



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Termas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Avaliação de aspectos fisiológicos de ovinos da raça Santa Inês mantidos sob sombreamento em tela de polipropileno¹

Fabiano Almeida de Oliveira², Silvia Helena Nogueira Turco³, Carlos Augusto Clemente Alanis⁴,
Gherman Garcia Leal de Araújo⁵, Iran Borges⁶, Tadeu Vinhas Voltolini⁵

¹Pesquisa financiada pelo CNPq e parte da pesquisa de Dissertação do primeiro autor;

²Mestrando em Ciência Animal - UNIVASF. Bolsista do CNPq. e-mail: fabianoibi22@hotmail.com

³Professora da UNIVASF/Juazeiro-BA. Departamento de Eng. Agrícola. Orientadora do primeiro autor.

⁴Dourando em Ciência Animal – UFMG. Bolsista CNPq.

⁵Pesquisador - Embrapa Semiárido em Petrolina-PE;

⁶Professor da UFMG – Escola de Veterinária.

Resumo: Com o objetivo de se avaliar o efeito do uso da tela de polipropileno sob as respostas fisiológicas de ovinos da raça Santa Inês e visando a redução do estresse calórico nos animais, foi montado um experimento no campo experimental de Bebedouro (Embrapa Semiárido) em Petrolina/PE, no período de fevereiro a abril de 2010, utilizando 50 animais dispostos em igual quantidade em dois ambientes, piquetes de 240 m², com oferta de pastagem (*Tifton 85*) irrigada, sendo que para um destes grupos foi oferecido sombreamento artificial (Tela preta de polipropileno) com 80% de retenção luminosa com área de 2m²/animal e outro grupo em pleno sol. Foram feitas aferições da temperatura retal (TR), temperatura da superfície (TS) e frequência respiratória (FR). Estes parâmetros foram aferidos as 07:00h e as 15:00h, duas vezes na semana durante um mês, bem como a coleta de dados meteorológicos para a determinação do ITGU. O ITGU foi mais elevado no grupo sem sombreamento, enquanto que não foram encontradas diferenças significativas para TR e FR quando comparados os dois tratamentos.

Palavras-chave: ovinos, estresse, sombreamento, temperatura retal, bioclimatologia

Assessment of physiological aspects of Santa Ines sheep kept under shade with polypropylene mesh¹

Abstract: with the objective of evaluating the effect of the use of polypropylene mesh on the physiological responses of sheep Santa Ines and aiming to reduce heat stress the animals, an experiment was mounted in the experimental field of Bebedouro (Embrapa Semi-arid) in Petrolina / PE, using 50 animals placed in equal quantity in two different environments, pickets 240m², offering pasture (*tifton 85*) irrigated, and one of these groups was placed under an artificial protection (black screen of polypropylene) with 80% retention devices and another group in full sun. We made measurements of rectal temperature (RT), surface temperature (TS) and respiratory rate (RR). These parameters were measured at 07:00 h and 15:00 h, twice a week for a month, and the collection of meteorological data for determining the WBGT. The BGT was higher in the group without shading, while no differences were found significance for TR and FR compared the two treatments.

Keywords: sheep, stress, shading, rectal temperature, bioclimatology

Introdução

O efetivo ovino nacional já conta com aproximadamente 15,5 milhões de cabeças, sendo 60,2% deste rebanho (9.109.668), explorados na região Nordeste, como registrou o IBGE (2006). No estado de Pernambuco a exploração tem apresentado nos últimos anos crescimento bastante acentuado, aumento este que pode ser atribuído ao grande incremento no efetivo ou mesmo pelo aumento no número de propriedades, ao passo que é aumentado também a demanda por carne ovina, resultando em valores de comercialização elevado.

Apesar da rusticidade que é vista como característica da maioria das raças que são trabalhadas no Nordeste, as mesmas não apresentam índices de produtividade muito satisfatórios, pois, em sua maioria, as práticas de manejo alimentar e sanitárias adotadas não são as mais adequadas para o sistema,



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

o que de alguma maneira vem contribuindo para que este rebanho, ao longo dos anos venha passando por um processo de estagnação. Ainda pode se atribuir os baixos índices, aos efeitos diretos e indiretos do ambiente tropical, efeito do estresse ambiental e dos elementos climáticos, tais como altos índices de radiação e altas temperaturas, que comprometem em muitos casos o bem-estar animal.

Segundo Encarnação (1986), em regiões de altas temperaturas e radiação, a prática de sombreamento reduz consideravelmente os efeitos de radiação, tornando viável a exploração de espécies oriundas de regiões de climas mais amenos. Sendo assim, a pesquisa teve por objetivo verificar os efeitos do sombreamento com tela de polipropileno com 80% de retenção luminosa sobre as respostas fisiológicas de ovinos confinados em piquetes de capim *tifton 85*.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a abril de 2010, no Campo Experimental de Bebedouro, localizado na Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE. Foram usados 24 piquetes (15m x 16m) formados por gramínea (*tifton 85*), que foram dispostos em dois tratamentos contendo 12 piquetes cada. Cada piquete recebeu um grupo de 25 ovelhas por dois dias. Destas 25 ovelhas, 10 foram utilizadas para coleta de parâmetros fisiológicos.

Um tratamento recebeu um sombreamento artificial, propiciado por tela de polipropileno, com retenção luminosa de 80%, que foram afixados na área por estacas e fios de arame, flexíveis, com área sombreada de 50 m². O outro tratamento não recebeu qualquer tipo de proteção contra a radiação solar, tentando dessa forma, simular as condições de produção de ovinos em ambientes capazes de favorecer o estresse calórico pela diferença de carga térmica radiante nos dois manejos.

Fêmeas da raça Santa Inês oriundas do campo experimental de N^{sa}. Senhora da Glória – SE e do próprio campo experimental de Bebedouro, foram pré-selecionadas de acordo com a idade, peso, cor da pelagem e todas estas foram submetidas à avaliação de escore corporal. Após a pré-seleção, os animais foram previamente identificados com brincos e/ou coleiras e vermifugados para posterior distribuição nos piquetes.

Para a determinação da temperatura retal (TR), utilizou-se um termômetro digital com precisão de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, introduzido no reto do animal, a uma profundidade de 10 cm, permanecendo até que a temperatura se estabilizasse. A frequência respiratória (FR) foi obtida observando-se por cerca de 1 minuto, os movimentos do flanco do animal no momento que o mesmo estivesse parado. Foram feitas três contagens, cada uma por um observador e a média dessas leituras foi utilizada. Para a obtenção dos dados da temperatura da pele foi utilizado um termômetro de infravermelho com precisão de $\pm 0,9^{\circ}\text{C}$, e as temperaturas foram aferidas em quatro pontos distintos do corpo do animal (Cabeça, pescoço, Flanco e Jarrete). Todas estas coletas foram realizadas às 07:00 h e 15:00 h, duas vezes por semana por um período de um mês.

Os dados meteorológicos (temperaturas do ar e de globo negro, umidade, velocidade do vento e radiação) foram coletados diariamente por meio de uma mini-estação portátil montada na área experimental sombreada e por meio de termohigrômetro colocados na área não sombreada. A partir das temperaturas médias, máxima e mínima, bem como dos valores de umidade, foi possível fazer a análise retrospectiva das condições climáticas no período pré e experimental.

Para avaliação da situação de Estresse dos animais, foi utilizado o Índice de temperatura de globo negro e umidade (ITGU) descrita por Buffington (1977), estimada pela seguinte equação: $\text{ITGU} = \text{Tg} + 0,36\text{To} + 41,5$ onde: Tg é a temperatura do termômetro de globo negro e To corresponde à temperatura do ponto de orvalho. O experimento foi conduzido com delineamento experimental inteiramente casualizado com dois tratamentos (sol e sombra) e dez repetições. Os dados meteorológicos foram submetidos à análise e regressão.

Resultados e Discussão

De acordo com o que mostra a Tabela 1, para os resultados de frequência respiratória não houve efeito significativo ($p > 0,05$) para os tratamentos ao sol e sombra propiciada pela tela de polipropileno, desta forma, não ocorrendo interação significativa entre os tratamentos. Às 15:00 h, o tratamento ao sol apresentou maiores valores, enquanto que às 7:00 h, o tratamento sombra apresentou as menores médias.

A análise dos dados da FR, mostrou valores mínimos e máximos de 28 e 95 mov.min⁻¹ respectivamente, estando bem acima do normal que é de 20 a 36 mov.min⁻¹ segundo Reece (1996),



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Termas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

citado por Ribeiro et al (2008), o que indica um desconforto térmico, uma vez que a FR é tida como um bom indicador da situação de estresse térmico em ovinos, que faz uso deste mecanismo como dissipador do calor para o ambiente e ainda quantifica a severidade do estresse calórico, que ao atingir 70 a 100 é classificado como altamente severo. De acordo com esta linha de raciocínio, os animais se mostraram sem estresse no período da manhã e sob estresse severo durante a tarde.

Tabela 1. Frequência respiratória (movimentos respiratórios/minuto) de ovinos da raça Santa Inês submetidos a diferentes ambientes, com e sem sombreamento.

Tratamento	Frequência Respiratória (Movimentos respiratórios/minuto)	
	Manhã	Tarde
Grupo Sol	31Aa	95Ba
Grupo Sombra	28Aa	91Ba
CV%	16,34	7

As médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação às médias para temperatura retal apresentadas na Tabela 2, não foi apresentada diferença significativa ($p>0,05$) entre os tratamentos. Da mesma forma, não ocorreu interação para sombreamento e período. Contudo, foi observada diferença significativa ($p<0,05$) entre as médias dos horários. Foram apresentados intervalos entre 37,96°C e 39,24°C, situado dentro do intervalo tido como normal, que é de 38°C a 40,5°C, de acordo com Kolb (1987), citado por Furtado (2007).

Tabela 2. Temperatura retal (°C) de ovinos da raça Santa Inês, submetidos a diferentes ambientes com e sem sombreamento.

Tratamento	Temperatura Retal (TR) - °C	
	Manhã	Tarde
Grupo Sol	38,03Aa	39,23Ba
Grupo Sombra	37,96Aa	39,24Ba
CV%	0,58	0,58

As médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Foi verificada diferença significativa ($p<0,05$) para os valores que correspondem aos períodos manhã e tarde, porém, o mesmo não ocorreu com os tratamentos, bem como a interação entre estes. Foi registrada a maior média (33,22°C) às 15:00 h quando comparada com a maior média das 7:00 h, que foi de 30,32°C. Ao observar os valores do Índice de conforto para estes períodos, 87,8 e 80,7 às 7:00 h e às 15:00 h respectivamente, percebe-se que estes registros para médias de TS já eram esperados, ainda mais ao se comparar os resultados encontrados por Andrade et al (2007), que também ao estudar parâmetros fisiológicos de ovinos da raça Santa Inês submetidos a diferentes ambientes sombreados, encontraram valores bem semelhantes de TS para estes horários, 35,35 e 31,54 no horário das 7:00 h e 15:00 h respectivamente, quando os valores de ITGU eram de 91,28 e 83,61.

Os maiores valores para o índice de conforto (ITGU) foram observados no grupo sol. A grande incidência de radiação solar direta na região contribuiu para a elevação da temperatura de globo negro (31,33°C e 41,42°C para a sombra e sol respectivamente), e como consequência, ocasionou uma elevação do ITGU. Estes valores quando comparados com os resultados do estudo realizado por Andrade et al (2007) na região de Campina Grande-PB, mostra que a maior radiação direta incidida nesta última,



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

contribuiu para um maior incremento na temperatura de globo negro que culminou para valores de ITGU mais elevados, 91,28 e 83,61 para os turnos manhã e tarde respectivamente.

Tabela 3. Temperatura Superficial (°C) de ovinos da raça Santa Inês, submetidos a diferentes ambientes com e sem sombreamento.

Tratamento	Temperatura Superficial (TS) - °C	
	Manhã	Tarde
Grupo Sol	30,51Aa	33,03Ba
Grupo Sombra	30,14Aa	33,42Ba
CV%	1,92	1,04

As médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O ITGU observado no ambiente sol e no turno tarde apresentou-se elevado. Dentre os fatores estudados o turno foi o mais importante sobre as respostas fisiológicas dos animais, sendo o turno da tarde a que causa um maior desconforto térmico aos animais em relação ao da manhã, fato este observado através do aumento da TR e FR.

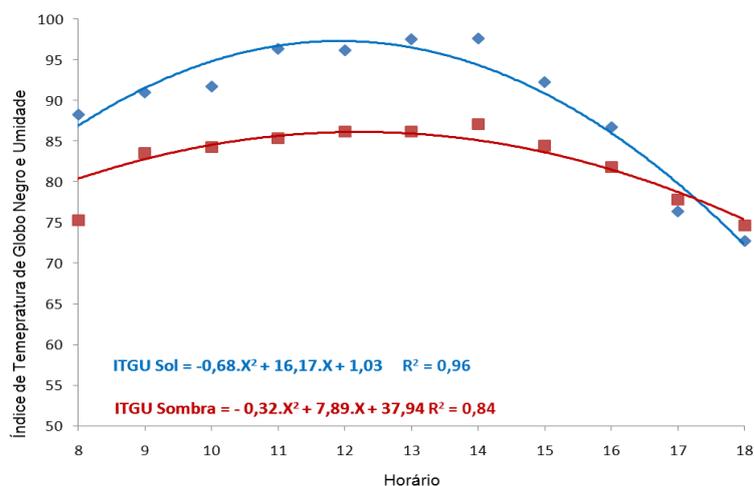


Figura 1. Regressões de ITGU, no tratamento ao sol e à sombra proporcionada pela tela de polipropileno durante todo o período experimental, no horário das 6h às 18h.

De acordo com Andrade et al., 2007, ao estudarem ovinos da raça Santa Inês na região semiárida nordestina, registraram valores de ITGU acima de 78, os quais foram considerados como fora da zona de conforto térmico. Com base nestes resultados, o que se observa é que os animais se encontram sob estresse térmico, tanto para as condições de pleno sol, quanto para as condições de sombreamento, no período entre às 8:00 h e 17:00 h, nesta época do ano na região do Vale do Submédio São Francisco como mostra a Figura 1. Entretanto, os valores de ITGU ao sol obtiveram valores mais elevados, chegando a 97 às 13:00 h, quando comparado ao tratamento com sombra, no qual foi encontrado valor máximo de 86 no mesmo horário.

Por outro lado, estudos realizados por Andrade (2006), constatam que um ambiente com ITGU de 85,1 não pode ser classificado como perigoso para ovinos Santa Inês, fato este explicado pela constatação do alto grau de adaptabilidade destes animais às condições climáticas do semiárido nordestino e podem ainda ser reforçada neste trabalho, quando se observa os valores de TR dos animais no período da tarde, que foram praticamente iguais no grupo sombra e sol, o que mostra que os animais não se mostraram tão desconfortáveis quando expostos ao sol neste horário.



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Conclusões

Sob as condições climáticas da região bem como as condições impostas pelo experimento nesta época do ano, tanto o turno da tarde quanto o da manhã conduziram os animais, independentemente do oferecimento de sombra, à situação de perigo e à condição de elevado estresse calórico. Não se verificou diferenças estatísticas entre os tratamentos, uma vez que as condições climáticas foram brandas em alguns dias de coleta, mas observou-se uma tendência de redução nos valores dos parâmetros fisiológicos dos ovinos para os animais sob sombreamento. Portanto, outros estudos serão realizados durante os meses de outubro e dezembro, período que comumente apresentam as maiores médias de temperatura e radiação, a fim de se verificar a confirmação ou não desta tendência que foi observada no observada neste experimento.

Literatura citada

- ANDRADE, I. S.; SOUZA B. B.; FILHO J. M. P.; SILVA A. M. A. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 31, n. 2, p. 540-547, 2007.
- ENCARNAÇÃO, R.O. Estresse e produção animal. *In* : CICLO INTERNACIONAL DE PALESTRAS SOBRE BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL, I, 1986, **Anais...** Botucatu-SP : UNESP, FMVZ, p.45-53, 1986.
- FURTADO G. D. Respostas termorreguladoras de cabras saanen submetidas a estresses térmico em lajes, rio grande do norte. Departamento de Aprendizagem Rural, Natal-RN, 2007.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Efetivo de bubalinos, caprinos e ovinos no Brasil – 1970/2006**. Rio de Janeiro, 2006. v. 35. IBGE-
- RIBEIRO N. L.; FURTADO D. A.; MEDEIROS A. N.; RIBEIRO M. N.; SILVA R. C. B., SOUZA C. M. S. Avaliação dos índices de conforto térmico, parâmetros fisiológicos e gradiente térmico de ovinos nativos. *Eng. Agríc.*, Jaboticabal, v.28, n.4, p.614-623, 2008.
- REECE, W.O. **Fisiologia de animais domésticos**. São Paulo: Roca, 1996. p.137-254.