÁBALOS, A.; JODOR, N.; JENSEN, O. Actualización sobre linfadenitis caseosa: el agente etiológico y la enfermedad. *Rev. Veterinaria Argentina*, 23(224): 258-278, 2006.
- BINNS SH, BAILEY M, GREEN LE. Postal survey of ovine caseous ymphadenitis in the United Kingdom between 1990 and 1999. *Vet Rec.* 2002; 150: 263-8.
- BINNS SH, GREEN LE, BAILEY M. Development and validation of ELISA to detect antibodies to *Corynebacterium pseudotuberculosis* in ovine sera. *Vet Microbiol.* 2007;123: 169-79.

BLOOD, D. C.; HENDERSON, J. A. Medicina veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 871 p.

BOGDAN JR, NEWLANDS CF, ELLIS JA. Nitric oxide production following in vitro stimulation of ovine pulmonary alveolar macrophages. *Vet Immunol Immunopathol.* 1997; 56: 299-310.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Secretaria de Defesa Agropecuária – Departamento de Saúde Animal. Programa Nacional de Sanidade dos Caprinos e Ovinos. 189p. Brasil, 2006.

BROWN, C./C.; OLANDER, H.J.; ALVES, S.F. Synergistic hemolysisinhibition titers associated with caseous lymphadenitis in a slaughterhouse survey of goats and sheep in Northeastern Brazil. *Can. J. Vet. Res.*, v.51, p.46-49, 1987.

BURRELL, D. H. Caseous lymphadenitis in goats. *Australian Veterinary Journal*, v. 57, n. 3, p. 105-110, 1981.

CALLEGARI-JACQUES, SIDIA M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CAMERON CM; MINNAR JL; PURDOM MR. Immunizing properties of *Corynebacterium pseudotuberculosis* Cell Walls. *Onderstepoort J Vet Res* 1969;36 : 211-216.

CLARRIDGE, J. E., SPIEGEL, C. A., *Corynebacterium* and related organisms. In: Barron EJ, editor. *Manual of clinical microbiology*. 6ª ed. Washington: American Society for Microbiology; p. 357 – 370, 1995.

CORDEIRO, P. R. C. O desenvolvimento econômico da caprinocultura leiteira. *Revista do Cons. Federal de Medicina Veterinária*, Brasília, v. 4, n.13, p.28-30, 1998.

CARMO, F. B.; GUIMARÃES, A. S.; PAULETTI, R. B.; LAGE, A. P.; GONÇALVES, V. S. P.; MEYER, R.; PORTELA, R. W. D.; MIYOSHI, A.; AZEVEDO, V.; GOUVEIA, A. M. G.; HEINEMANN, M. B. Linfadenite caseosa em criações comerciais de ovinos no Distrito Federal, Brasil. *Arquivo do Instituto de Biologia*, v.79, n.2, p.293-298. 2012.

CORRÊA, W.M. & CORRÊA, C.N.M. *Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, p.147-149, 1992.

COSTA, L. F. M. *Corynebacterium pseudotuberculosis*, o agente etiológico da linfadenite caseosa em caprinos. 2002. Salvador. Disponível em: www.cienciasmedicasbiologicas.ufba.br/pdf.

DERCKSEN, D. P.; BRINKHOF, J. M. A.; DEKKER-NOOREN, T.; VAN MAANEM, K.; BODE, C. F.; BAIRD, G.; KAMP, E. M. A comparison of four serological test for the diagnosis of caseous lymphadenitis in sheep and goats. *Veterinary of Microbiology*, v. 75, p. 167-175, 2000.

DLIS. Dados do Fórum do Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável. 2003.

DOHERR MG, CARPENTER TE, HANSON KMP, WILSON WD, GARDNER IA. Risk factors associated with *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in California horses. *Prev Vet Med.* 1998; 35: 229-39.

DORELLA, F. A.; PACHECO, L. G.; OLIVEIRA, S. C.; MIYOSHI, A.; AZEVEDO, V. *Corynebacterium pseudotuberculosis*: microbiology, biochemical properties, pathogenesis and molecular studies of virulence. *Vet Res*, v. 37, n. 2, p. 201-18, 2006a.

FONTAINE MC, BAIRD G, CONNOR KM, RUDGE K, SALES J, DONACHIE W. Vaccination confers significant protection of sheep against infection with virulent United Kingdom strain of *Corynebacterium pseudotuberculosis*. *Vaccine*. 2006; 24: 5986-96.

FONTAINE M.C. & BAIRD G.J. 2008. Caseous lymphadenitis. *Small Rum. Res.*76:42-48.

GARCIA, M.; ARAÚJO, W.P.; CARVALHO, V.M.; COSTA, E.O. Isolamento e identificação do *Corynebacterium pseudotuberculosis* em ovinos e caprinos nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, v.24, p.23-25, 1987.

GOULART, F.D.; FAVERO, A.L.; ALVES, S.R. LIMA, S.A T.; MARIA, V.; FILHO, C. B. A cadeia produtiva da ovinocaprinocultura nas regiões central e oeste do estado do Rio Grande do Norte: estrutura, gargalos e vantagens competitivas Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009.

GUEDES, R.C.M.; NOGUEIRA, R.H.G.; TUDURY, E.A. Diagnóstico citológico de lesões proliferativas e inflamatórias através da técnica de punção de tecidos com agulha fina. *Hora Vet.*, n.96, p.15-21, 1997.

GUIMARÃES, A.S. *Caracterização da Caprinovinocultura em Minas Gerais*. 2006. 84p. Dissertação. (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva e Epidemiologia) Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

GUIMARÃES, A.S.; SEYFFERT, N.; PORTELA, R.W.D.; MEYER, R.; CARMO, F. B.; CRUZ, J.C.M.; LAGE, A.P.; HEINEMANN, M.B.; AZEVEDO, V.A.C.; GOUVEIA, A.M.G. *Caseous lymphadenitis in sheep flocks of the state of Minas Gerais, Brazil: Prevalence and management surveys*. *Small Ruminant Research*, v.87, p.86-91, 2009.

HOLANDA JÚNIOR, E. V.; MARTINS, E. C. Análise da produção e do mercado de produtos caprinos e ovinos: o caso do território do sertão do Pajeú em Pernambuco... In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7, 2007, Fortaleza, anais... Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. 1 CD-ROM.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2011. Censo Agropecuário. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 15 ago. 2015.

IBGE. Censo agropecuário 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2014/default_xls.shtm> Acesso em: 15 outubro 2017.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal volume 43, 2015. Acesso em: 15 outubro 2017.

INDI - Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais. 2008. Panorama da ovinocaprinocultura e perspectiva de investimento para o segmento das mesorregiões do norte de Minas, Vale do Rio Doce, Jequitinhonha e Murici. Disponível em: <<http://www.indi.mg.gov.br/img/estudos/36PanoramaOvinocaprinocultura.pdf>>.

JABOUR, F.F. Diagnóstico de micobacterioses e linfadenite caseosa em ovinos e caprinos no Leste Alagoano. 2013. 100 f. Tese (Doutorado), Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

JOLLY, R.D. The pathogenesis of experimental *Corynebacterium ovis* infection in mice, New Zealand Veterinary Journal., 13: 141–147, 1965.

JOHNSON, E. H.; VIDAL, C.E.S.; SANTA ROSA, J.; KASS, P.H. Observations on goats experimentally infected with *Corynebacterium pseudotuberculosis*. *Small Ruminant Research*, v.12, n.3, p.357-369, 1993.

JOSE SOSTENES L. ANDRADE, SERGIO S. AZEVEDO, JOSE ANDREEY A. TELES, SILVANO S.S. HIGINO E EDISIO O. AZEVEDO- Ocorrência e fatores de risco associados à infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em caprinos e ovinos do semiárido paraibano.

KNIGHT, H. D. A serological method for the detection of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infections. *Cornell Veterinary*, 1978.

LANGENEGGER J., LANGENEGGER C.H. & SCHERER P.O. 1991. Prevalência e diagnóstico comparativo da linfadenite caseosa em caprinos do Estado do Rio de Janeiro. *Pesq. Vet. Bras.* 11:31-34.

LEARDINI N, PRIETO M, MARTINEZ C, AGUERRE L, LOAYSA R. Infecciones por bacilos gram positivos aeróbicos, corinebacterias, bacillus y actinomycetes. Buenos Aires: Curso A.N.L.I.S. “Dr Carlos Malbran”. Departamento de Bacteriología, Servicio de Bacteriología Especial; 2002.

LEITE, E.R.; SIMPLÍCIO, A.A. Sistema de produção de caprinos e ovinos de corte para o nordeste brasileiro: Importância econômica. 2005. Disponível em <<http://www.cnpc.embrapa.br/importancia.htm>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

LEÓN-VISCAÍNO L, GARRIDO ABELLÁN F, GONZALEZ CANDELA M, CUBERO PABLO MJ. Clínica de la pseudotuberculosis. *Rev Ovis*. 2002. Available from: <<http://www.exopol.com/circulares205.html>>.

LIMA, L. A. A. Ovinocaprinocultura na agricultura familiar. Informativo do Centro Nacional de Caprinos, Sobra, n. 11, jun./jul. 2000.

LLOYD, S.; LINDSAY, H. J.; SLATER, J. D.; JACKSON, P. G. G. *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection (caseous lymphadenitis) in goats. *Goat Veterinary Society*, v.11, p. 55-65, 1990.

LOPEZ, J.F., WONG, F.M. e QUESADA, J., *Corynebacterium pseudotuberculosis*. First case of human infection. *American Journal of Clinical Pathology*, 46: 562-567, 1966.

MACHADO, G.; GRESSLER, L.T.; KIRINUS, J.K.; HERRMANN, G.P. Linfadenite caseosa em ovinos abatidos sob inspeção federal no estado do Rio Grande do Sul – estimativas de perdas. *Acta Scientiae Veterinariae*, 39(2): 1-6, 2011.

MAIA, M. S.; MACIEL, F.C.; LIMA, G.F. C. Criação de caprinos e ovinos: Recomendações Básicas de Manejo. Natal: SEBRAE-RN: EMPARN, 1997.

MELO, LAUDECI PIRES. Ocorrência simultânea da Linfadenite Caseosa e da Artrite Encefalite Caprina a vírus em municípios do Estado do Maranhão, Brasil/São Luís, 2015.

- MEYER R, REGIS L, VALE V, PAULE B, CARMINATI R, BAHIA R, et al. In vitro IFN-gamma production by goat blood cells after stimulation with somatic and secreted *Corynebacterium pseudotuberculosis* antigens. *Vet Immunol Immunopathol.* 2005; 107:249-54.
- MCKEAN, S.; DAVIS, J.; MOORE, R. Identification of macrophage induced genes of *Corynebacterium pseudotuberculosis* by differential fluorescence induction. *Microbes and Infection*, v.7, n.13, p.1352-1363,2005.
- MCKEAN, S. C.; DAVIES, J. K.; MOORE, R. J. Probing the heat shock response of *Corynebacterium pseudotuberculosis*: the major virulence factor, phospholipase D, is downregulated. *Research in Microbiology*, v. 158, p. 279-286, 2007.
- MENZIES, P.I.; HWANG, Y.T.; PRESCOTT, J.F. Comparison of an interferon- γ to a phospholipase D enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in experimentally infected goats. *Veterinary Microbiology*, v. 100, n. 1-2, p. 129-137, 2004.
- PACHECO, L. G. C. Desenvolvimento de um ensaio de PCR- multiplex para identificação de isolados de *Corynebacterium pseudotuberculosis* e rápida detecção dessa bactéria em amostras clínicas. 2006. 107 f. Tese (Mestrado em Genética) . Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- PAULE BJA, AZEVEDO V, REGIS LF, CARMINATI R, BAHIA CR, VALE VL, et al. Experimental *Corynebacterium pseudotuberculosis* primary infection in goats: kinetics of IgG and interferon production, IgG avidity and antigen recognition by Western blotting. *Vet Immunol Immunopathol.* 2003; 96: 129-39.
- PEAKE, S.L.; PETER J.V.; HAN, L.; WISE, R.P.; BUTCHER, A.R. & GROVE, D.I. First report of septicemia caused by an obligately anaerobic *Staphylococcus aureus* infection in a human. *Journal of Clinical Microbiology*, 146:2311-2313, 2006.
- PEEL, M.M.; PALMER, G.G.; STACPOOLE, A.M.; KERR, T.G. Human lymphadenitis due to *Corynebacterium pseudotuberculosis*: report of ten cases from Australia and review. *American Journal of Medicine*, 24: 185-191, 1997.
- PINHEIRO, R.R.; XIMENES, L.J.F.; ANDRIOLI, A.; TEIXEIRA, M.F.S. Lentivirus de pequenos ruminantes: diagnóstico, prevenção e vacinas. Cap.10, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/572791>>. Acesso em: 17 set. 2016.
- PUGH, D. G. Sheep & Goat Medicine. In: DIFFAY, B. C.; MCKENZIE, D.; WOLF, C.; PUGH, D. C. Handling and examination of sheep and goat. Philadelphia: Saunders, 2005.p. 8-24.
- QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.; LEONARD, F.C. *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Porto Alegre: Artemed, 2005. 512p. Cap. 13.
- QUINTANS, L. J. Estudo de mercado e de localização-Usina de desidratação de leite de cabras. Microrregião homogenia do Cariri ocidental. Plano de Desenvolvimento Local Integrado. p. 104, 1995.
- RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C. HINCHCLIFF, K. W. Clínica Veterinária - Um tratado de doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, aprinos e Equinos. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 1737p.

RADOSTITS O.M., GAY C.C., HINCHCLIFF K.W. & Constable P.D. 2007. *Veterinary Medicine*. 10th ed. W.B. Saunders, Edinburgh, p.795-798.

RIBEIRO, M.G.; DIAS JUNIOR, BARBOSA, P. G; NARDI JÚNIOR, G.; LISTONI, F.J.P. Punção aspirativa com agulha fina no diagnóstico do *Corynebacterium pseudotuberculosis* na Linfadenite Caseosa caprina. Arquivos

RIZZO,H, CARVALHO J. S., SANTOS JÚNIOR N. S., JESUS T. K. S., TOURINHO JÚNIOR C. M. M., REIS D. D., ALMEIDA F. F., MAGALHÃES M. V. F., FARIAS C. E., COELHO R. A., SILVA T. R. (2017) Avaliação clínica de linfonodos superficiais de pequenos ruminantes criados no estado de Sergipe,Brasil.

RIET – Corrêa F.; SCHILD, A. L.; MENDEZ, M. D. C.: LEMOS, R. A. A. Doenças de Ruminantes e Equinos. São Paulo: ed. Varela, 2001, p. 138 – 144.

RIET-CORRÊA F, SCHILD A.L, MENDEZ M.C, LEMOS RA.A. Doenças de ruminantes e equinos. 2ª ed. São Paulo: Varela; 2004.

RIET-CORREA F. 2007. Linfadenite caseosa, p.347-352. In: RIET-CORREA F., SCHILD A.L., LEMOS R.A.A. & BORGES J.R. (Eds), Doenças de Ruminantes e Eqüídeos. 3ª ed. Pallotti, Santa Maria.

ROCHA, N.S. Citologia aspirativa por agulhas finas (CAAF). Rev. Cães e Gatos, v.13, n.79, p.14-16, 1998.

RODRIGUES, A. A importância dos caprinos de leite para o Nordeste. Simpósio O Agronegócio de leite no Nordeste: Alternativas tecnológicas e perspectivas de mercado. *Anais...* Natal, 1998, 211p.

SANTOS, R. L. Diagnóstico da cadeia produtiva da caprinocultura de corte no Estado da Bahia. 2001. 40 p. Monografia (Especialização em Administração em Agribusiness) - Faculdade São Francisco de Barreiras, Barreiras, 2001.

SEBRAE – OVINOCAPRINOCULTURA -ESTUDO DE MERCADO-MARANHÃO 2011-PROJETO APRISCO NORDESTE.

SENTURK S, TEMIZEL M. *Clinical efficacy of rifamycin SV combined with oxytetracycline in the tratament of caseous lymphadenitis in sheep*. Vet Rec. 2006; 159: 216-7.

SCHREUDER, B. E.; TER LAAK, E. A.; DERCKSEN, D. P. *Erradication of caseous 81 lymphadenitis in sheep with the help of a newly development ELISA technique*. Veterinary Record, v. 135, p. 174-176, 1994.

SOUZA, M.F.; CARVALHO, A.Q.; GARINO JR, F.; RIETCORREA,F. Linfadenite caseosa em ovinos deslanados abatidos em um frigorífico da Paraíba. Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v.31, n.3, p. 224-230, 2011.

SMITH, M.C.; SHERMAN, D. *Caseous Lymphadenitis*. Goat Medicine. Lea and Febier, Iowa, 1994.

SMITH PB. Large animal internal medicine. 4th. St Louis: Mosby; 2003.

TRIOLA, MÁRIO F. Introdução à Estatística. 7a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TUDURY, E.A.; BRACARENSE, A.P.F.R.L.; GIRALDI, J.H.; BAHR, M.V. Metástase cerebral de tumor venéreo transmissível em cão. *Rev. Cães e Gatos*, n.40, p.27-28, 1992.

UNANIAN MM, FELICIANO SILVA AE, PANT KP. Abscess and caseous lymphadenitis in goats in tropical semi-arid north-east Brazil. *Trop Anim Health Prod.* 1985; 17: 52-62.

VALE V, FREIRE S, RIBEIRO M, REGIS L, BAHIA R, CARMINATI R, et al. Reconhecimento de antígenos por anticorpos de caprinos naturalmente infectados ou imunizados contra *Corynebacterium pseudotuberculosis*. *Rev Cienc Med Biol.* 2003; 2: 192-200.

VALLI VE, PARRY BW. *Caseous lymphadenitis*. In: Juby KVF, Kennedy PC, Palmer N, editors. *Pathology of domestic animals*. 5th ed. San Diego: Academic Press; 2007. v. 3, p. 238-40.

VESCHI J.L. 2005. Linfadenite caseosa. VIII Encontro de Caprinocultores do Sul de Minas Gerais e Média Mogiana. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/pdf/linfadenite_caseosa.pdf

WILLIAMSON LH. Caseous lymphadenitis in small ruminants. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2001; 17: 359-71.

ZARRAGA CC, SCARAMELLI A, VALEIRON CR. Bacteriological characterization of *Corynebacterium pseudotuberculosis* in Venezuelan goat flocks. *Small Rumin Res.* 2006; 65: 170-5.

QUESTIONÁRIO

Nº DA FICHA _____

Dados Gerais

1. Nome da Propriedade: _____

Regional: _____ Município: _____

Coordenadas Geográficas:

Área Total (ha): _____

() Arrenda () Particular () Associação () Terras Devolutas () Outra _____

Endereço do proprietário (para correspondência):

Rua: _____ Cidade: _____

UF: _____ CEP: _____ DDD/Tel.: _____

Como se mantém informado sobre caprinos e ovinos:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Livros e Publicações Técnicas | <input type="checkbox"/> Rádio |
| <input type="checkbox"/> Cursos e Palestras: | <input type="checkbox"/> TV |
| <input type="checkbox"/> Dias de Campo: | <input type="checkbox"/> Internet |
| <input type="checkbox"/> Jornal | <input type="checkbox"/> Outras Criadores |

Quem gerencia o Criatório?

- Proprietário Proprietário e gerente técnico Técnico

2. Nome do Criador: _____

Filiado a Associações de Criadores? Qual(is)? _____

3. Faixa etária: () 20 a 30 anos () 31 a 40 anos () 41 a 50 anos () 51 a 60 anos

() mais 60 anos

4. Reside na propriedade:

5. Grau de instrução: () Sem instrução () 1ª Grau () 2ª Grau () Universitário

6. Principal fonte de renda: () Caprinocultura () Ovinocultura () Agricultura () Outra.

Qual? _____

INFORMAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS:

7. Alimentação dos animais: () Pasto () Pasto + Concentrado () Mineralização

7.1 Existe instalação utilizada para estocar alimentos de caprinos/ovinos ? _____

8. Ingestão de água: () Cachimba () Açude () Lagoa () Poço artesiano () Cisterna

9. Utiliza Aprisco/Capril:

Tipo de piso: () Chão batido () Ripado () Cimentado () Outro: _____

9.1 Faz uso de Pedilúvio:

10. Adquire animais com frequência?

11. De onde adquirir os animais: () Região () Estado () Outros Estados

12. Realiza Quarentena?

() 30 dias () 40 dias () 50 dias () 60 dias () Produtor não realiza

13. Tem assistência Veterinária:

14. Destino dos Animais: () Abate () Venda () subsistência () Outros

15. Sua área de criação é cercada?

16. Tem contato com propriedades Vizinhas ?:

16.1 Participa de aglomeração de animais?

16.2 Qual a distância Aproximada da aglomeração? _____

17. Seus animais entram em contato com Fômites das prop. vizinhas: _____

() Agulhas () Seringas () Utensílios de ordenha () Material cirúrgico

18.Sua criação consorciada?

Bovinos Bubalinos Suínos Cães Gatos Caprinos

19.Realiza Vacinação contra LC?

Vacina LC 1002 da Labovet

20. Realiza exames periódicos ? Quais? _____

21. Já observou casos da DOENÇA DO MAL DO CAROÇO? _____

22. Quais Sinais Clínicos os animais apresentam

Abscessos nos linfonodos Emagrecimento Encefalite Cianose outros

23.Os animais apresentam sintomas reprodutivos ?

Aborto Crias enfraquecidas Infertilidade Orquite Mamite

24. Os animais apresentam sintomas respiratórios:

Dispneia Tosse seca Secreção nasal

25. Realiza o sacrifício de Animais?

26.Tipo de exploração:

Corte/Cria Corte/Recria Corte/Engorda Leite Misto Ciclo/Completo

27. Qual sistema de criação?

Extensivo Intensivo Semi-Intensivo

28.Ano de início da criação: _____

29. Registra os animais ?

30.Tem ou teve animais importados em seu rebanho?

Lugar(es) de origem: _____

31. Qual origem dos Reprodutores:

Comprados Trocados Empréstados Do próprio rebanho

32. Participa em leilões e exposições agropecuárias? .

Local Regional Estadual Inter-Estadual Internacional

33. Exige documento sanitário para compra de ovinos e/ou caprinos?

Qual(is)? _____

34. Práticas utilizadas:

Troca de pasto **após ou antes** da vermifugação

Separa os animais jovens dos adultos

Piquete/ baia de isolamento de animais doentes

35. Faz o tratamento pra Linfadenite Caseosa? Quais?

Deixar drenar naturalmente

Faz a incisão, retira o material caseoso, libera o animal junto com os outros

Faz a incisão retira o material caseoso, deixa o animal separado

Faz a incisão, retira o material caseoso, coloca iodo 10 %

36. Qual local realiza o tratamento da Linfadenite Caseosa?

Dentro do Aprisco Fora do Aprisco, porém próximo do mesmo Distante do Aprisco

37. Em relação ao descarte do material usado no tratamento, qual destino?

Joga fora no lixo comum Apenas incinera Joga no meio ambiente Incinera e enterra Deixa jogado no aprisco Outro: _____

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Nº _____

DADOS DO PROPRIETÁRIO

NOME DA PROPRIEDADE: _____

NOME DO CRIADOR: _____

MUNICÍPIO: _____

ENDEREÇO: _____

TELEFONE: _____

COORDENADA GEOGRÁFICA: _____ W _____' _____"

_____ S _____' _____"

DADOS REBANHO

EFETIVO DOS REBANHOS: CAPRINOS _____ OVINOS _____

VACINAÇÃO: Clostridiose () Raiva () () Vacina LC 1002 da Labovet.

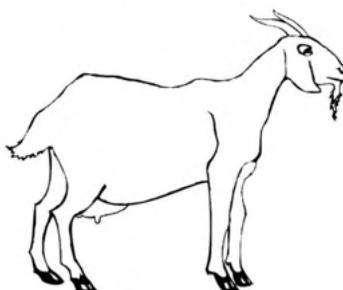
VERMIFUGAÇÃO: () SIM () NÃO OBS.: _____

SISTEMA DE CRIAÇÃO: _____

APTIDÃO: Carne () Leite () Mista ()

- | |
|------------------------------------|
| Linfonodo Parotídeo () |
| Linfonodo Retrofaríngeo () |
| Linfonodo Sub mandibular () |
| Linfonodo Cervical Superficial () |
| Linfonodo Pré escapular () |
| Linfonodo Inguinal () |
| Linfonodo Poplíteo () |
| Linfonodo Mamário () |

Vista Lateral Direita Caprino

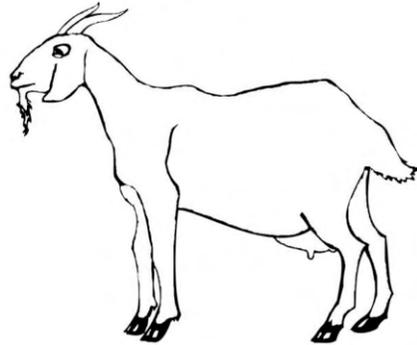


CICATRIZ : X

LESÃO : O

Vista Lateral Esquerda

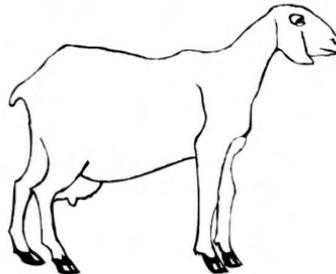
- Linfonodo Parotídeo ()
- Linfonodo Retrofaringeo ()
- Linfonodo Sub mandibular ()
- Linfonodo Cervical Superficial ()
- Linfonodo Pré escapular ()
- Linfonodo Inguinal ()
- Linfonodo Poplíteo ()
- Linfonodo Mamário ()



Vista Lateral Direita

Ovino

- Linfonodo Parotídeo ()
- Linfonodo Retrofaringeo ()
- Linfonodo Sub mandibular ()
- Linfonodo Cervical Superficial ()
- Linfonodo Pré escapular ()
- Linfonodo Inguinal ()
- Linfonodo Poplíteo ()
- Linfonodo Mamário ()

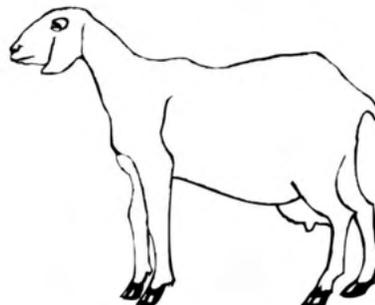


CICATRIZ : X

LESÃO : O

Vista Lateral Esquerda

- Linfonodo Parotídeo ()
- Linfonodo Retrofaringeo ()
- Linfonodo Sub mandibular ()
- Linfonodo Cervical Superficial ()
- Linfonodo Pré escapular ()
- Linfonodo Inguinal ()
- Linfonodo Poplíteo ()
- Linfonodo Mamário ()



SOBRE OS AUTORES

CARLOS HENRIQUE FERNANDES MARQUES - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Defesa Sanitária Animal.

HELDER DE MORAES PEREIRA - Prof. Dr. Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Departamento das Clínicas, Curso De Medicina Veterinária.

HAMILTON PEREIRA SANTOS - Prof. Dr. Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Patologia, Curso De Medicina Veterinária.

DIEGO MORAES SOARES - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal.

THAÍS BASTOS ROCHA - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal.

WENDEL ADELINO POLICARPO - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal.

LUCILENE MARTINS TRINDADE GONÇALVES - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal.

NAYLLA RAQUEL COSTA LEITE CAMPOS - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal.

TATIANA MAGALHÃES BARROS - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Medicina Veterinária.



Diagnóstico clínico da
LINFADENITE CASEOSA
em pequenos ruminantes
nos rebanhos do baixo Parnaíba

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Diagnóstico clínico da
LINFADENITE CASEOSA
em pequenos ruminantes
nos rebanhos do baixo Parnaíba

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 