

Comportamento e temperatura vaginal de ovelhas na transição entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica

Cícera Jéssica Araújo Ferreira⁽¹⁾, Wellen Sângela Mendes Bezerra⁽²⁾, Camilly de Brito Andrade⁽³⁾, Ana Karina Dias Salman⁽⁴⁾ e Ubiratan Piovezzan⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Estudante de graduação do Centro Universitário Aparício de Carvalho, bolsista na Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

⁽²⁾ Estudante de doutorado, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO

⁽³⁾ Estudante de graduação do Centro Universitário Pio Décimo, bolsista na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

⁽⁴⁾ Pesquisadora, Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

⁽⁵⁾ Pesquisador, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Resumo – Com o objetivo de comparar a temperatura vaginal e as principais atividades desenvolvidas por ovelhas da raça Santa Inês entre os períodos diurno e noturno na zona de transição entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica, conduziu-se um ensaio com seis ovelhas contemporâneas com idade média de $8,06 \pm 0,49$ anos e média de $72,87 \pm 6,28$ kg de peso vivo, em área de pastagem mista (capim nativo do gênero *Paspalum* sp e *Panicum maximum* cv Aruana) com sal mineral e água *ad libitum*. As principais atividades desenvolvidas em um dos animais foram avaliadas durante 24 horas utilizando áudios capturados com gravadores de MP3 acoplados aos cabrestos por 48 horas reproduzidos no software Audacity®. A temperatura vaginal (TV) foi medida nos seis animais pelo mesmo período com termômetros iButton® adaptados a dispositivos vaginais tipo CIDR®. Os tempos (minutos) despendidos nos comportamentos de pastejo, ruminação, ócio e ingestão de água foram 219, 175, 797 e 2, respectivamente. As médias de TV durante o dia (6:00h até 17:59h) e durante a noite (18:00h até 5:59) foram: $38,74 \pm 0,52$ °C e $38,25 \pm 0,42$ °C, respectivamente; sendo significativamente maior ($p < 0,001$) durante o dia. Conclui-se que, no período noturno, ovelhas Santa Inês apresentam menor temperatura vaginal.

Termos de indexação: bioacústica, ovinos, conforto térmico, temperatura interna.

Behavior and vaginal temperature of ewes in the transition zone between the Caatinga and Atlantic Forest biomes

Abstract – Aiming to compare vaginal temperature and the main activities performed by Santa Inês ewes during diurnal and nocturnal periods in the transition zone between the Caatinga and Atlantic Forest biomes, a trial was conducted using six contemporaneous ewes with an average age of 8.06 ± 0.49 years and mean live weight of 72.87 ± 6.28 kg. The animals were kept in a mixed pasture area composed of native grasses of the genus *Paspalum* sp. and *Panicum maximum* cv. Aruana, with free access to mineral salt and water (*ad libitum*). The main activities of one ewe were evaluated over a 24-hour period using audio recordings captured with MP3 recorders attached to halters for 48 hours, and subsequently analyzed using Audacity® software. Vaginal temperature (VT) was recorded in all six animals during the same period using iButton® thermometers inserted into CIDR®-type intravaginal devices. The time spent (in minutes) on grazing, rumination, idleness, and water intake was 219, 175, 797, and 2, respectively. The mean VT during the day (06:00 to 17:59) and night (18:00 to 05:59) was 38.74 ± 0.52 °C and 38.25 ± 0.42 °C, respectively, with significantly higher values observed during the day ($p < 0.001$). It is concluded that Santa Inês ewes exhibit lower vaginal temperature during the nocturnal period.

Index terms: bioacoustics, sheep, thermal comfort, core temperature.

Introdução

Um dos principais motivos para a baixa produtividade animal em regiões tropicais é o estresse térmico, o qual acontece quando a temperatura do ambiente se encontra acima da temperatura crítica superior (TCS) levando ao acionamento de mecanismos fisiológicos para que o animal possa dissipar calor (termólise) (Gantner et al., 2011). Nessa situação, os animais reduzem a ingestão de matéria seca com o intuito de diminuir a taxa metabólica de calor (Shwartz et al., 2009), e aumentam a ingestão de água para favorecer as trocas de calor por evaporação. Dessa forma, mudanças no comportamento animal podem ser indicadores de estresse térmico em rebanhos de interesse zootécnico e o conhecimento da interação entre os animais e o ambiente é fundamental para a tomada de decisões quanto a estratégias de manejo a serem utilizadas para maximizar as respostas produtivas.

A bioacústica é uma ferramenta que consiste no estudo dos sons emitidos pelos animais e seus padrões comportamentais, investigando a produção, dispersão e recepção sonora de organismos biológicos (Fletcher, 2004). O uso de gravadores ou microfones sensíveis, convertem barulhos em sinais elétricos que podem ser processados em computadores, com a intenção de detectar, classificar e localizar eventos acústicos específicos comportamentais ou fisiológicos (Schön, 2012).

Assim, este estudo teve por objetivo comparar a temperatura vaginal entre os períodos diurno e noturno; e descrever as atividades de comportamento desenvolvidas em 24 horas por uma ovelha da raça Santa Inês.

Material e métodos

Os protocolos de manejo dos animais experimentais foram aprovados pela Comissão de Ética de Uso Animal (CEUA) da Embrapa Tabuleiros Costeiros (protocolo 051.2025).

O ensaio foi conduzido no campo experimental Pedro Arle (10°36'20"S 37°38'33"W) da Embrapa Tabuleiros Costeiros, no município de Frei Paulo-SE localizado no Agreste da Região Nordeste do Brasil, sub-região caracterizada como zona de transição entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica. No local há predomínio de solo Vertissolo Háplico Órtico típico e Cambissolo Háplico Ta Eutrófico vertissólico (Luz et al., 2013), e clima As, segundo a classificação de Köppen, definido como tropical chuvoso, com a estação chuvosa de maio até outubro e período seco de novembro até abril. A temperatura média anual é de 23,7 °C, com a pluviosidade média anual de 768 mm, sendo outubro o mês mais seco, com média de 27 mm de chuva.

Foram utilizadas seis ovelhas contemporâneas da raça Santa Inês com idade média (8,06±0,49) anos e média de 72,87 (± 6,28) kg de peso vivo. Os animais estavam numa área de pastagem mista, formada com capim nativo do gênero *Paspalum* sp e com *Panicum maximum* cv Aruana. No manejo diário, os animais eram recolhidos às 16:00h para um aprisco de piso ripado, onde passavam a noite e eram soltos na pastagem no dia seguinte às 6:00h.

Tanto na pastagem quanto no aprisco, houve fornecimento de sal mineral e água *ad libitum*. Durante o ensaio, os animais foram monitorados por 48 horas utilizando gravadores de MP3 acoplados aos cabrestos (Figura 1A) e termômetros iButton adaptados em dispositivos intravaginais dispositivos vaginais tipo CIDR® livre de hormônio (Figura 1B) programados para medição a cada 10 minutos.



Figura 1. Gravador de MP3 acoplado ao cabresto (A) e termômetro iButton adaptado à um dispositivo intravaginal livre de hormônio (B).

O áudio capturado com gravador MP3 de uma ovelha foi analisado por um avaliador treinado utilizando o software Audacity® no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal (LabNutri) da Embrapa Rondônia. Os dados dos tempos despendidos em cada atividade, bem como das temperaturas vaginais, foram organizados em planilhas do Excel para cálculo das médias em cada hora de um dia de 24 horas divididos entre os períodos diurno, das (6:00h às 17:59h) e noturno das (18:00h às 5:59h). O efeito do período do dia sobre a temperatura vaginal das ovelhas foi avaliado utilizando o teste não paramétrico de Wilcoxon. As temperaturas médias observadas nos períodos diurno e noturno foram comparadas pelo teste U de Mann-Whitney utilizando o software R.

Resultados e discussão

Na Tabela 1 são apresentados os tempos gastos em atividades comportamentais (pastejo, ruminação, ócio e ingestão de água) realizadas por uma das seis ovelhas Santa Inês. É possível observar que a atividade de ruminação foi realizada exclusivamente no período da noite, quando geralmente as temperaturas do ambiente são mais amenas. Isso também é observado em bovinos que evitam fazer essa atividade nas horas mais

quentes do dia, para evitar o aumento da temperatura corporal, já que grande quantidade de calor endógeno é produzido durante a ruminação (Vilela et al., 2013).

Tabela 1. Tempos gastos em atividades comportamentais realizado por uma ovelha Santa Inês durante o dia, das (6:00h às 17:59h) e a noite das, (18:00h às 5:59).

Atividades	Período	
	Diurno (minutos)	Noturno (minutos)
Pastejo	219	0
Ruminação	0	175
Ócio	213	584
Ingestão de água	1	1
Outras atividades	247	0

No agreste de Pernambuco, Santos et al. (2011) observaram que borregas da raça Santa Inês, soltas das 6:00h às 17:00h em pastagem cultivada de capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent) com sombra natural de juazeiro (*Zizyphus joazeiro*), a variação (mínima e máxima, respectivamente) no tempo de pastejo foi entre 396,35 e 484,44 minutos; no tempo de ruminação foi de 98,09 a 147,30 minutos; e no tempo em ócio de 25,71 a 70,32 minutos. As diferenças observadas em relação ao presente estudo podem estar relacionadas com a categoria animal, já que no estudo de Santos et al. (2011) foram utilizados animais jovens com peso vivo médio de 25,2 kg e ao fato da pastagem possuir sombreamento natural.

Com relação às temperaturas vaginais, a média observada durante o dia foi significativamente maior ($p < 0,001$) do que a noite. Durante o dia a temperatura média foi de $38,74 \pm 0,52$ °C, enquanto a temperatura média durante a noite foi de $38,25 \pm 0,42$ °C. As médias da temperatura vaginal observadas no período diurno e noturno estão próximas à variação de temperatura retal (38,5 °C a 39,9 °C) considerada normal em ovinos (Cunningham, 2004). Em estudo no semiárido paraibano, Andrade et al. (2007) observaram que ovinos machos da raça Santa Inês apresentaram variação na temperatura retal de 39,1 °C a 40,0 °C. Porém, deve-se esclarecer, que a elevação de apenas 1 °C ou menos da temperatura retal pode afetar o desempenho das espécies de animais domésticos (McDowell et al., 1976).

Conclusões

Conclui-se que, na zona de transição entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica, ovelhas da raça Santa Inês apresentam menor temperatura vaginal no período noturno e o comportamento em pastejo ainda precisa ser melhor estudado.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro. Aos funcionários do campo experimental Pedro Arle, município de Frei Paulo (SE), pelo auxílio no manejo dos animais experimentais.

Referências

- ANDRADE, I. S.; SOUZA, B. B.; PEREIRA FILHO, J. M.; SILVA, A. M. A. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e à suplementação em pastejo. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v. 31, n. 2, p. 540–547, 2007.
- CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 3. ed. Guanabara Koogan, 2004. 596 p.
- FLETCHER, N. H. A simple frequency-scaling rule for animal communication. **The Journal of Acoustical Society of America**, v. 115, n. 5, p. 2334-2338, 2004.
- GANTNER, V.; MIJIĆ, P.; KUTEROVAC, K.; SOLIĆ, D.; GANTNER, R. Temperature-humidity index values and their significance on the daily production of dairy cattle. **Mljekarstvo**, v. 61, n. 1, p. 56-63, 2011.
- LUZ, L. R. Q. P.; PORTELA, J. C.; CINTRA, F. L. D.; CARVALHO, H. W. L.; ANJOS, J. L.; MELO, P. O. Solos do Campo Experimental Pedro Arle em Frei Paulo – Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 34., 2013, Florianópolis. Anais [...] Florianópolis: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013.

McDOWELL, R. E.; HOELSCHER, C. E.; CARMICHAEL, R. N. Influence of thermal stress on domestic animals. In: YOUSEF, M. K. (ed.). **Environmental physiology and animal performance**. Syracuse: Syracuse University Press, 1976. p. 1–29.

SCHÖN, P. C.; PUPPE, B.; MANTEUFFEL, G. Linear prediction coding analysis and self-organizing feature map as tools to classify stress calls of domestic pigs (Susscrofa). **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 110, n. 3, p. 1425-1431, 2001.

SHWARTZ, G.; RHOADS, L. M.; VANBAALE, M. J.; RHOADS, R. P.; BAUMGARD, L. H. Effects of a supplemental yeast culture on heat-stressed lactating Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, v. 92, p. 935-942, 2009.

NIELSEN, M. K.; LARSON, C. K.; RODRIGUEZ, A. R.; KEISLER, D. H.; BEEVER, J. E. Automated monitoring of rumination and activity patterns in beef calves. **Animals**, Basel, v. 12, n. 13, p. 1655, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9312054/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

VILELA, R. A.; LEME, T. M.; FANTINATO NETO, P. F.; BALIEIRO, J. C. C.; TITTO, E. A. L.; PEREIRA, A. M. F. Respostas fisiológicas e comportamentais de vacas Holandesas mantidas em sistema adiabático evaporativo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 11, p. 1379-1384, 2013.