



Resposta fisiológica de ovinos da raça Santa Inês alimentados com diferentes níveis de farelo de manga em substituição ao milho¹

Tiago Santos Silva², Alex Santos Lustosa Aragão², Karina Costa Busato³, Mario Luiz Chizzotti⁴, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁵, Luciana Dantas Barbosa⁶, Silvano de Lima Silva⁷

¹ Projeto financiado pelo Banco do Nordeste/FUNDECI

² Alunos do curso de Mestrado em Ciência Animal-UNIVASF/Petrolina. Bolsista da CAPES. E-mail: tiagovet@hotmail.com

³ Aluna do curso de Mestrado em Ciência Animal-UNIVASF/Petrolina. Bolsista da FACEPE.

⁴ Professor do colegiado Acadêmico de Zootecnia da UNIVASF

⁵ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido

⁶ Aluna do curso de Medicina Veterinária da UNIVASF

⁷ Aluno do curso de Agronomia da UNEB

Resumo: O experimento foi delineado para avaliar o efeito da substituição do milho por farelo de manga e medir os efeitos das condições climáticas ao longo do dia sobre os parâmetros fisiológicos: temperatura retal (TR), temperatura superficial (TS) e frequência respiratória (FR), em ovinos da raça Santa Inês, criados em confinamento em clima semi-árido. Ovinos machos castrados (n = 16) foram submetidos a quatro dietas com diferentes níveis de substituição do milho por farelo de manga. A TR, TS e FR foram medidas a cada hora durante dois períodos de 24 horas. Adotou-se o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 4 x 12 (níveis de inclusão de farelo de manga x horários de avaliação dos parâmetros fisiológicos). Não foi observado influência da dieta na TR, TS e FR dos ovinos, entretanto observou-se a influência das condições climáticas.

Palavras-chave: conforto térmico, manga, santa inês, semi-árido

Physiological response of the Santa Inês sheep fed different levels of mango meal in replacement to maize

Abstract: The experiment was designed to evaluate the effect of replacing maize with mango meal and to measure the effects of weather conditions throughout the day on the physiological parameters: rectal temperature (RT), skin surface temperature (ST) and respiratory frequency (RF), of confined Santa Inês sheep in the semi-arid region. Castrated male sheep (n = 16) were submitted to four diets with different levels of mango meal in replacement to maize. The RT, ST and RF were measured every hour in two periods of 24 hours. A randomized block design with four replications was used in a 4 X 12 factorial (levels of mango meal inclusion x time of assessment to physiological parameters). Although influence of climatic conditions has been observed, diets had no effect on sheep's RT, ST and RF.

Keywords: thermal comfort, mango, santa-inês, semi-arid

Introdução

Quando em sua zona de conforto térmico os animais atingem eficiência produtiva máxima, já que os gastos de energia com mecanismos termorreguladores são mínimos, e assim, os nutrientes são quase que totalmente utilizados para desenvolvimento das funções produtivas (Baêta & Souza, 1997).

O estresse calórico é decorrente principalmente da temperatura e umidade do ar e da radiação solar, e os animais respondem a ele com elevação das temperaturas retal e cutânea, aumento da frequência respiratória, diminuição da ingestão de alimentos e conseqüentemente, redução do nível de produção. Outro fator que pode interferir no conforto térmico dos animais é a ingestão de alimentos, com a quantidade e a qualidade do alimento ingerido influenciando diretamente na quantidade de calor endógeno produzido. Com o crescente interesse de uso de alimentos alternativos na alimentação animal, torna-se importante o conhecimento dos efeitos desses alimentos nas variáveis fisiológicas dos animais.

A região do Vale do São Francisco é responsável por mais de 90% das exportações de manga do Brasil. Nos meses de maior produção os preços podem cair tanto a ponto de inviabilizar a colheita e comercialização. Assim, a utilização da produção excessiva na alimentação de ovinos em confinamento na forma de farelo poderia representar uma opção de alimento energético para substituição do milho em rações animais. Os objetivos do presente trabalho foram avaliar a influência do clima e de diferentes níveis de inclusão do farelo de manga nos parâmetros fisiológicos (consumo, frequência respiratória e temperaturas retal e cutânea) de ovinos criados em confinamento no semi-árido nordestino.



Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no campus da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Vale do São Francisco, localizado na cidade de Petrolina-PE. Foram utilizados 16 ovinos Santa Inês, machos castrados, com peso corporal médio de 23,3 kg, alojados em baias individuais cobertas, providas de cocho e bebedouro individual. As dietas eram constituídas de capim-elefante como volumoso e diferentes níveis de inclusão do farelo de manga (FM) em substituição ao milho (0; 33%; 66% e 100%). As rações foram corrigidas de forma que fossem isoprotéicas, o delineamento adotado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 4x12 em dois períodos de 24h.

A frequência respiratória (FR), temperatura superficial (TS) e temperatura retal (TR) foram avaliadas, a cada duas horas, em um intervalo de 24 horas com doze horários pré-estabelecidos (01:00; 03:00; 5:00; 7:00; 9:00; 11:00; 13:00; 15:00; 17:00; 19:00; 21:00; 23:00 h). Para a obtenção de dados do ambiente foi instalado, na área experimental, um abrigo meteorológico composto de um termohigrômetro, um termômetro de globo negro que fizeram leitura de: temperatura de bulbo seco e úmido, temperatura de globo negro. Os dados das variáveis climáticas foram coletados e armazenados de hora em hora, por 24 horas, durante o período experimental. Com estes dados foram determinados o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), umidade relativa (UR) e a temperatura do ar (Tar). A temperatura superficial (TS) obtida através da média das temperaturas de cinco partes do corpo do animal (fronte, pescoço, costado, flanco e membro pélvico), utilizando-se termômetro infravermelho. Para a determinação da temperatura retal (TR), utilizou-se um termômetro clínico veterinário, introduzido no reto do animal, a uma profundidade de aproximadamente 10 cm, por cerca de dois minutos. A frequência respiratória (FR) foi obtida através de contagem de movimentação do flanco dos animais. As análises estatísticas foram realizadas por meio do software Sisvar (Sistema de Análise de Variância de Dados Balanceados) desenvolvido por Ferreira (1998). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P=0,05$).

Resultados e Discussão

Não houve interação dieta x horário ($p>0,05$) entre frequência respiratória, temperatura superficial e temperatura retal dos ovinos, como também não foi observado efeito significativo ($P>0,05$) da dieta sobre os parâmetros fisiológicos dos ovinos. Entretanto foram observadas diferenças significativas ($P<0,05$) entre os horários, para as três variáveis analisadas.

Como pode ser observado na Tabela 1, a FR apresentou diferença estatística ($P<0,05$) sobre os horários, tendo valores mais elevados às 15h (64,3) e mais baixos entre às 3h e 7h, coincidindo com os valores de ITGU e temperatura do ar (Figura 1), que apresentavam pontos de máxima intensidade nestes horários, evidenciando a influência do ambiente no conforto térmico animal. Estes resultados demonstram ainda a existência de correlação direta entre o ambiente térmico e a manutenção da temperatura corporal constantes pelos ovinos mestiços de Santa Inês, para estas condições experimentais. Este fato pode apresentar extrema relevância quando se pensa que os nutrientes fornecidos aos animais pelo alimento consumido podem estar sendo destinados a manutenção da sua temperatura corporal, impedindo o crescimento e desenvolvimento produtivo estipulado para as dietas.

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros fisiológicos frequência respiratória (FR), temperatura superficial (TS) e temperatura retal (TR) de doze horários ao longo do dia

	Horário							CV%
	1	3	7	11	15	19	23	
FR _(mov./min)	44.4ab	39.0a	39.3a	52.6bc	64.3d	53.3bcd	44.4ab	19.17
TS _(°C)	28.3 ^a	27.9a	29.4bc	31.4ef	32.2g	30.2d	28.9b	1.63
TR _(°C)	39.0ab	38.9ab	38.8a	39.3ab	39.2ab	39.6b	39.0ab	2.99

Médias seguidas de mesma letra minúscula, para cada efeito dentro da coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P>0,05$)

A alteração da temperatura ambiente no decorrer do dia exerceu efeito direto sobre a temperatura interna dos animais, representada pela temperatura retal, de forma que, no período da tarde, o valor médio foi significativamente superior ($P<0,05$), se mantendo acima da temperatura de conforto, que, segundo Dukes & Swenson (1996), oscila entre 38,5 e 39,5 °C em ovinos. É possível que a elevação da temperatura retal dos animais tenha sido consequência da ineficiência do mecanismo de eliminação do calor excedente através da evaporação nas vias respiratórias, fato este, conseqüente do efeito causado pela atmosfera saturada provocada pela alta umidade relativa do ar (UR) no período experimental (Figura 1).



Nääs (1998) atribuiu à variação da temperatura retal ao longo do dia ao acúmulo de calor no organismo animal, como resultado do excesso de calor recebido do ambiente somado à produção de calor interna durante o dia e a incapacidade dos mecanismos termorreguladores em eliminar esse excedente. Estes resultados estão de acordo com Neiva et al. (2004), que avaliou dois ambientes (sombra e sol) e duas dietas com duas relações “volumoso: concentrado” com 70C:30V (70% de concentrado e 30% de volumoso), 30C:70V (30% de concentrado e 70% de volumoso) em animais Santa Inês mantidos em confinamento, onde os animais mantidos ao sol apresentaram os maiores valores de frequência respiratória durante tarde, independente do teor de ração concentrada da dieta.

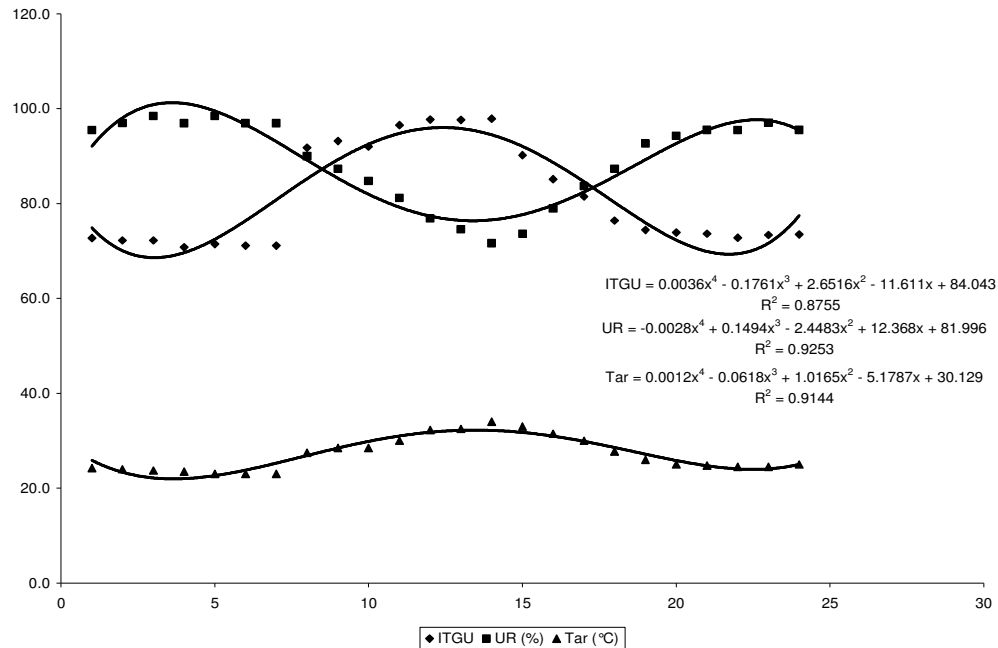


Figura 1- Valores Médios de Índice de Temperatura de globo e umidade (ITGU), umidade relativa (UR) e temperatura do ar (Tar) em função do Horário

Comportamento muito semelhante ocorreu com a temperatura superficial que apresentou maior valor às 15h (32,2 °C) e menor valor entre 1 e 5h. Este comportamento pode estar atribuído a uma maior utilização de mecanismos termorregulatórios como a vasodilatação periférica, na tentativa de manter a sua temperatura corporal constante por meio de trocas consecutivas de calor com o ambiente térmico.

Conclusões

A substituição do milho pelo farelo de manga não influenciou os parâmetros fisiológicos de frequência respiratória, temperatura superficial e temperatura retal. Entretanto, observou-se a influência das condições climáticas ao longo do dia sobre esses parâmetros.

Literatura citada

- BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais**. Viçosa: UFV, 1997. 246 p.
- FERREIRA, D. F. **Sistema de análise de Variância de Dados Balanceados**. Pacote computacional. DEX - UFLA. Lavras. 1998.
- Dukes, H.H.; Swenson, H.J. **Fisiologia dos animais domésticos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Afiliada. 1996. 856p.
- NEIVA, J. N. M. Efeito do Estresse Climático sobre os Parâmetros Produtivos e Fisiológicos de Ovinos Santa Inês Mantidos em Confinamento na Região Litorânea do Nordeste do Brasil. **R. Bras. Zootec.**, v.33, n.3, p. 1-11, 2004.
- NÄÄS, I.A. Tipologia de instalações em clima quente. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE LEITE, 1., 1998, Piracicaba **Anais...** Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1998. p.146-155.