



Revista Agrária Acadêmica

[Agrarian Academic Journal](#)

Volume 4 – Número 1 – Jan/Fev (2021)



doi: 10.32406/v4n12021/15-23/agrariacad

Ocorrência e fatores de risco associados à infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* na ovinocaprino cultura da região metropolitana de Manaus - AM. Occurrence and risk factors associated with *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in flocks of small ruminants from the metropolitan region of Manaus - AM.

Luis Felype Garcia de Sousa Caldas¹, Aydra Laini de Souza Ciríaco¹, Kalyandra Rodrigues de Almeida¹, [Paulo Cesar Gonçalves de Azevedo Filho](#)^{ID²}, [Jomel Francisco dos Santos](#)^{ID^{2*}}

¹- Discente do curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM – MANAUS/AMAZONAS – BRASIL.

²- Docente do curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM – MANAUS/AMAZONAS – BRASIL.

* Autor para correspondência: E-mail: jomel.santos@ifam.edu.br

Resumo

A linfadenite caseosa é uma das principais preocupações do manejo sanitário de ovinos e caprinos e por isso esse trabalho buscou identificar a ocorrência dessa enfermidade nos rebanhos da região metropolitana de Manaus - AM. Realizaram-se visitas a sete propriedades, coletando dados por meio de questionários investigativos, exames físicos em 562 animais e análise microbiológica das amostras. Observou-se a ocorrência de linfadenite caseosa em 1,78% (10/562) dos animais avaliados, onde cinco (0,89%) dos animais apresentaram linfonodos reativos e outros cinco (0,89%) apresentaram processos cicatriciais sugestivos de linfadenite. Apesar da baixa prevalência na região, observou-se que existe necessidade da disseminação das boas práticas agropecuárias e de manejo sanitário na ovinocaprino cultura da região.

Palavras-chave: Mal do carço. Abscesso caseoso. Ovelha. Cabra.

Abstract

Caseous lymphadenitis is one of the main concerns in the health management of sheep and goats and, therefore, this work sought to identify the occurrence of this disease in herds in the metropolitan region of Manaus - AM. Visits were made to seven properties, collecting data through investigative questionnaires, physical examinations on 562 animals and microbiological analysis of the samples. Caseous lymphadenitis was observed in 1.78% (10/562) of the animals evaluated, where five (0.89%) of the animals presented reactive lymph nodes and five (0.89%) presented healing processes suggestive of lymphadenitis. Despite the low prevalence in the region, it was noted that there is a need for the dissemination of good agricultural practices and sanitary management in sheep and goat farming in the region.

Keywords: Lump disease. Caseous abscess. Sheep. Goat.

Introdução

A ovinocaprinocultura nos últimos anos vem se tornando uma importante possibilidade de renda no estado do Amazonas, principalmente com a descentralização da produção de caprinos e ovinos das regiões Nordeste e Sul, apresentando pico de crescimento na região Norte (IBGE, 2016; SEPROR, 2016; OLIVEIRA et al. 2017; EMBRAPA, 2018). Principalmente os ovinos, por ser uma criação sustentável e de rápida produção de proteína animal na região amazônica, particularmente na agricultura familiar, visto que são animais de pequeno porte e dóceis, além do uso de recursos naturais para sua alimentação e com uma menor compactação do solo pelo pisoteio de forma harmoniosa, e com necessidade reduzida de área de pastagem (VECHI, 2010; OLIVEIRA et al. 2017). Embora esse aspecto positivo, ainda se faz necessário o correto manejo reprodutivo, sanitário e nutricional para que o setor se torne viável (OLIVEIRA et al. 2017).

A linfadenite caseosa é uma enfermidade infectocontagiosa crônica, com disseminação mundial de acordo com a distribuição dos rebanhos de ovinos e caprinos, tendo como agente etiológico o *Corynebacterium pseudotuberculosis* (GUIMARÃES, 2011; FACCIOLI-MARTINS et al. 2014). A prevalência da enfermidade está relacionada às condições sanitárias do ambiente, com a diminuição da defesa imunitária do animal, aliada a falta de programa sanitário de prevenção e controle das propriedades (GUIMARÃES, 2011; ANDRADE et al. 2012).

Os animais clinicamente afetados com a forma cutânea apresentam abscessos caseosos nos linfonodos subilíacos, retrofaríngeos laterais, parotídeos, cervicais superficiais, mandibulares e mamários (GUIMARÃES, 2011). Os mesmos depreciam o valor do couro do animal, causando prejuízos ao produtor (GUIMARÃES, 2011; SOUZA et al. 2011). Quando os animais são acometidos com a forma visceral, apresentam abscessos nos órgãos e gânglios linfáticos internos, o que pode reduzir o ganho de peso e até mesmo levar o animal a óbito (GUIMARÃES, 2011; ANDRADE et al. 2012).

A linfadenite caseosa em ovinos e caprinos foi relatada em diversos estados brasileiros (PINHEIRO et al. 2000; ABREU et al. 2008; ANDRADE et al. 2012). No entanto, poucos são os estudos epidemiológicos acerca da linfadenite caseosa realizados no Brasil (SILVA et al., 1982; GUIMARÃES, 2011). Em relação ao estado do Amazonas, não foram encontrados estudos anteriores sobre a situação epidemiológica da linfadenite caseosa. Diante do exposto, o presente estudo visou a caracterização epidemiológica da linfadenite caseosa em rebanhos ovinos da região metropolitana de Manaus - AM.

Material e métodos

Durante o período de agosto de 2019 a julho de 2020 sete propriedades produtoras de ovinos e caprinos da região metropolitana de Manaus - AM foram visitadas, sendo quatro na cidade de Manaus, duas na cidade de Iranduba e uma em Manacapuru. Os proprietários foram entrevistados por meio de questionários epidemiológicos pré-elaborados de acordo com base nas boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte da EMBRAPA-CNPC (BARROS et al. 2007), com o objetivo de conhecimento das características epidemiológicas relacionadas a linfadenite caseosa nos rebanhos ovinos e caprinos da região metropolitana de Manaus. Ainda foram aplicados a estes produtores Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que os mesmos ficassem cientes da finalidade do uso dos dados somente a fim de pesquisa e sob sigilo nominal.

Os ovinos e caprinos criados nas propriedades foram examinados por meio de exames físicos (inspeção e palpação) para avaliação do estado geral do animal e pesquisa de abscessos reativos nas regiões subilíacas, mamárias, retro-faríngeas laterais, parotídeas, mandibulares, cervicais superficiais, para detecção de alterações indicativas de linfadenite caseosa. Os animais que apresentaram abscessos tiveram o conteúdo dos mesmos coletados por punção aspirativa, por meio da técnica de Punção Aspirativa por Agulha Fina - PAAF (GUEDES et al. 1997; RIBEIRO et al. 2011) após prévia antissepsia com álcool iodado da região onde o abscesso se encontrava. As amostras coletadas foram armazenadas em recipientes estéreis, previamente identificados e encaminhados em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável ao laboratório de ciências da saúde, no prédio do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM, campus Manaus Zona Leste - CMZL.

As amostras foram semeadas em Ágar base enriquecido com 5% de sangue ovino, por meio de uma alça de platina. O conteúdo caseoso foi semeado em ágar sangue e incubadas em estufa microbiológica a 37°C. Com leituras realizadas a cada 24 horas até completarem 72 horas de incubação para identificação de características morfológicas de suas colônias e características morfotintórias utilizando a técnica de Gram (QUINN et al., 1994), os microrganismos isolados foram submetidos a um teste de catalase usando uma solução de peróxido de hidrogênio a 3%.

Após a aplicação dos questionários, bem como a realização das análises laboratoriais, os dados foram armazenados em planilhas (Microsoft Excel[®] 2019), com a elaboração de gráficos e tabelas para melhor visualização e análise dos resultados adquiridos.

Resultados e discussão

Durante o período de agosto de 2019 a julho de 2020 foram visitadas sete propriedades, onde 252 caprinos e 310 ovinos passaram por avaliação. Dos 252 caprinos examinados, dois animais (0,79%) se encontravam com linfonodos aumentados e três animais (1,19%) apresentaram processo cicatricial sugestivo de linfadenite caseosa, o que difere de Barnabé et al. (2019) que observaram em animais provenientes do matadouro municipal de Patos - PB, uma taxa de 21,38%. Embora se assemelhe quanto a ocorrência ser em animais adultos do sexo feminino que correspondiam a 13,16% dos enfermos, enquanto os machos correspondiam a 8,22%. Quanto aos ovinos, dos 310 avaliados, três animais (0,96%) apresentaram linfonodos aumentados durante a realização do exame físico e dois animais (0,64%) demonstraram processo cicatricial sugestivo de linfadenite caseosa, resultado divergente de Souza et al. (2011), que ao avaliarem a linfadenite caseosa em ovinos deslanados abatidos em um frigorífico da Paraíba encontraram uma taxa de 15,9% lesões macroscópicas sugestivas de linfadenite caseosa, além dos machos serem os mais acometidos por essa enfermidade. Mas se assemelha aos achados por Andrade et al. (2012), que observaram a taxa de 7,7% de linfadenite caseosa nos rebanhos de caprinos e ovinos a campo da região do semiárido da Paraíba, bem como a presença de animais com cicatrizes de abscessos anteriormente rompido (conforme tabela 1).

Tabela 1 - Descrição das categorias e da quantidade de ovinos e caprinos avaliados clinicamente na região metropolitana de Manaus - AM no período de 2019 a 2020.

	Caprinos		Ovinos		Total
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	
Adultos	40	161	21	214	436
Filhotes	17	34	38	37	126
Linfonodos reativos	0	2	2	1	5
Cicatrizes	2	1	2	0	5
Total avaliados	252		310		562

Dos animais analisados, 1,78% (10/562) apresentaram evidências clínicas de linfadenite caseosa. 0,89% dos animais (05/10) apresentavam apenas cicatrizes de abscessos anteriormente rompidos; e os outros cinco (0,89%) apresentavam abscessos intactos, com coleta do conteúdo caseoso sendo realizada por punção aspirativa com agulha fina. Das amostras que passaram por análises microbiológicas, 100% (5/5) apresentaram crescimento de *Corynebacterium pseudotuberculosis* (conforme tabela 2). Divergindo de Teixeira et al. (2015) que encontraram alta prevalência de 84,1% (69/82) em caprinos e 79,5% (66/83) em ovinos no estado do Maranhão. Porém, Andrade et al. (2012) encontrou uma baixa prevalência em campo de 7,7% (49/640) que apresentavam evidências clínicas de linfadenite caseosa. Estes mesmos autores também isolaram o *C. pseudotuberculosis* como o agente etiológico.

Tabela 2 - Descrição da análise microbiológica dos linfonodos avaliados clinicamente na região metropolitana de Manaus - AM no período de 2019 a 2020.

Agente etiológico	Linfonodo parótideo	Linfonodos subilíacos	Linfonodo retrofaríngeo	TOTAL
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	20% (1/5)	40% (2/5)	40% (2/5)	100% (5/5)

As propriedades avaliadas na região produziam ovinos de aptidão de carne e caprinos de aptidão mista, juntamente com a produção de bovinos, equinos e aves nas propriedades. Observou-se que 85,71% (6/7) trabalhavam no sistema semi-intensivo e 14,29% (1/7) no sistema intensivo. As raças frequentemente trabalhadas nesses rebanhos eram de ovinos Dooper, Santa Inês e Sem Raça Definida ou mestiço (SRD), e as raças de caprinos Boer, Moxotó e SRD. Em 71,43% (5/7) das propriedades realizavam a venda dos animais, com destino da produção para a cidade de Manaus, e duas realizavam o abate na propriedade para a venda da carne ou para o consumo próprio. Em todas as propriedades havia a presença de farmácias (local para armazenamento de medicamentos e materiais veterinário); 42,86% (3/7) das propriedades possuíam assistência técnica especializada, das quais duas dessas eram feitas por zootecnista e apenas uma por médico veterinário. Em 42,86% (3/7) das propriedades realizavam o descarte de animais improdutivos ou susceptíveis a enfermidades; em 100% (7/7) das propriedades os produtores faziam o tratamento dos animais enfermos com frequência; Nenhuma das propriedades realizava escriturações zootécnicas, sendo que apenas 14,29% (1/7) efetuava a marcação e identificação dos animais, utilizando coleiras com placas; 85,71% das propriedades (6/7) não

isolavam os animais doentes, deixando-os em conjunto com animais sadios (conforme tabela 3), semelhante a Andrade et al. (2012) que observaram a coabitação de animais doentes e sadios nos rebanhos da região do semiárido paraibano e o rompimento dos abscessos espontaneamente, contaminando o ambiente e animais do plantel, sendo caracterizado pela presença de animais com cicatrizes de abscessos rompidos e sadios.

Tabela 3 - Avaliação dos aspectos higiênico-sanitários dos rebanhos avaliados na região metropolitana de Manaus - AM no período de 2019 a 2020.

	Desverminação dos animais	Frequência de tratamento de enfermidade dos animais	Realização de vazio sanitário na propriedade	Assistência técnica	Separação dos animais que apresentam sinais de enfermidades
Sim	100% (7/7)	14,29% (1/7)	0% (0/7)	42,86% (3/7)	14,29% (1/7)
Não	0% (0/7)	42,86% (3/7)	100% (7/7)	57,14% (4/7)	85,71% (6/7)
Não soube informar	-	28,57% (2/7)	-	-	-

Em 57,14% (4/7) das propriedades tinham a presença de plantas espinhosas, o que segundo Langenegger et al. (1991) é de grande importância para as lesões na pele como porta de entrada para a linfadenite caseosa e sua alta incidência no Nordeste devido a presença de cactáceas e plantas espinhosas, associadas aos fatores sanitário e de manejo, o que diverge dos rebanhos avaliados na região de Manaus, no Amazonas, no presente estudo.

Todos os sete (100%) proprietários entrevistados utilizavam doramectina ou ivermectina no tratamento antiparasitário dos animais, sendo encontrado (moscas e carrapatos) em 57,14% (4/7) das propriedades em que os animais foram avaliados. Em 100% (7/7) das propriedades avaliadas ainda faziam uso de tetraciclina como antibiótico em animais doentes. Ainda quanto às práticas de manejo, em 28,57% (2/7) das propriedades os animais apresentavam pododermatites. Na realização de medidas de controle das pododermatites, apenas uma única propriedade apresentava pedilúvio; 28,57% (2/7) das propriedades realizavam o casqueamento, onde uma delas o realizava trimestralmente e outra apenas quando necessário. Teixeira et al. (2015) encontraram uma taxa de 70,7% de pododermatite em caprinos e 68,7% em ovinos, além da falta de pedilúvio ao avaliar perfil zoonosológico dos rebanhos caprinos e ovinos em três mesorregiões do estado do Maranhão, constatando que a falta de medidas profiláticas e de manejo sanitário pode estar associado com a alta frequência das pododermatites. Coelho et al. (2011) relataram que a presença de pododermatite e outras enfermidades como ectima contagioso, ceratoconjuntivite e endoparasitoses sinalizam falta de manejo sanitário e funcionam como porta de entrada para outras enfermidades.

Quanto a imunoprofilaxia, 100% (7/7) das propriedades nunca vacinaram os ovinos contra linfadenite caseosa, raiva, carbúnculo, ectima contagioso e clostridioses, demonstrando a não realização de medidas sanitárias preventivas nos rebanhos da região. Resultado semelhante a Almeida et al. (2010) onde durante avaliação do perfil sanitário dos rebanhos ovinos de Minas Gerais observaram o emprego de medidas curativas ao invés de profiláticas.

Das propriedades avaliadas, nenhuma realizava quarentena de animais recém-adquiridos, vazio sanitário e a inspeção periódica dos animais (conforme tabela 4); seis (85,71%) propriedades realizavam o manejo dos animais no aprisco de madeira e uma (14,29%) no pasto, sendo também a

única a não possuir aprisco simples e funcional. Apenas 14,29% (1/7) das propriedades possui aprisco suspenso, tendo espaçamento entre ripas satisfatórias e pisos e paredes de fácil higienização diferente das demais propriedades. O *Corynebacterium pseudotuberculosis* possui alta resistência no meio ambiente podendo sobreviver por meses, conforme Motta (2010) descreve. Uma (14,29%) propriedade possuía piso de cimento e cinco (71,43%) eram de terra batida; dois apriscos utilizavam cama no aprisco, sendo está de pó de serragem, adicionando animais sem fazer a troca ou tratamento da cama; apenas uma (14,29%) propriedade possuía bom estado de conservação, 28,57% (2/7) eram regulares e três (42,86%) possuíam péssimo estado de conservação; três (42,86%) propriedades delimitavam os piquetes com arame farpado e 57,14% (4/7) de arame liso. E três dessas propriedades (42,86%) possuíam animais recém-adquiridos que apresentavam pelo menos um animal com linfonodos aumentados ou cicatriz sugestiva de linfadenite caseosa, o que segundo Andrade et al. (2012) os animais recém adquiridos podem ser uma porta de entrada do agente na propriedade.

Tabela 4 - Identificação epidemiológica da linfadenite acerca do manejo dos animais avaliados clinicamente na região metropolitana de Manaus - AM no período de 2019 a 2020.

	Animais que apresentam sinais de enfermidades são separados dos demais animais do rebanho?	É feita a inspeção periódica dos animais?	O rebanho foi vacinado contra linfadenite caseosa ou outra enfermidade?	Alguma ovelha já apresentou caroços pelo corpo ou com liberação de pus nos mesmos?	A propriedade faz quarentena dos novos animais?
Sim	14,29% (1/7)	100% (7/7)	0% (0/7)	28,57% (2/7)	0% (0/7)
Não	85,71% (6/7)	0% (0/7)	100% (7/7)	71,43% (5/7)	100% (7/7)
Não soube informar	-	-	-	-	-

As propriedades são abastecidas com água de poço em 85,71% e encanada em 14,29%. Os bebedouros e comedouros são de plástico em seis das propriedades (85,71%), sendo esses de fácil limpeza, resultado diferente de Lucena et al. (2006) que no Cariri ocidental encontraram uma taxa de apenas 22,3%, sendo mais comum comedouros e bebedouros de alvenaria com sistema de boia de plástico ou por gravidade. No presente estudo, observou-se que nenhum comedouro é limpo diariamente e possuem restos de comida em 14,29% (1/7) das propriedades. Comedouros e bebedouros podem se tornar fontes de contaminação devido à presença de animais sadios convivendo com animais doentes, além de produtores esperarem ocorrer o rompimento dos abcessos espontaneamente, contaminando o ambiente e animais sadios do plantel, sendo caracterizado pela presença de animais com cicatrizes de abcessos rompidos e sadios (ANDRADE et al., 2012).

Todos (7/7) os produtores entrevistados acreditavam estarem aptos a realizarem o manejo adequado dos animais, e nenhum dos entrevistados participou de algum curso na área caprinovinocultora; dos entrevistados, um (14,29) apresentava mais de 16 anos de experiência, 28,57% (2/7) possuíam entre 06 a 10 anos de experiência e 57% (4/7) possuíam entre 01 a 05 anos; apenas 42,86% (3/7) das propriedades utilizavam mão-de-obra apenas familiar. 100% (7/7) alegavam fazer higienização periódica das instalações, embora apenas 28,57% (2/7) se encontravam limpas e

funcionais e cinco (71,43%) das propriedades avaliadas utilizavam ferramentas de uso exclusivo para a limpeza dos apriscos (vassoura, pá e carrinho de mão); apenas 28,57% (2/7) dos entrevistados conheciam o mal do caroço. 28,57% (2/7) dos proprietários alegaram ter alta taxa de mortalidade em cordeiros recém-nascidos em seus rebanhos. Almeida et al. (2010) afirmam que a alta taxa de mortalidade pode estar associada ao manejo inadequado e baixa higiene das instalações.

Considerações finais

A ocorrência de *Corynebacterium pseudotuberculosis* encontrada nos rebanhos avaliados na região metropolitana de Manaus - AM foi de 1,78%. Os rebanhos criadores de caprinos e ovinos da região apresentam problemas de manejo sanitário como a não vacinação dos rebanhos, pouca existência de pedilúvios, presença de plantas espinhosas, a não realização da quarentena de animais novos e o não isolamento de animais doentes, o que se torna um fator para a disseminação e manutenção da linfadenite caseosa nesses rebanhos. Diante disso, considera-se importante e de grande necessidade a realização de atividades extensionistas visando fomentar a disseminação das boas práticas agropecuárias e de manejo sanitário na caprinovinocultura da região, promovendo educação sanitária, sensibilização e capacitação dos produtores.

Referências bibliográficas

- ABREU, S. R. R. O.; MOTA, R. A.; ROSINHA, G. M. S.; FORNER, O.; PINHEIRO JÚNIOR, J. W.; PEREIRA, R. R. B.; CASTRO, R. S.; ELISEI, C.; SOARES, C. O.; ARAÚJO, F. R.; MADUREIRA, R. C. Comparação genotípica de isolados de *Corynebacterium* de caprinos e ovinos do sertão de Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 10, p. 481-487, 2008.
- ALMEIDA, A. C.; TEIXEIRA, L. M.; DUARTE, E. R.; MORAIS, G.; SILVA, B. C. M.; GERASEEV, L. C. Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no Norte de Minas Gerais. **Comunicata Scientiae**, v. 1, n. 2, p. 161-166, 2010.
- 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**, Seropédica, v. 32, n. 2, p. 116-120, 2012.
- BARNABÉ, N. N. C.; SILVA, J. D.; VIANA, M. P.; BARRETO, N. P.; ANDRADE, E. L. G.; FARIA, P. J. A.; GOMES, A. A. B.; HIGINO, S. S. S.; AZEVEDO, S. S.; ALVES, C. J. Caracterização da linfadenite caseosa em caprinos abatidos no semiárido brasileiro. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 40, n. 5, p. 1867-1878, set./out. 2019
- BARROS, N. N.; CAVALCANTE, A. C. R.; VIEIRA, L. S. **Boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 2007. 39p. (EMBRAPA-CNPC. Documentos, 57).
- COELHO, M. C. S. C.; SOUZA, V. C.; COELHO, M. I. S.; CUNHA, M. P.; MEDINA, F. T. Aspectos sanitários de rebanhos caprinos e ovinos criados em assentamentos no município de Petrolina - PE. **Revista Semiárido De Visu**, v. 1, n. 1, p. 32-40, 2011.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos**, n. 5, outubro de 2018 Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/documents/1355090/35052914/Boletim+CIM+n.5+-+PPM+2017/88534305-9476-ed0e-c2c2-ec06a095607d>>. Acesso em: 01 abr 2020.

FACCIOLI-MARTINS, P. Y.; ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. **Linfadenite caseosa: perspectivas no diagnóstico, tratamento e controle.** - Dados eletrônicos. – Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2014, 71p. il. - (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1176-7659; 113).

GUEDES, R.; NOGUEIRA, R. H. G.; TUDURY, E. A. Diagnóstico citológico de lesões proliferativas e inflamatórias através do método de punção aspirativa de tecidos com agulha fina. **A Hora Veterinária**, n. 96, p. 15-21, 1997.

GUIMARÃES, A. S.; CARMO, F. B.; PAULETTI, R. B.; SEYFFERT, N.; RIBEIRO, D.; LAGE, A. P.; HEINEMANN, M. B.; MIYOSHI, A.; AZEVEDO, V.; GOUVEIA, A. M. G. *Caseous lymphadenitis: epidemiology, diagnosis and control.* **The IIOAB Journal**, v. 2, p. 33-43, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária**, v. 31, 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2003/ppm2003pdf>>. Acesso em: 30 dez. 2019.

LANGENEGGER, J.; LANGENEGGER, C. H.; SCHERER, P. O. Prevalência e diagnóstico comparativo da linfadenite caseosa em caprinos do Estado do Rio de Janeiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 11, n. 1/2, p. 31-34, 1991.

LUCENA, L. F. de A.; DANTAS, R. T.; FURTADO, D. A. Diagnóstico da tipologia dos apriscos para caprinos no Cariri paraibano. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 3, p. 236-244, 2006.

MOTTA, R. G.; CREMASCO, A. C. M.; RIBEIRO, M. G. Infecções por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em animais de produção. **Veterinária e Zootecnia**, v. 17, n. 2, p. 200-213, 2010.

OLIVEIRA, R. P.; OLIVEIRA, F. F.; PASSOS, A.; LAMARÃO, C. V. Ovinos de corte no estado do Amazonas: ênfase em tecnologias no manejo produtivo. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 2, n. 9, p. 140-159, 2017.

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

QUINN, P. J.; CARTER, M. E.; MARKEY, B. & CARTER, G. R. **Clinical Veterinary Microbiology.** Wolf, London. 1994, 648p.

RIBEIRO, M. G.; BELOTTA, A. F.; FERNANDES, M. C.; GUENA, R.; NARDI JÚNIOR, G.; LARA, G. H. B.; GIUFFRIDA, R.; ZAMPROGNA, T. O. Citologia aspirativa no diagnóstico da linfadenite em ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 10, p. 839-843, 2011.

SEPROR. Secretaria do Estado de Produção Rural. **Ovinocaprinocultura no Amazonas.** 2016. Disponível em: <<http://www.sepror.am.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SILVA, S. F., SANTOS, A. F., LAUZER J. J., COSTA, D. F. Linfadenite caseosa em ovinos abatidos na região de Campanha do Rio Grande do Sul. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 12, n. 2-3, p. 149-154, 1982.

SOUZA, M. F.; CARVALHO, A. Q.; GARINO JUNIOR, F.; RIET-CORREA, F. Linfadenite caseosa em ovinos deslanados abatidos em um frigorífico da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 3, p. 224-230, 2011.

TEIXEIRA, W. C.; SANTOS, H. P.; SILVA, J. C. R.; RIZZO, H.; MARVULO, M. F. V.; CASTRO, R. S. Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos em três mesorregiões do estado do Maranhão, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 1, p. 34-42, 2015.

VECHI, J.B. **A criação de ovinos em Mato Grosso: uma alternativa para o ingresso de pequenos e médios produtores rurais na atividade.** Cuiabá: Sedraf, 2010. Disponível em: <<http://www.gestaonocampo.com.br/biblioteca/artigos/pecuaria/corte/ovinos-corte/gerenciamento-de-produtos-de-ovinos-ovinos-corte/a-criacao-de-ovinos-em-mato-grosso>>. Acesso em: 04 mar. 2020.

Recebido em 26 de dezembro de 2020
Retornado para ajustes em 4 de janeiro de 2021
Recebido com ajustes em 5 de janeiro de 2021
Aceito em 12 de fevereiro de 2021