

Avaliação das variáveis fisiológicas de ovinos Santa Inês sob influência do ambiente semiárido piauiense

Evaluation of the physiological variables in Santa Inês sheep influence by the Piauí semi-arid environment

Ângela Lopes da Silva ▪ Laylson da Silva Borges ▪
Mara Letícia Alves de Santana ▪ Cícero Pereira Barros Júnior ▪
Paulo Henrique Amaral Araújo de Sousa ▪
Teobaldo Florêncio de Almeida Júnior ▪ Leonardo Atta Farias ▪
Severino Cavalcante de Sousa Júnior

**AL Silva ▪ MLA Santana ▪ PHAA Sousa ▪ TF Almeida
Júnior ▪ LA Farias ▪ SC Sousa Júnior**
Universidade Federal Do Piauí (UFPI), Campus Prof^a
Cinobelina Elvas, Bom Jesus, Piauí, Brasil

LS Borges (Autor correspondente) ▪ CP Barros Júnior
Universidade Federal Do Piauí (UFPI), Campus Teresina,
Teresina, Piauí, Brasil
email: laylson_borges@hotmail.com

Recebido: 09 de Março, 2015 ▪ Revisado: 17 de Abril, 2015 ▪ Aceito: 18 de Abril, 2015

Resumo Objetivou-se com este estudo avaliar as variáveis fisiológicas de ovinos sob influência do ambiente semiárido piauiense. Utilizou-se dez ovinos machos da raça Santa Inês, com pelagem preta. O estudo foi conduzido no setor de pequenos ruminantes da Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas. Foram mensuradas as frequências respiratória e cardíaca, temperatura retal e a taxa de sudação. Na estação meteorológica do campus foram registradas a temperatura e umidade relativa do ar, além do índice de temperatura de globo e umidade. Pode-se observar que houve diferença significativa para todas as variáveis meteorológicas e com os maiores valores para o turno da tarde, exceto para umidade relativa do ar (33,52%). Para as variáveis fisiológicas foi observado efeito significativo para as frequências respiratória e cardíaca e que valores maiores destas variáveis foram encontradas no turno da manhã, sendo 49,50 resp/min e 89,52 batimentos/min, respectivamente. Para a temperatura retal, foi observado efeito significativo, com os maiores valores para o turno da tarde (39,92°C). Pode-se verificar que foi necessário para os animais acionarem suas variáveis fisiológicas para manter seu corpo em zona de termoneutralidade.

Palavras-chave: ambiência, taxa de sudação, temperatura retal, termoneutralidade

Introdução

A região nordeste do Brasil é a parte mais oriental do continente sul-americano, situada entre as latitudes 3° e 18° S e as longitudes de 35° e 46° W. A zona semiárida nordestina, que corresponde a 74,30% da superfície do nordeste,

Abstract In this study we aimed to evaluate the physiological variables of sheep under the influence of Piauí semiarid environment. We used ten Santa Ines rams with black coat. The study was conducted at the small ruminants sector of the Federal University of Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas. Respiratory and cardiac frequencies, rectal temperature and sweating rate were measured. Temperature, air relative humidity and globe temperature and humidity index were recorded at the Campus weather station. There was a significant difference for all the meteorological variables so that the highest values were observed for the afternoon shift, except for air relative humidity (33.52%). For physiological variables significant effect was observed for respiratory and cardiac frequencies and higher values of these variables were found in the morning shift, with 49.50 breath/min and 89.52 beats/min, respectively. For rectal temperature, significant effect was observed, with the highest values for the afternoon shift (39.92°C). We can notice that the animals needed to activate their physiological variables to keep their bodies in thermoneutral zone.

Keywords: ambience, rectal temperature, sweating rate, thermoneutrality

apresenta um clima tropical seco, com uma estação úmida ou chuvosa anual de 4 a 6 meses, seguida por uma estação seca de 6 a 8 meses. A precipitação média anual gira em torno de

700 mm e a temperatura é alta durante o ano inteiro, com médias térmicas entre 23-28°C.

O rebanho de ovinos no nordeste é representado por um efetivo de aproximadamente 9,85 milhões de cabeças (IBGE, 2010). Onde a produção de carne desses animais é de fundamental importância para o desenvolvimento socioeconômico da região, devido ao grande potencial dessa espécie em se adaptar as condições climáticas de clima semiárido.

Entretanto, sabe-se que a zona de clima semiárido, caracterizado por alta incidência de radiação solar e altas temperaturas durante praticamente todos os meses do ano. Com isso, surge a importância do conhecimento dos parâmetros adaptativos destes animais, para que animais bem adaptados a este clima sejam selecionados para a produção e reprodução nesta região. A eficiência produtiva será maior se estes animais estiverem em condições de conforto térmico, na qual não precisem acionar os mecanismos termorreguladores para efetuar a dissipação de calor (Sousa Júnior et al, 2008).

O estudo das respostas fisiológicas dos animais no ambiente em que são criados associado aos aspectos climatológicos contribuem para adequação de formas de manejo, seleção de raças adaptadas e suporte para um melhor embasamento técnico e viável a exploração pecuária. Considerando a expressividade social e econômica dos rebanhos ovinos para a região semiárida do nordeste faz-se necessário o estudo da susceptibilidade destes às condições de estresse por calor a que são submetidos.

O estresse pelo calor é considerado um fator limitante para a produção ovina. Animais bem adaptados são caracterizados por manter a produtividade ou mesmo obter mínima perda durante o episódio de estresse (West, 2003). Sendo assim, o objetivo deste estudo é avaliar as variáveis fisiológicas de ovinos da raça Santa Inês sob influência do ambiente semiárido piauiense.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no setor de pequenos ruminantes da Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas, localizado na cidade de Bom Jesus, sul do Estado do Piauí. O experimento foi realizado nos meses de janeiro a maio de 2012, período este referente à época chuvosa do ano. O clima da região é do tipo semiárido, com estação seca e chuvosa durante o ano. Foram escolhidos aleatoriamente dez ovinos machos da raça Santa Inês, com pelagem preta e peso médio de 20 a 25 Kg.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos, onde um tratamento referiu-se ao turno da manhã (T1) e o outro tratamento ao turno da tarde (T2). Os dados foram coletados uma vez por semana, em dois períodos do dia, no turno da

manhã, das 8 as 10:30h e no turno da tarde, das 13:30 as 16:00h.

Foi mensurada inicialmente a frequência respiratória, obtida através da observação direta dos movimentos do flanco esquerdo dos animais, durante um minuto, em seguida a frequência cardíaca, obtida por meio de um estetoscópio clínico posicionado no lado esquerdo do tórax do animal, contabilizando-se a frequência de batimentos cardíacos durante um minuto, posteriormente foi mensurada a temperatura retal, utilizando um termômetro clínico veterinário, introduzido diretamente no reto dos animais por dois minutos e por fim, foi estimada a taxa de sudorese, pelo método calorimétrico de Schleger & Turner et al (1965), adaptado por Silva et al (2000). A análise física do ambiente foi obtida na estação meteorológica do Campus da UFPI, sendo registrada a temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%).

Os índices de temperatura de globo e umidade foram obtidos com o uso de um termômetro inserido em um globo negro, posicionado a uma altura média a do corpo do animal, com isso, foram utilizados dois termômetros e dois globos negros, onde os mesmos ficavam expostos em ambientes diferentes, um a sombra (ITGU¹) e o outro ao sol (ITGU²). O índice de temperatura de globo e umidade foi obtido através da metodologia usada por Sousa Junior et al (2008). Na comparação dos resultados foi realizado o teste de Tukey (P<0,05), utilizando-se o pacote estatístico SAS, versão 9.3 (SAS Institute 2003).

Resultados e Discussão

Pode-se observar na Tabela 1, que todas as variáveis meteorológicas apresentaram diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 1 Médias de temperatura do ar (TA), umidade do ar (UA), Índice de temperatura de globo e umidade 1 (ITGU¹), com termômetro e globo negro posicionado na sombra e Índice de temperatura de globo e umidade 2 (ITGU²), com termômetro e globo negro posicionado ao sol de ovinos da raça Santa Inês durante os turnos manhã (T1) e tarde (T2) em Bom Jesus, Piauí.

| Variáveis meteorológicas | Manhã (T1) | Tarde (T2) |
|--------------------------|--------------------|--------------------|
| TA (°C) | 21,37 ^b | 30,41 ^a |
| UA (%) | 61,07 ^a | 33,52 ^b |
| ITGU ¹ | 73,95 ^b | 79,92 ^a |
| ITGU ² | 86,91 ^b | 91,09 ^a |

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A temperatura do ar apresentou uma amplitude térmica de 9,04°C entre as temperaturas dos turnos estudados, com superioridade para o horário mais seco do dia que foi registrado no turno da tarde (30,41°C), provavelmente por ter ocorrido uma maior incidência de

radiação solar. Estes valores estão aliados à baixa umidade relativa do ar (33,52%) neste respectivo turno de coleta. Pois sabe-se que de acordo com os princípios ambientais, essas variáveis são inversamente proporcionais.

Os valores dos índices de temperatura de globo e umidade (ITGUs) foram superiores para o turno da tarde, destacando-se o ITGU², que teve uma média de 91,09. Fato este que pode ser explicado pelos baixos valores de umidade relativa do ar, combinado com temperaturas ambientais elevadas neste respectivo turno de coleta. Além disso, este globo negro estava posicionado ao sol durante a realização das coletas. Valores inferiores de ITGU foram mensurados por Cesar et al (2004), ao avaliarem os parâmetros fisiológicos de ovinos Dorper, Santa Inês e seus mestiços perante condições climáticas do trópico semiárido nordestino, encontrando médias de 82,4°C durante o turno da tarde.

A tabela 2 mostra os valores referentes às variáveis fisiológicas dos animais. Pode-se observar que houve diferença significativa para a frequência respiratória, temperatura retal e para a frequência cardíaca. Segundo Silva (2000) em ovinos a temperatura retal a frequência respiratória e o nível de sudação são os principais mecanismos de termorregulação ao estresse calórico e representam as melhores referências para medir o grau de adaptabilidade dos animais as regiões quentes.

Tabela 2 Médias de frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR), taxa de sudação (TS) e frequência cardíaca (FC) de ovinos da raça Santa Inês durante os turnos manhã (T1) e tarde (T2) em Bom Jesus, Piauí.

| Parâmetros Fisiológicos | Manhã (T1) | Tarde (T2) |
|-------------------------|--------------------|---------------------|
| FR (mov./min.) | 49,50 ^a | 44,87 ^b |
| TR (°C) | 39,05 ^b | 39,92 ^a |
| TS (g/m/h) | 92,54 ^a | 101,04 ^a |
| FC (bat./min.) | 89,52 ^a | 68,76 ^b |

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os maiores valores para a frequência respiratória e para a frequência cardíaca foram mensurados no turno da manhã, (49,50 mov./min.) e (89,52 bat./min.), respectivamente. Os valores de frequência respiratória estão indicando que os animais estão com estresse baixo, já que a taxa de respiração quantifica a severidade do estresse pelo calor, em que uma frequência de 40-60, 60-80, 80-120 movimentos por minuto caracteriza um estresse baixo, médio-alto e alto para os ruminantes, respectivamente e acima de 200 para ovinos o estresse é classificado como severo (Silanikove, 2000).

A frequência cardíaca apresentou os maiores valores no turno da manhã (89,52 bat./min.), mostrando neste estudo que o período chuvoso e o turno da manhã influenciam em uma maior vasodilatação em prol da homeotermia. Valores

maiores de frequência cardíaca no período chuvoso do ano e no turno da manhã também foram mensurados por Silva et al (2013), ao estudarem a influencia do período do ano e horário do dia sobre os parâmetros fisiológicos de ovelhas Santa Inês na microrregião do alto médio Gurgueia, encontrando médias de frequência cardíaca em torno de 88,00 bat./min.

Para o parâmetro temperatura retal, foi observado efeito significativo e com os maiores valores no turno mais quente do dia (39,92°C). Valores próximos e significativos para a raça Santa Inês foram encontrados por Bezerra et al (2011), ao estudarem o comportamento fisiológico de diferentes grupos genéticos de ovinos criados no semiárido paraibano.

À medida que o ambiente mostra-se estressante aos animais, seu sistema fisiológico aciona os mecanismos de dissipação de calor. Contudo, nestas condições o custo energético é elevado, o que torna indispensável à utilização de técnicas de manejo adequadas para evitar os efeitos do calor sobre os ovinos no semiárido. É válido salientar que, sendo os ovinos de pelos pretos, isso pode ter favorecido a maior estocagem de calor, devido a maior absorção de calor ambiente, aumentando a temperatura corporal dos animais.

Não foi observado efeito significativo para a taxa de sudação, ou seja, os animais apresentaram valores de taxa de sudação semelhantes durante todo o dia e não valores maiores para o turno da tarde, como era esperado, já que neste turno a temperatura ambiente foi mais elevada (Tabela 1).

Conclusão

O clima do semiárido piauiense influenciou nas variáveis fisiológicas dos ovinos estudados. Os animais apresentaram desconforto térmico durante o dia e utilizaram seus mecanismos fisiológicos para manterem seu corpo em zona de termoneutralidade. Técnicas de manejo mais adequadas podem ser utilizadas para aumentar a produção destes animais, como a utilização de sombras naturais ou artificiais para amenizar a incidência de radiação solar.

Referências

Bezerra WMAX, Souza BB, Sousa WH, Cunha MGG, Benicio TMA (2011) Comportamento fisiológico de diferentes grupos genéticos de ovinos criados no semiárido paraibano. Revista Caatinga 24:130-136.

Cesar MF, Souza BB, Souza WH, Filho ECP, Tavares GP, Medeiros GX (2004) Avaliação de parâmetros fisiológicos de ovinos Dorper, Santa Inês e seus mestiços perante condições climáticas do trópico semiárido nordestino. Ciência e Agrotecnologia 28:614-620.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) Censo Agropecuário Brasil.

SAS Institute, SAS (Statistical Analysis System). User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc., 2003. 129p.

Schleger AV, Turner HG (1965) Sweating rates of cattle in the field and their reaction to diurnal and seasonal changes. *Australian Journal Agricultural Research* 16:92-106.

Silanikove N (2000) Effects of heat stress on welfare of extensively managed domestic ruminants. *Livestock Production Science* 67:1-18.

Silva AS, Silva TPD, Rocha JS, Brito MA, Alves NM, Pereira AM (2013) Influência do período do ano e horário do dia sobre os parâmetros fisiológicos de ovelhas da raça Santa Inês na microrregião do alto médio Gurgueia. *Pubvet* 7:1612.

Silva RG (2000) *Introdução à Bioclimatologia Animal*. São Paulo: Nobel p.286.

Sousa Júnior SC, Morais DEF, Vasconcelos AM, Nery KM, Morais JHG, Guilhermino MM (2008) Características termorreguladoras de caprinos, ovinos e bovinos em diferentes épocas do ano em região semiárida. *Revista Científica de Produção Animal* 10:127-137.

West JW (2003) Effects of heat stress on production in dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 86:2131-2144.