

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE OVINOS DAS RAÇAS MORADA NOVA, SOMALIS E MISTIÇOS ½ DORPER + ½ SOMALIS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO*.

João Paulo da Silva Pires¹; Nyanne Lopes Batista Dantas ²; Maycon Rodrigues da Silva³; Luanna Figueirêdo Batista²; Bonifácio Benício de Souza⁴.

* Parte do projeto de iniciação científica do primeiro autor

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária, UFCG, Campus de Patos, PB. E-mail: joapaulopires777@gmail.com

² Discente do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, UFCG, Campus de Patos, PB.

³ Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UFCG, Campus de Patos, PB

⁴ Professor associado da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária (UAMV), UFCG, Campus de Patos, PB. E-mail: bonif.cstr.ufcg.edu.br

Resumo: Objetivou-se analisar a influência da temperatura ambiente sobre a temperatura superficial (TS) de ovinos de diferentes genótipos em confinamento no semiárido. Foram utilizados 30 ovinos, machos, não castrados, sendo 10 da raça Somalis, 10 mestiços ½ Dorper + ½ Somalis e 10 Morada Nova, com aproximadamente 150 dias de idade, peso vivo inicial médio de 25 kg, confinados. Os animais foram alimentados com feno de capim tifton, como suporte receberam ração composta por farelo de soja, milho moído, óleo vegetal e mistura mineral, além de água, *ad libitum*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC). O parâmetro fisiológico avaliado foi a temperatura superficial (TS), que foi obtida às 8h00, 10h00, 12h00 e 14h00, cada horário em um dia diferente com intervalos de 15 dias. A temperatura ambiente teve efeito na variável analisada, os dados fisiológicos apontaram que o horário das 14h00 mostrou-se mais prejudicial aos animais. Houve efeito significativo em referência aos horários de coleta e os genótipos avaliados, sendo a raça Morada Nova o genótipo que apresentou maior temperatura superficial.

Palavras-chave: adaptabilidade, bem-estar animal, ovinocultura.

Introdução

A ovinocultura encontra-se difundida em todo o mundo, isso se dá principalmente pela capacidade que estes animais desenvolveram em suportar períodos de estiagem, se alimentar de espécies forrageiras nativas e suportarem bem a influência das condições climáticas sobre a produção, quando comparados a outros ruminantes.

De acordo com Monty Junior et al., (1991) o estresse calórico tem sido reconhecido como importante fator limitante da produção animal nos trópicos, havendo por isso uma necessidade de se conhecer a tolerância e a capacidade de adaptação como forma de embasamento técnico para a exploração animal em uma determinada região. Do ponto de vista da produção, este aspecto reveste-se de importância, pelo fato de que, dentro de certos limites de temperatura, os nutrientes ingeridos pelos animais serão quase na totalidade utilizados para desenvolvimento das funções produtivas (SILVA et al, 2006).

(83) 3322.3222
contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Desta forma a correta identificação dos fatores que influem na vida produtiva do animal, tal como o estresse térmico causado pela temperatura ambiente, permite ajuste nas práticas de manejo dos sistemas de produção, possibilitando a sustentabilidade e viabilidade econômica.

Uma forma usual de avaliar o efeito do estresse térmico causado pelo ambiente se dá pela análise da temperatura superficial. Porém a tolerância dos animais a ambientes quentes também pode ser medida pela redução na ingestão de alimentos, que tem relação com o aumento das variáveis fisiológicas, como a temperatura de superfície dos animais.

Sendo os índices de adaptabilidade uma forma de avaliar quais animais e raças são mais viáveis na produção de ovinos no semiárido nordestino, assim o conhecimento sobre esses aspectos proporciona a comunidade científica e aos produtores rurais uma grande ajuda em suas atividades, tendo em vista que assim poderão escolher com maior precisão quais raças serão mais adequados para sua produção e saber os problemas que o estresse proporcionado pelo ambiente pode acarretar.

Assim o trabalho teve como finalidade avaliar o efeito da temperatura do ambiente sobre a temperatura superficial de ovinos de diferentes genótipos no semiárido brasileiro, com o intuito de proporcionar maior conhecimento do efeito deste clima sobre o organismo destes animais.

Metodologia

O trabalho foi conduzido no setor de ovinocultura do Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Semiárido (NUPEÁRIDO), pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da universidade Federal de Campina Grande - UFCG, localizada no município de Patos-PB, que se caracteriza por apresentar um clima BSH (classificação Köppen), com temperatura anual média máxima de 32,9°C e mínima de 20,8°C e umidade relativa de 61% (BRASIL, 1992).

Foram utilizados 30 ovinos, machos, não castrados, mestiços sendo 10 da raça Somalis, 10 mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Somalis e 10 Morada Nova, com aproximadamente 150 dias de idade, com peso vivo inicial médio de 25 kg, confinados, distribuídos em baias individuais de 1m², contendo comedouro, saleiro e bebedouro. Antes do início do experimento todos os animais receberam tratamento anti-helmíntico e vacinação contra clostridioses. O experimento teve 10 dias de adaptação e 60 dias de período experimental, totalizando 70 dias.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos e 10 repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. Os animais foram alimentados com feno de capim Tifton, e como suporte receberam ração concentrada composta por farelo de soja, milho moído, óleo vegetal e mistura mineral, além de água, *ad libitum*.

Os dados foram analisados por meio da análise de variância e regressão utilizando-se o programa estatístico SAEG (2007), adotando-se o nível de 5% de significância.

Os animais foram identificados e pesados em balanças específicas para ovinos. As pesagens foram realizadas a cada 15 dias durante o período experimental, às 7h00, após jejum de sólido e líquido de 14 horas.

As variáveis ambientais temperatura do ar (T^oAr), umidade relativa (UR) e temperatura de globo negro (Tgn), foram obtidas através de um *datalogger* tipo HOBO com cabo externo acoplado ao globo negro, e instalado no local de abrigo dos animais. O equipamento é um dispositivo eletrônico que registra os dados ao longo do tempo e funciona como uma estação meteorológica automática. O *datalogger* foi programado, através de seu software, para registrar os dados a cada hora, durante 24 horas por todos os dias de experimento, sendo utilizados para análise estatística os dados ambientais das 8 horas para o turno manhã e 15 horas para o turno da tarde.

Com os dados ambientais obtidos foi calculado a carga térmica de radiação (CTR) e o índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU). O ITGU, de acordo com a fórmula: $Tgn + 0,36^*$

$T_{po} + 41,5$ (BUFFINGTON et al., 1981), onde T_{gn} é a temperatura do globo negro e T_{po} : Temperatura do ponto de orvalho.

O parâmetro fisiológico avaliado foi a temperatura superficial (TS), que foi aferido no turno da manhã e tarde nos horários das 08h00min, 10h00min, 12h00min e 14h00min, em dias alternados durante o período experimental, seguindo metodologia descrita por Silva et al. (2010).

A temperatura superficial (TS) de cada animal foi obtida através uma câmera termográfica de infravermelho (Fluke Ti 25) com calibração automática, quando os animais permanecerão imóveis, sem qualquer restrição e com pouca manipulação, evitando causar possível estresse nos mesmos. Foram realizadas imagens do lado direito e esquerdo de cada animal, para efeito de comparação dos lados e assim diagnosticar algum efeito da dieta através do aumento da TS no lado do rúmen. Posteriormente os termogramas foram analisados pelo *software Smartview* versão 3.1, através do qual foram obtidas temperaturas médias das regiões em estudo (tronco, pescoço e cabeça), considerando-se a emissividade de 0,98.

Resultados e Discussão

Os valores encontrados para o ITGU foram de 76,19, 81,55, 84,02 e 86,10 nos horários das 08h00, 10h00, 12h00 e 14h00, respectivamente (Tabela 1). Valores esses que demonstram alto nível de estresse térmico proporcionado pelo ambiente a esses animais. Segundo Souza (2010), ainda não existe uma tabela com os valores do ITGU para ovinos. No entanto, o autor afirma que um valor de ITGU igual a 83 indica uma condição de estresse médio-alto para ovinos. Tomando por base essa referência pode-se afirmar que os animais deste estudo sofreram estresse muito alto no período das 12h00 e 14h00. Cezar et al (2004) afirmam que nas condições climáticas do semiárido o ITGU de 82,4 já é uma situação de perigo térmico para ovinos Santa Inês, Dorper e seus mestiços.

Segundo Andrade (2006), animais em situação de estresse térmico devido aos efeitos da temperatura do ar, umidade relativa, radiação solar, vento, intensidade e duração do agente estressor têm perdas no seu desempenho, obtém distúrbios reprodutivos e também problemas alimentares.

TABELA 1. Médias das variáveis ambientais: temperatura ambiente (TA); temperatura de globo negro (TGN); índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) e umidade relativa (UR).

Variáveis Ambientais	Horários			
	08h00	10h00	12h00	14h00
TA (°C)	28,59	30,62	32,92	36,98
TGN	28,55	31,48	34,36	37,26
ITGU	76,19	81,55	84,02	86,10
UR (%)	48,62	66,14	53,84	30,25

A média da temperatura ambiente no horário das 08h00 (28,59 °C) apresentou-se dentro da zona de conforto térmico, que é de 25 a 30 °C para pequenos ruminantes, os horários das 10h00, 12h00 e 14h00 que são 30,62, 32,92 e 36,98, respectivamente, estando em graus elevados para que esses ovinos possam manter seu bem estar (Baêta e Souza, 1997).

Assim como o estudo de Roberto et al. (2014), este trabalho também apresentou média de TA no horário da manhã dentro da zona de conforto térmico (20 a 30 °C) recomendada por Baêta e Souza (1997), porém, no turno da tarde, a TA ultrapassou a temperatura máxima de conforto térmico estabelecida por estes autores.

A UR nos horários das 08h00, 10h00, 12h00 e 14h00 foram respectivamente 48,62, 66,14, 53,84 e 30,25%. Segundo Baeta e Souza (1997) a UR deve estar entre 50 a 80%, portanto, neste estudo verificou-se que a UR nos horários das 10h00 e 12h00 esteve dentro do conforto térmico e nos horários das 08h00 e 14h00 houve desconforto térmico para os ovinos.

Com relação aos valores da Tgn os valores se elevaram das 08h00 às 14h00 o que está relacionado com o aumento da TA, sendo que na Tgn ocorre influência de elementos climáticos como a radiação e velocidade do vento. Lopes et al (2012), estudando o efeito do ambiente sobre as respostas fisiológicas de caprinos Saanen e seus mestiços com a raça Boer no semiárido também observaram aumento na Tgn no período da tarde e que houve aumento também da temperatura do ar ao longo da manhã até o terço inicial da tarde .

A análise de variância revelou efeito do horário ($P < 0,05$) para a temperatura superficial, conforme a tabela 2.

Tabela 2. Médias da temperatura superficial (TS) de ovinos mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Somalis, Somalis e Morada Nova em função dos horários de coleta.

Horários de Coleta de Dados	Temperatura Superficial (°C)
08h00min	36.90C
10h00min	36.98C
12h00min	37.99B
14h00min	39.22 ^a

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

A TS teve efeito significativo ($P < 0,05$) em função de todos os horários (Tabela 2), sendo o horário das 14h00 o que apresentou maior média (39,22 °C). Em estudo realizado por Silva et al (2014) também observaram que as maiores médias de temperatura superficial foram encontradas no turno da tarde, variação que ocorreu provavelmente, devido ao menor gradiente térmico entre a superfície corporal dos animais e a temperatura do ar nesse período.

Os dados obtidos de TS mostraram efeito significativo ($P < 0,05$) com relação aos diferentes genótipos, mostrado na tabela 3.

Tabela 3. Médias das temperaturas superficiais (TS) em função dos seguintes genótipos: Mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper + Somalis, Somalis e Morada Nova.

Variável	Mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper + Somalis	Somalis	Morada Nova
Temperatura Superficial (°C)	37.61B	37.53B	38.18A

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem estatisticamente entre si ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

Houve efeito significativo para a TS ($P < 0,05$), tendo os mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Somalis e a raça Somalis apresentaram médias mais baixas de TS em relação ao grupo genético Morada Nova (Tabela 3), o que pode ser justificado pela diferença da cor do pelo de cada genótipo, sendo a raça morada nova o genótipo que tem pelo mais escuro com relação aos mestiços $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Somalis e Somalis, que apresentam pelo branco na maior parte do corpo, tal evidencia é confirmado nos estudos realizados por, Rocha et al. 2009 e Silva et al. 2011. Pois devido os animais de pelo claro apresentarem alto poder de reflexão dos raios solares, os animais que possuem essa pelagem apresentam temperaturas superficiais mais baixas em comparação aos animais que possuem pelo escuro.

Conclusões

De acordo com a variável fisiológica estudada, constatou-se que os ovinos das três raças estudadas mostraram-se tolerantes às condições climáticas do semiárido brasileiro;

A raça Morada Nova se mostrou o genótipo com maior elevação da temperatura superficial, este resultado pode ter sido em razão da coloração escura do pelo dessa raça.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, I. S. **Efeito do ambiente e da dieta sobre o comportamento fisiológico e o desempenho de cordeiros em pastejo no Semiárido Paraibano**. Patos: UFCG, 2006, 53 p., Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2006.

BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais conforto térmico**. Viçosa: UFV, 246 p., 1997.

CEZAR, M. F.; SOUZA, B. B.; SOUZA, W. H.; PIMENTA FILHO, E. C.; TAVARES, G. P.; MEDEIROS, G. X. Avaliação de parâmetros fisiológicos de ovinos Dorper, Santa Inês e seus mestiços perante condições climáticas do trópico semi-árido nordestino. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 28, n. 3, p. 614-620, 2004.

LOPES, J. J.; SOUZA, B. B.; SILVA, A. M. A.; BATISTA, N. L.; NOBRE, I. S. Efeito do ambiente sobre as respostas fisiológicas de caprinos Saanen e seus mestiços com a raça Boer no semiárido paraibano. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 8, n. 3, p. 83-89, 2012.

MONTY JÚNIOR, D. E.; KELLY, L. M.; RICE, W. R. Acclimatization of St Croix, Karakul and Rambouillet sheep to intense and dry summer heat. **Small Ruminant Research**, [S.l.], v. 4, n. 4, p. 379-392, 1991.

ROBERTO, J. V. B. et al. Gradientes térmicos e respostas fisiológicas de caprinos no semiárido brasileiro utilizando a termografia infravermelha. **Journal of Animal Behaviour and Biometeorology**.v.2, n.1, p.11-19, 2014.

ROCHA, R.R.C.; COSTA, A.P.R.; AZEVEDO, D.M.M.R.; NASCIMENTO, H.T.S.; CARDOSO, F.S.; MURATORI, M.C.S.; LOPES, J.B. Adaptabilidade climática de caprinos Saanen e Azul no Meio-Norte do Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 61:1165–1172, 2009.

SILVA, C.M.B.A.; SOUZA, B.B.; BRANDÃO, P.A.; MARINHO, P.V.T.; BENÍCIO, T.M.A. Efeito das condições climáticas do semiárido sobre o comportamento fisiológico de caprinos mestiços f1 saanen x boer. **Revista Caatinga**. 24:195–199, 2011.

SILVA, N.V.; COSTA, R.G.; FREITAS, C.R.G.; GALINDO, M.C.T.; SILVA, L.S. Alimentação de ovinos em regiões semiáridas do Brasil. **Acta Veterinária Brasília**, v.4, n.4, p.233-241, 2010.

SILVA, E. M. N. Avaliação da adaptabilidade de caprinos leiteiros com auxílio da precisão termográfica no semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. 36(2):231-237, 2014.

SILVA, E. M. N. AVALIAÇÃO DA ADAPTABILIDADE DE CAPRINOS EXÓTICOS E NATIVOS NO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 30, n.3, p. 516-521, maio/jun., 2006.

SOUZA, B.B. Índice de conforto térmico para ovinos e caprinos: índice de temperatura do globo negro e umidade registrada em pesquisas no Brasil. **FarmPoint**. 2010. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/pop/noticia.asp?noticiaID=66797&areaID=3&secaoI>>. Acessado em 15 de junho de 2016.