



Revista Agrária Acadêmica

[Agrarian Academic Journal](#)

Volume 3 – Número 5 – Set/Out (2020)



doi: 10.32406/v3n52020/108-115/agrariacad

Monitoramento da mastite subclínica em ovelhas Santa Inês criadas a pasto sob clima tropical úmido. Monitoring of subclinical mastitis in Santa Ines ewes raised on pasture under tropical humid climate.

[Caio Tácito Gomes Alvares](#)¹, [Soraia Vanessa Matarazzo](#)¹, [Bianca Mendes Maciel](#)², Maíra Corona da Silva³

¹- Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual de Santa Cruz – DCAA/UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: ctgalvares@uesc.br, svmatarazzo@uesc.br

²- Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz – DCB/UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: bmmaciel@uesc.br

³- Médica Veterinária Autônoma, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil. E-mail: maira_corona@hotmail.com

Resumo

A ocorrência de mastite subclínica foi monitorada através do *California Mastitis Test* (CMT) em 30 ovelhas Santa Inês ao parto no período de lactação e pós-desmame convencional, totalizando 15 semanas. Em cada semana, as 60 metades mamárias foram avaliadas pelo CMT. Os testes negativos predominaram em todas as semanas do período de lactação (56,2%), contra 18,3% de testes positivos. Em contrapartida, no período pós-desmame, houve um aumento significativo de testes positivos (43,8%) com redução dos testes negativos, 20% ($p < 0,001$). O monitoramento do CMT permitiu concluir que ovelhas Santa Inês criadas a pasto sob clima tropical úmido submetidas ao desmame convencional apresentam aumento expressivo na ocorrência de mastite subclínica.

Palavras-chave: CMT. Desmame. Lactação. Manejo sanitário. Ovino de corte.

Abstract

The occurrence of subclinical mastitis was monitored using the *California Mastitis Test* (CMT) in 30 Santa Ines ewes at lambing in the lactation and post-weaning period, totaling 15 weeks. Weekly, the 60 udder halves were evaluated by the CMT. Negative tests predominated in all weeks of the lactation period (56.2%), against 18.3% of positive tests. In contrast, in the post-weaning period, there was a significant increase in positive tests (43.8%) with a reduction in negative tests, 20% ($P < 0.001$). This monitoring led to the conclusion that Santa Inês ewes raised on pasture under a humid tropical climate submitted to conventional weaning have a significant increase in the occurrence of subclinical mastitis.

Keywords: CMT. Lactation. Meat sheep. Sanitary management. Weaning.

Introdução

A ocorrência de mastite subclínica, mesmo em rebanhos destinados a produção de carne, tem merecido destaque dentre os fatores limitantes relacionados à sanidade e produtividade dos ovinos. Essa enfermidade pode levar à redução no ganho de peso dos cordeiros e causar aumento na mortalidade, além de comprometer a vida útil da matriz devido à insuficiente produção e qualidade do leite (ARSENAULT et al., 2008; FIM JÚNIOR et al., 2014). Uma vez implantada, a mastite subclínica influencia negativamente a relação mãe-cria, proporcionando mudanças severas de comportamento que culminam com perdas zootécnicas (OLIVEIRA et al., 2012).

O *California Mastitis Test* (CMT) é um método prático para diagnóstico de mastite subclínica, principalmente para condições de campo, a exemplo da Agricultura Familiar. Baseia-se na detecção indireta do aumento do número de leucócitos no leite, através da reação que resulta na ruptura deles. Alguns autores observaram elevada acurácia na relação entre CMT e contagem de células somáticas – CCS. Admite-se que as glândulas mamárias estão infectadas a partir de 1+, o que pode corresponder ao mínimo 300.000 células somáticas/mL de leite (MARTINS et al., 2013; MORAES et al., 2018).

Apesar da possibilidade de ocorrência de resultados falso-positivos ou falso-negativos, diversos estudos demonstraram viabilidade da utilização desta técnica, tanto em rebanhos leiteiros quanto em rebanhos de corte, em especial na raça Santa Inês (GONZÁLEZ-RODRIGUEZ; CÁRMENES, 1996; SILVA et al., 2010). Esta raça merece destaque pela produção de carne, eficiência reprodutiva e valor adaptativo, o que ampliou sua utilização como raça materna em diversos rebanhos. Contudo, também sendo uma boa produtora de leite, eleva a possibilidade de ocorrência de mastites (MELO et al., 2008; McMANUS et al., 2010).

Desta forma, o objetivo deste estudo foi utilizar a ferramenta do CMT para monitorar a mastite subclínica desde a lactação até o pós-desmame em ovelhas Santa Inês criadas em um modelo de sistema de produção a pasto sob condições de clima tropical úmido.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido nos meses de agosto a dezembro de 2018 em uma unidade produtiva localizada no litoral do município de Ilhéus-BA (14°48'S e 39°03'O), região caracterizada pelo clima tropical úmido (Af) na classificação de Köppen, precipitação anual média 2035mm, temperatura média 24,3°C e umidade relativa 85,4±4,0% (INMET, 2018). Foram utilizadas 30 ovelhas da raça Santa Inês ao parto, com uma cria cada, pluríparas, com peso vivo médio de 46,5±5,7 kg, idade entre 24 e 36 meses e escore de condição corporal médio (ECC) 2,9±0,3 na escala de 1 a 5 (RUSSEL et al., 1969). Todas as ovelhas e crias foram mantidas em pastagem de *Brachiaria humidicola* durante o dia (8h às 17h). Antes de serem liberadas para o pasto, recebiam suplementação concentrada (farelo de milho, farelo de soja, 15% de proteína bruta) na proporção de 1% do peso vivo. Ao final da tarde eram contidas em abrigo com suplementação de capim picado (*Pennisetum purpureum*). Água e sal mineral eram fornecidos *ad libitum*. As crias foram amamentadas do nascimento até a 11ª semana pós-parto, considerado “período de lactação”, quando foram então submetidas ao desmame total. O período da 12ª a 15ª semana foi considerado “pós-desmame”.

A cada semana, da primeira a 15ª pós-parto, 60 metades mamárias das 30 ovelhas foram monitoradas através inspeção e palpação. A ocorrência de mastite subclínica foi avaliada utilizando-se em cada metade mamária a técnica *California Mastitis Test* – CMT, com uso de kit comercial. Para se coletar o leite, realizou-se a assepsia das mãos do operador, lavando-as com água e sabão, desinfecção com uso de álcool a 70% e secagem com papel toalha, bem como lavagem dos tetos das ovelhas, secagem com papel toalha e aplicação de álcool a 70%. Foram desprezados os primeiros jatos de leite para então se utilizar 2,0 mL de leite para 2,0 mL do reagente bromocresol. As reações foram expressas segundo SCHALM; NOORLANDER (1957): *negativo* (mistura líquida, sem formação de precipitação), *traços* (leve precipitação, podendo desaparecer com a continuação dos movimentos da placa), “1+” (fraco positivo, precipitação distinta, sem entretanto formar gel), “2+” (claro positivo, mistura espessa, com alguma formação de gel) e “3+” (forte positivo, com distinto gel formado, podendo aderir à placa). Foram também identificadas metades mamárias que se apresentaram sem leite. Todas as avaliações do teste foram realizadas pelo mesmo operador durante todo o estudo. No período de lactação foram realizadas 660 avaliações (60 amostras da primeira à 11ª semana) e no período pós-desmame, 240 (60 amostras da 12ª a 15ª semana), totalizando 900 avaliações.

A ocorrência de mastite subclínica foi comparada entre as fases de lactação e pós-desmame e entre os testes de CMT negativos e positivos (1+ a 3+) em cada semana. Em ambas as comparações, foi utilizado o teste do Qui-Quadrado (GraphPad Prism, versão 6, GraphPad Software, Califórnia, USA). Diferenças foram consideradas significativas a $P < 0,01$.

Resultados e Discussão

Os resultados da avaliação do CMT nos períodos de lactação e pós-desmame estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Avaliação de metades mamárias de ovelhas Santa Inês criadas a pasto nos períodos de lactação e pós-desmame através do *California Mastitis Test* (CMT)

Teste de CMT	Período de Lactação ¹		Período Pós-Desmame ²		Lactação x Pós-Desmame ⁴
	N ³	%	N	%	
Sem leite	38	5,8	41	17,1	$P < 0,0001$
Negativos	371	56,2	48	20,0	$P < 0,0001$
Traços	130	19,7	46	19,2	NS
1+	84	12,7	45	18,8	NS
2+	32	4,8	42	17,5	$P < 0,0001$
3+	5	0,8	18	7,5	$P < 0,0001$
Total	660	100	240	100	

¹Período de lactação: 1ª a 11ª semana pós-parto; ²Período Pós-Desmame: 12ª a 15ª semana pós-parto. ³N = número de metades mamárias monitoradas no período.

⁴Lactação x Pós-Desmame: teste Qui-Quadrado.

Em todas as semanas de avaliação, três metades mamárias apresentaram-se 100% sem leite. O fim da produção de leite em outras metades mamárias ocorreu a partir da 10ª semana de lactação, e o percentual sem leite se acentuou após o desmame ($P < 0,0001$). Os testes negativos foram predominantes em todo período de lactação (56,2%), contudo, após o desmame, este percentual diminuiu (20,0%) em detrimento do aumento significativo de testes positivos (1+ a 3+), de 18,3% na lactação para 43,8% no pós-desmame ($P < 0,0001$). Este aumento percentual foi mais pronunciado em 2+ e 3+. Os resultados obtidos com traços se mantiveram constantes nos períodos estudados.

Considerando que matrizes ovinas passam por diversos ciclos reprodutivos, a ocorrência de pouca ou nenhuma produção de leite em algumas metades mamárias durante uma lactação pode ser tanto uma limitação zootécnica ou mesmo consequência da própria mastite subclínica decorrente de lactações anteriores, especialmente em rebanhos que não passam por manejo orientado de desmame, o que pode proporcionar inclusive alterações no parênquima mamário (NOGUEIRA et al., 2013). Trata-se de uma enfermidade muito estudada e presente em vários rebanhos ovinos no mundo, tanto de leite quanto de corte, com etiologia principalmente bacteriana e influência de contaminação ambiental (CONTRERAS et al., 2007). A frequência de traços apresentada neste estudo ao longo de todas as semanas, do parto ao pós-desmame (19,5%) é um exemplo de que pode haver leve contagem de células somáticas nas glândulas mamárias sem necessariamente a evolução para mastite subclínica, alguns estudos inclusive consideram o resultado de traços como CMT negativo ou que tetos não infectados podem apresentar CMT com traços (LAFI, 2006; NOGUEIRA et al., 2013).

Com relação aos testes negativos, há diversos relatos dessa frequência na literatura. ARSENAULT et al. (2008) identificaram testes negativos de 65 a 57% com o avanço da lactação; 57% também foi encontrado por González-Rodríguez; Cármenes (1996), contudo outros estudos apontam testes negativos variando entre 73,3% e 90,7% (SILVA et al., 2010; PEIXOTO et al., 2010). Coutinho et al. (2006) salientaram que a qualidade do manejo do rebanho interfere diretamente na frequência de testes negativos, mesmo que agentes microbianos estejam presentes e identificados.

A comparação entre testes negativos e positivos (1+ a 3+) em cada semana de lactação (1ª a 11ª) e de pós-desmame (12ª a 15ª) está representada na Figura 1.

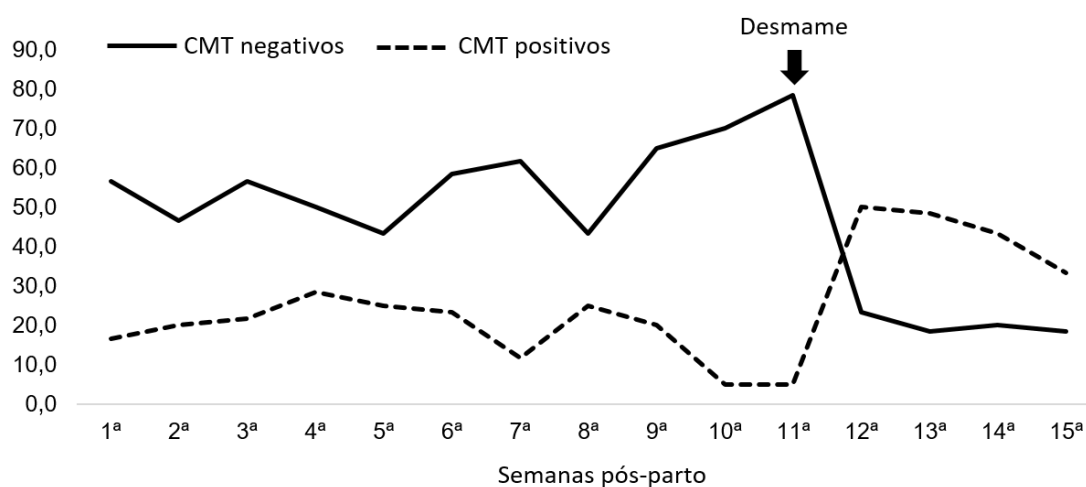


Figura 1 – Frequência (%) semanal de testes CMT negativos e positivos (1+ a 3+) em ovelhas Santa Inês criadas a pasto. Período de lactação, 1ª a 11ª semana; período pós-desmame, 12ª a 15ª semana. Casos negativos x positivos: $p < 0,01$ da 1ª a 14ª semana (teste Qui-Quadrado).

Em todas as semanas da lactação, a frequência de testes negativos foi superior ($P < 0,01$). Já no período pós desmame, os testes positivos passaram a ter frequência superior ($P < 0,01$), da semana 12 a 14, não se observando diferença significativa na 15ª semana. A porcentagem de ovelhas com CMT positivo para mastite subclínica durante a lactação está de acordo com outros estudos que abordam uma prevalência variando entre 10 e 30% (CONTRERAS et al, 2007; SANTANA et al., 2016). No entanto, no que se refere ao período pós-desmame, os resultados neste estudo foram superiores aos encontrados na literatura. Este aumento no escore de CMT pode ser explicado pelo acréscimo fisiológico de leucócitos neste período com concomitante redução do volume do leite, já que o CMT detecta indiretamente a presença destes leucócitos. Esta alteração está relacionada com o aumento da defesa imunitária próxima à secagem, quando a glândula mamária necessita se recuperar das infecções existentes e evitar novas infecções (CUCCURU et al., 1997; MORAES et al., 2018). A restrição da amamentação reduz o estímulo da sucção e interfere na secreção de prolactina no organismo materno, com consequente queda de produção de leite (MONTIEL; AHUJA, 2005), portanto, pode influenciar na ocorrência de mastite subclínica. A possível diminuição da secreção de prolactina e consequente produção de leite pode contribuir para o aumento da relação entre células somáticas / volume de leite nestas ovelhas (McDOUGALL et al., 2001). Corroborando estes estudos, Blagitz et al. (2008) relataram aumento da porcentagem de polimorfonucleares no período pós desmame de ovelhas Santa Inês, juntamente com elevação do CCS e CMT.

Embora o pico de lactação (entre 3ª e 4ª semana pós parto) seja identificado como o momento crítico de ocorrência de mastite subclínica (PEREIRA et al., 2014), isto não foi observado neste estudo. Em contrapartida, vale salientar que a elevada frequência de testes CMT positivos no pós-desmame tende a ser um fator limitante da produção de cordeiros nos ciclos reprodutivos seguintes, visto que casos de mastite subclínica provocam diminuição da quantidade e qualidade do leite nas glândulas mamárias acometidas (MARTINS et al., 2013). Neste contexto, estudos realizados por Zafalon et al. (2015) identificaram 59,8% de manutenção de casos de mastite subclínica entre duas lactações consecutivas de ovelhas Santa Inês.

Sistemas produtivos precários, com baixa qualidade no manejo sanitário, combinados com clima úmido e elevada precipitação pluviométrica, proporcionam cenário propício à ocorrência desta enfermidade, principalmente pela possibilidade de contaminação ambiental (OLIVEIRA et al., 2012; ZAFALON et al., 2016). Portanto, a importância deste monitoramento se torna útil pela aplicabilidade no campo, bem como pela melhoria da gestão da saúde do rebanho, preconizando higiene e profilaxia. Tornam-se possíveis tomadas de decisão quanto às estratégias de manejo, tanto para cordeiros, a exemplo de desmame precoce ou controle de mamada (MAVROGENIS et al., 1995; SOUZA; SIMPLÍCIO, 1999), como para as glândulas mamárias, como manejo de secagem e antibioterapia (MELO et al., 2008; SANTANA et al., 2016).

Conclusões

Ovelhas Santa Inês criadas a pasto sob clima tropical úmido apresentam CMT positivos em todo o período de lactação, porém com predominância de testes negativos. Por outro lado, com manejo convencional de desmame total, a ocorrência de mastite subclínica se acentua no período pós-desmame, superando os casos negativos no rebanho.

Referências bibliográficas

ARSENAULT, J.; DUBREUIL, P.; HIGGINS, R.; BÉLANGER, D. Risk factors and impacts of clinical and subclinical mastitis in commercial meat-producing sheep flocks in Quebec, Canada. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 87, p. 373-393, 2008.

BLAGITZ, M.G.; BATISTA, C.F.; SOUZA, F.N.; BENITES, N.R.; MELVILLE, P.A.; STRICAGNOLO, C.R.; RICCARDI, M.; GOMES, V.; AZEDO, M.R.; SANCHES, B.G.S.; DELLA LIBERA, A.M.M.P. Perfil celular e microbiológico do leite de ovelhas Santa Inês no período lactante e pós-desmame. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, p. 417-422, 2008.

CONTRERAS, A.; SIERRA, D.; SÁNCHEZ, A.; CORRALES, J.C.; MARCO, J.C.; PAAPE, M.J.; GONZALO, C. Mastitis in small ruminants. **Small Ruminant Research**, v. 68, p. 145-153, 2007.

COUTINHO, D.A.; COSTA, J.N.; RIBEIRO, M.G.; TORRES, J.A. Etiologia e sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de bactérias isoladas de ovelhas da raça Santa Inês com mastite subclínica. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, p. 139-151, 2006.

CUCCURU, C.; MORONI, P.; ZECCONI, A.; CASU, S.; CARIA, A.; CONTINI, A. Milk differential cell counts in relation to total counts in Sardinian ewes. **Small Ruminant Research**, v. 25, p. 169-173, 1997.

FIM JÚNIOR, G.A.; MANIERI, F.Z.; LOPES, N.S.S.; PILON, L.E.; ZAFALON, L.F. Ocorrência de mastite subclínica em ovelhas de diferentes raças em um mesmo sistema de produção. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, p. 4788-489, 2014.

GONZÁLEZ-RODRIGUEZ, M.C.; CÁRMENES, P. Evaluation of the *California Mastitis Test* as a discriminant method to detect subclinical mastitis in ewes. **Small Ruminant Research**, v. 21, p. 245-250, 1996.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Gráficos climatológicos**, 2018. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal>>. Acesso em: 22 out. 2018.

LAFI, S.Q. Use of cell counts and *California Mastitis Test* results from udder halves milk samples to detect subclinical intramammary infection in Awassi sheep. **Small Ruminant Research**, v. 62, p. 83-86, 2006.

McDOUGALL, S.; MURDOUGH, P.; PANKEY, W.; DELANEY, C.; BARLOW, J.; SCRUTON, D. Relationships among somatic cells count, *California Mastitis Test*, impedance and bacteriological status of milk in goats and sheep in early lactation. **Small Ruminant Research**, v. 40, p. 245-254, 2001.

McMANUS, C.; PAIVA, S.R.; ARAÚJO, R.O. Genetics and breeding of sheep in Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 236-246, 2010.

MARTINS, R.F.S.; PAIM, T.P.; CARDOSO, C.A.; DALLAGO, B.S.L.; MELO, C.B.; LOUVANDINI, H.; McMANUS, C. Mastitis detection in sheep by infrared thermography. **Research in Veterinary Science**, v. 94, p. 722-724, 2013.

MAVROGENIS, A.P.; KOUMAS, A.; KAKOYIANNIS, C.K.; TALLOTIS, C.H. Use of somatic cell counts for the detection of subclinical mastitis in sheep. **Small Ruminant Research**, v. 17, p. 79-84, 1995.

MELO, C.B.; ALMEIDA, B.M.; OLIVEIRA, A.A.; AZEVEDO, H.C.; MELO, L.S.S.; MATA, S.S. Avaliação de uma metodologia profilática contra a mastite clínica em ovelhas da raça Santa Inês. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, p. 1011-1013, 2008.

MONTIEL, F.; AHUJA, C. Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: a review. **Animal Reproduction Science**, v. 85, p. 1-26, 2005.

MORAES, J.C.F.; VAZ, A.K.; SOUZA, C.J.H. Incidência de alterações no úbere de ovelhas Crioulas. Bajé, **Embrapa Pecuária Sul**, 2018, 4p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado Técnico, 96).

NOGUEIRA, F.R.B.; SOUZA, B.B.; CARVALHO, M.G.X.; GARINO JÚNIOR, F.; MARQUES, A.V.M.S.; LEITE, R.F. Termografia infravermelha: uma ferramenta para auxiliar no diagnóstico e prognóstico de mastite em ovelha. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 35, n. 3, p. 289-297, 2013.

OLIVEIRA, A.A.; SIMÕES, T.V.M.D.; AZEVEDO, H.C.; TEIXEIRA, K.M.; MELO, P.O.; EMÍDIO, K.S.; OLIVEIRA, S.S. Monitoramento de mastite e determinação da composição do leite em ovelhas Santa Inês de primeiro parto. Aracaju, **Embrapa Tabuleiros Costeiros**, 2012, 19p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Boletim de Pesquisa, 66).

PEIXOTO, R.M.; FRANÇA, C.A.; SOUZA JÚNIOR, A.F.; VESCHI, J.L.A.; COSTA, M.M. Etiologia e perfil de sensibilidade antimicrobiana dos isolados bacterianos da mastite em pequenos ruminantes e concordância de técnicas empregadas no diagnóstico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, p. 735-740, 2010.

PEREIRA, P.F.V.; STOTZER, E.S.; PRETTO-GIORDANO, L.G.; MÜLLER, E.E.; LISBÔA, J.A.N. Fatores de risco, etiologia e aspectos clínicos da mastite em ovelhas de corte no Paraná. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 1-10, 2014.

RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN, R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal of Agricultural Science**, v. 72, p. 451-454, 1969.

SANTANA, R.C.M.; ZAFALON, L.F.; BRANDÃO, H.M.; JÚNIOR, G.A.F.; PILON, L.E.; JÚNIOR, W.B.; GIGLIOTI, R.; MOSQUEIRA, V.C.F. Uso de antimicrobiano nanoparticulado para o tratamento da mastite subclínica de ovelhas de corte no período seco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 9, p. 826-830, 2016.

SCHALM, O.W.; NOORLANDER, B.S. Experiments and observations leading to development of the *California Mastitis Test*. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 30, n. 1, p. 199-204, 1957.

SILVA, N.S.; SILVEIRA, J.A.S.; PINHEIRO, C.P.; SOUSA, M.G.S.; OLIVEIRA, C.M.C.; MENDONÇA, C.L.; DUARTE, M.D.; BARBOSA, J.D. Etiologia e perfil de sensibilidade de bactérias isoladas de ovelhas com mastite na região nordeste do estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, p. 1043-1048, 2010.

SOUZA, P.H.F.; SIMPLICIO, A.A. Efeito da amamentação sobre o desempenho reprodutivo pós-parto em ovelhas da raça Santa Inês. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v. 2, p. 115-124, 1999.

ZAFALON, L.F.; VESCHI, J.L.A.; MARTINS, K.B.; SANTANA, R.C.M. Ocorrência de mastite subclínica ovina durante duas lactações consecutivas em rebanho da raça Santa Inês. **Ciência Animal Brasileira**, v. 16, n. 1, p. 116-124, 2015.

ZAFALON, L.F.; FIM JÚNIOR, G.A.; VASO, C.O.; LOPES, N.S.S.; VESCHI, J.L.A.; SANTANA, R.C.M. Influence of lactation stages and rain periods on subclinical mastitis in meat producing ewes. **Ciência Rural**, v. 46, n. 10, p. 1797-1803, 2016.

Recebido em 25 de julho de 2020
Retornado para ajustes em 13 de outubro de 2020
Recebido com ajustes em 19 de outubro de 2020
Aceito em 22 de outubro de 2020