

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE OVINOS SANTA INÊS E WHITE DORPER AO ESTRESSE TÉRMICO NO SEMIÁRIDO

João Guilherme Moura Cosme¹; Luiz Henrique de Souza Rodrigues²; Claudiney Felipe Almeida Inô³; Jaiane Maria Dantas⁴; Josilânia Laurentino da Silva⁵; Lucas Rodrigues Marques⁶; Bonifácio Benício de Souza⁷

¹ Graduanda em Medicina Veterinária UFCG. E-mail: guilherme.moura@estudante.ufcg.edu.br

² Mestrando no PPG Ciência Animal UFCG. E-mail: luiz.veterinaria@gmail.com

³ Doutorando no PPG Ciência e Saúde Animal UFCG. E-mail: claudiney.felipe@estudante.ufcg.edu.br

⁴ Graduanda em Medicina Veterinária UFCG. E-mail: jayane.dantas@hotmail.com

⁵ Graduanda em Medicina Veterinária UFCG. E-mail: josilania.laurentino22@gmail.com

⁶ Graduando em Medicina Veterinária UFCG. E-mail: lucas.r.marques@estudante.edu.ufcg.br

⁷ Professor titular UFCG. E-mail: bonifacio.ufcg@gmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar as respostas fisiológicas de ovinos das raças Santa Inês e White Dorper submetidos às condições ambientais do semiárido paraibano. O experimento foi conduzido no NUPEÁRIDO/CSTR/UFCG, em Patos-PB, utilizando-se 20 ovinos não castrados, com aproximadamente quatro meses de idade e peso médio inicial de $28,25 \pm 2$ kg, sendo 10 animais de cada grupo genético. Durante o período experimental foram registradas as variáveis ambientais de temperatura do ar, umidade relativa e índice de temperatura e umidade (ITU), caracterizando condições de desconforto térmico. Foram avaliadas a frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e temperatura superficial (TS). O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, sendo os dados submetidos à análise de variância, com comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se maior FR nos ovinos White Dorper em comparação aos Santa Inês ($P \leq 0,05$), indicando maior ativação dos mecanismos evaporativos de dissipação de calor. Não houve diferença significativa para TR entre as raças ($P > 0,05$), com valores mantidos dentro da faixa fisiológica para a espécie. Para TS, os ovinos Santa Inês apresentaram maiores médias ($P \leq 0,05$), possivelmente em decorrência da maior absorção da radiação solar associada à pigmentação escura do tegumento. Conclui-se que ambas as raças mantiveram a homeotermia sob condições semiáridas, porém utilizando estratégias fisiológicas distintas de termorregulação.

Palavras-chave: bioclimatologia; estresse térmico; termografia; adaptação animal; termorregulação.

Introdução:

A produção de pequenos ruminantes baseada em regiões tropicais e semiáridas sofre grande influência das condições ambientais, nessas condições os mecanismos fisiológicos e comportamentais são ativados pelos ovinos com o objetivo de manter sua homeotermia, promovendo alterações na frequência respiratória e temperatura corporal (Ghezzi *et al.*, 2024). A termorregulação dos ovinos compreende um complexo de respostas adaptativas em que a raça, características genéticas, atributos morfológicos e fisiológicos, inclusive pigmentação da pele, são determinantes na troca de calor com o ambiente (Al-Ramamneh, 2023). Contudo, a eficiência desses mecanismos é diferente entre grupos genéticos, principalmente entre raças adaptadas e não adaptadas às condições. Desta maneira, este estudo teve como objetivo avaliar as respostas fisiológicas e temperatura de superfície dos animais das raças Santa Inês e White Dorper com a finalidade de entender as estratégias de termorregulação usadas por esses grupos genéticos nas condições de ambiente semiárido.

Material e métodos:

Local do experimento e aspectos éticos

A pesquisa foi realizada no NUPEÁRIDO, pertencente ao CSTR/UFCG, localizado no município de Patos. A região apresenta clima semiárido quente, caracterizado por elevadas temperaturas e alta incidência de radiação solar ao longo do ano.

Animais e manejo experimental

Foram utilizados 20 ovinos machos não castrados, sendo 10 da raça Santa Inês e 10 da raça White Dorper, com aproximadamente quatro meses de idade e peso vivo médio inicial de $28,25 \pm 2$ kg. Os animais permaneceram em sistema de confinamento, recebendo manejo alimentar e hídrico semelhantes durante todo o período experimental.

Variáveis ambientais

Durante as coletas foram registradas a temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$), umidade relativa do ar (%) e calculado o ITU, com o objetivo de caracterizar as condições ambientais às quais os animais estavam submetidos.

Parâmetros fisiológicos

A FR foi determinada pela contagem dos movimentos respiratórios durante 60 segundos, utilizando estetoscópio veterinário flexível posicionado na região torácica direita dos animais, sendo os resultados expressos em movimentos por minuto (mov/min). A TR foi mensurada com auxílio de termômetro clínico veterinário digital, introduzido diretamente no reto do animal até estabilização da leitura, sendo os valores registrados em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$). A TS foi avaliada por meio de termografia infravermelha utilizando câmera termográfica Fluke® Ti55FT. Os termogramas foram armazenados em cartão de memória e posteriormente analisados pelo software SmartView versão 3.1, obtendo-se as temperaturas médias da superfície corporal.

Delineamento experimental e análise estatística

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos correspondentes às raças avaliadas. Posteriormente, realizou-se análise de variância (ANOVA), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico SAEG.

Resultados e discussão:

Na Tabela 1, observou-se efeito significativo dos turnos sobre as variáveis ambientais, com a temperatura do ar mais elevada à tarde ($38,48^{\circ}\text{C}$) em relação à manhã ($29,18^{\circ}\text{C}$), enquanto a umidade relativa apresentou comportamento inverso, reduzindo de 54,01% para 27,68% no período vespertino. O ITU também apresentou as maiores médias à tarde, indicando condições severas de estresse térmico. Segundo Baêta e Souza (2010), temperaturas acima de 34°C já caracterizam condição crítica para ovinos deslanados.

Tabela 1. Médias das variáveis ambientais conforme turno e ambiente

Variável	Manhã	Tarde
Temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$)	29,18 b	38,48 a
Umidade relativa (%)	54,01 a	27,68 b

ITU

81,84 b

93,83 a

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Na (tabela 2), verifica-se as variáveis fisiológicas dos ovinos, foi possível identificar que a FR dos ovinos varia conforme as raças, observando-se maiores valores para ovinos White Dorper em relação aos Santa Inês. A FR em ovinos White Dorper aumentou, o que sugere maior esforço termorregulatório necessário para as condições .

Tabela 2. Variáveis fisiológicas, frequência respiratória (FR, mov/min), temperatura retal (TR, °C) e temperatura de superfície (TS, °C) de ovinos das diferentes raças

Raça	FR (mov/min)	TR (°C)	TS (°C)
Santa Inês	139,6 B	39,55 A	43,02 A
White Dorper	147,9 A	39,44 A	41,60 B

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Já para o TR não houve diferença significativa entre as raças, com temperaturas médias de 39,55°C para Santa Inês e de 39,44°C para White Dorper.

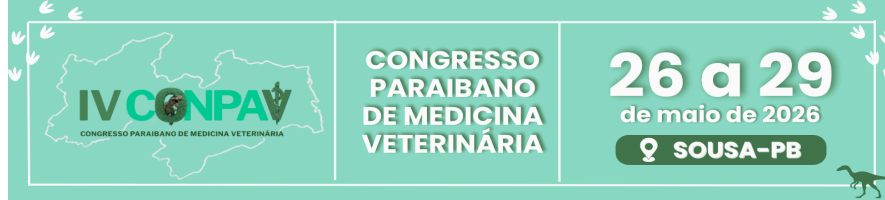
Com relação à TS, houve diferença estatística entre as raças ($P \leq 0,05$), sendo os valores mais elevados para Santa Inês 43,02 °C do que White Dorper 41,60 °C. Esse achado decorre das variações impostas pelas características genéticas de coloração do tegumento. Isso ocorre porque a coloração escura da pele dos animais da raça Santa Inês favorece a absorção de uma quantia maior de incidência de radiação solar, isso eleva a TS do tegumento. Por sua vez, os ovinos White Dorper, pela cor de pele mais clara, refletem maior quantidade da radiação solar incidida, sendo sua TS, dessa forma, menor. Conforme descrito por Al-Ramamneh (2023), a coloração da pele exerce influência direta sobre os mecanismos de absorção e dissipação de calor em pequenos ruminantes.

Conclusão:

Os resultados indicam que, embora ambas as raças mantenham a homeotermia, o White Dorper apresenta maior esforço fisiológico sob estresse térmico, evidenciado pelo aumento da FR. Isso sugere menor adaptação às condições semiáridas em comparação ao Santa Inês, reforçando a importância da utilização de raças adaptadas para sistemas produtivos em regiões de clima quente.

Referências Bibliográficas:

- AL-RAMAMNEH, D. A. Thermoregulation in sheep and goats: a review. Asian Journal of Biology. v. 17, p. 34-42, 2023.
- BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. Ambiência em edificações rurais - conforto animal. 2ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2010.



GHEZZI, M. D.; NAPOLITANO, F.; CASAS-ALVARADO, A.; HERNÁNDEZ-ÁVALOS, I.; DOMÍNGUEZ-OLIVA, A.; OLMOS-HERNÁNDEZ, A.; PEREIRA, A. M. F. Utilization of Infrared Thermography in Assessing Thermal Responses of Farm Animals under Heat Stress. *Animals*. v. 14, (ed. 4), p. 616, 2024.