

VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DE OVINOS EXPOSTOS A AMBIENTES SOL E SOMBRA CRIADOS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

NÁGELA MARIA HENRIQUE MASCARENHAS^{1*}; BONIFÁCIO BENICÍO DE SOUZA²;
DERMEVAL ARAÚJO FURTADO³; LUANNA FIGUEIREDO BATISTA⁴; MAYCON RODRIGUES DA SILVA⁵

¹Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB. Fone: (83) 99831 4844,
eng.nagelamaria@gmail.com;

²Dr. em Zootecnia, Prof. CSTR, UFCG, Patos-PB; (83) 3511-3000, bonif@cstr.ufcg.edu.br;

³Dr. em Engenharia Agrícola, Prof. CTRN, UFCG, Campina Grande-PB; Fone:(83) 2101 1055,
demerval@deag.ufcg.edu.br;

⁴Doutoranda em Medicina Veterinária, UFCG, Patos-PB; Fonte: (83) 99652 5049, luanna_151@hotmail.com;

⁵Doutorando em Medicina Veterinária, UFCG, Patos-PB; Fone: (83) 99629 2752, mayconrvet@gmail.com;

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018
21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió-AL, Brasil

RESUMO: Objetivou-se avaliar a adaptabilidade de caprinos nativos em ambientes exposto ao sol e a sombra, por meio das variáveis fisiológicas. O experimento foi realizado em duas épocas (menos quente e quente) em Patos/PB e foram avaliadas as variáveis fisiológicas, temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR), durante o período da tarde (13h e 14h) de 12 caprinos, sendo 6 machos (não castrados) e 6 fêmeas da raça Moxotó em ambientes exposto ao sol e exposto a sombra. A análise de variância revelou efeito significativo ($P < 0,05$) do fêmea em relação ao macho sobre a TR e a FR, contudo não se verificou efeito significativo ($P > 0,05$) do fator época do ano. Os caprinos Moxotó, mantiveram-se dentro da homeotermia, em ambos os ambientes, utilizando os mecanismos fisiológicos para manutenção da temperatura interna mantendo-a dentro da normalidade estabelecida para a espécie.

PALAVRAS-CHAVE: adaptabilidade, condições ambientais, estresse, homeotermia

PHYSIOLOGICAL VARIABLES OF SHEEP EXPOSED ENVIRONMENTS SUN AND SHADOW CREATED IN THE BRAZILIAN SEMIARIUM

ABSTRACT: The objective was to evaluate the adaptability of native goats in environments exposed to sun and shade, through physiological variables. The experiment was carried out in two seasons (less hot and hot) in Patos/PB and the physiological variables, rectal temperature (TR), respiratory rate (RF), during the afternoon (13h and 14h) of 12 goats were evaluated, being 6 males (not castrated) and 6 females of the Moxotó race in environments exposed to the sun and exposed to shade. The analysis of variance revealed a significant effect ($P < 0.05$) of the female in relation to the male on the TR and the FR, however, there was no significant effect ($P > 0.05$) of the time factor of the year. Moxotó goats were kept within homeothermia in both environments using the physiological mechanisms to maintain the internal temperature, keeping it within the normality established for the species.

KEYWORDS: adaptability, environmental conditions, stress, homeothermia

INTRODUÇÃO

A caprinocultura vem criando destaque no cenário do agronegócio brasileiro, onde estima-se um rebanho com 14 milhões de animais, colocando o país em 18º lugar no ranking mundial de exportações. A região nordeste é detentora da maior fração do rebanho nacional de caprinos, 93%, com 9,09 milhões de animais (MAPA, 2015). Nessa região a caprinocultura tem grande importância socioeconômica, como fonte alternativa de alimento de alta qualidade (Lima et al., 2017).

Apesar de apresentar números animadores, existem algumas limitações que podem interferir significativamente a produtividade desses animais, tais como, temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, radiação solar, que causam mudanças nas variáveis fisiológicas, com temperatura retal e frequência respiratória (Borges et al., 2016).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a adaptabilidade de caprinos nativos em ambientes exposto ao sol e a sombra, por meio das variáveis fisiológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Semiárido (NUPEÁRIDO) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, da Universidade Federal de Campina Grande, no município de Patos – PB, localizada na região do semiárido brasileiro, com latitude 07° 05' 28'' S, longitude 37° 16' 48'' W, altitude de 250 m, que se caracteriza por apresentar um clima BSh, de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura anual média máxima de 32,9°C e mínima de 20,8°C e umidade relativa do ar de 61% (BRASIL, 1992).

Utilizou-se 12 caprinos Moxotó, 6 machos (não castrados) e 6 fêmeas, com peso vivo médio inicial de ± 26 kg, com idade entre 06 \pm 12 meses. Os animais foram mantidos em sistema extensivo, e avaliados durante duas épocas do ano de 2016: menos quente (julho a agosto) e quente (setembro e outubro). Totalizando 8 coletas de dados, durante 4 meses. Durante a realização do teste e aferições das variáveis fisiológicas, os animais permaneceram em jejum e sem acesso à água. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) num esquema fatorial 2x2 (2 sexos e 2 épocas) com 6 repetições, totalizando 24 parcelas experimentais.

As variáveis ambientais durante o período experimental foram registrados através de dois datalogger, do tipo HOB0®, com um canal externo e um interno, cada, instalados em local de sol e sombra no ambiente experimental, a uma altura semelhante à dos animais. Foram coletadas a temperatura do ar (TA), a umidade relativa (UR), a temperatura de globo negro (TGN) e de ponto de orvalho (Tpo), e com esses dados calculou-se o índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) utilizando-se da fórmula: $ITGU = TGN + 0,36 Tpo + 41,5$, descrita por Buffington et al. (1981). As leituras das variáveis ambientais foram realizadas durante os oito dias de coletas, realizadas no horário de aferição das variáveis fisiológicas.

As variáveis fisiológicas avaliadas foram: temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR). Foram obtidas em oito dias distintos, aferidas durante o turno da tarde, nas duas épocas. Para obtenção da TR foi utilizado um termômetro veterinário digital, com escala de 0 a 44 °C, inserido no reto do animal, por um período mínimo de dois minutos, à profundidade de quatro centímetros. A FR foi obtida através da contagem dos movimentos respiratórios com o auxílio de estetoscópio flexível ao nível da região laringo-traqueal, contando-se os movimentos durante 30 segundos e o valor obtido multiplicado por dois resultando em movimentos por minuto (mov.min).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias registradas para as variáveis ambientais: temperatura ambiente (TA), umidade relativa do ar (UR), temperatura do globo negro (TGN) e índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU), estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Média das variáveis ambientais, da temperatura ambiente, umidade relativa e índice de temperatura globo negro e umidade nas duas épocas (menos quente e quente) em função dos ambientes.

Fatores	Variáveis ambientais			
	TA	UR	TGN	ITGU
Ambiente				
Sombra	34,63 B	30,06 A	36,75 B	83,55 B
Sol	36,61 A	26,67 B	38,29 A	84,97 A
Época do ano				
Menos quente	34,56 B	29,51 A	36,11 B	82,77 B
Quente	36,67 A	27,23 B	38,93 A	85,75 A
CV (%)	2,82	10,71	3,63	1,60

Médias seguidas de letras não semelhantes diferem ($P < 0,05$) pelo teste F. CV (%): Coeficiente de variação.

Ao estudarem as respostas de fisiológicas de caprinos com base nos dados climáticos no município de Pacatuba – Ceará, durante o período de um ano, Salles et al. (2009) afirmam que independente da época do ano, é durante o turno da tarde que ocorre um maior desconforto térmico para os animais.

Houve efeito significativo ($P < 0,05$) para as variáveis ambientais. Os valores do ITGU foram superiores a 83, durante as épocas e nos ambientes estudados. O que demonstra a situação de desconforto em que esses animais criados em sistema extensivo encontram-se.

As médias referentes à TR e FR encontram-se na tabela 2, onde a análise de variância revelou efeito significativo ($P < 0,05$) do fêmea em relação ao macho sobre a TR e a FR, contudo não se verificou efeito significativo ($P > 0,05$) do fator época do ano.

Tabela 2. Médias das variáveis fisiológicas, temperatura retal (TR – °C) e frequência respiratória (FR – mov.min) de caprinos (Moxotó) nas duas épocas (menos quente e quente) em função dos ambientes.

Fatores		Variáveis fisiológicas			
		Ambientes			
		Sombra		Sol	
		TR	FR	TR	FR
Sexo	Macho	38,75 B	84,66 A	39,31 B	123,00 A
	Fêmea	38,99 A	86,33 A	39,68 A	136,33 A
Época	Menos quente	38,76 B	84,50 A	39,43 A	136,66 A
	Quente	38,99 A	86,50 A	39,56 A	122,66 A
CV (%)		0,54	26,09	0,52	32,71

Médias seguidas de letras não semelhantes diferem ($P < 0,05$) pelo teste F. CV (%): Coeficiente de variação.

Os caprinos machos alocados em ambiente com sombra, apresentaram menores valores de TR (38,75 °C), e no ambiente exposto ao sol, alcançou o valor de 39,31 °C. Resposta diferente observada para as fêmeas, que apresentaram maiores médias de TR em ambos ambientes. Houve a variação da TR de 38,99 °C nas fêmeas alocadas em ambiente com sombra, e 39,68 °C em ambiente exposto ao sol. Apesar da sutil variação do índice, o mesmo permaneceu dentro da normalidade para espécie caprina de 38,5°C a 40,0°C segundo Lucena et al. (2013).

As fêmeas apresentaram temperatura retal mais elevada que os machos, em ambos ambientes e em ambas as épocas do ano, o que pode ser explicado pelo fato dessas fêmeas serem mais sensíveis aos efeitos do ambiente, devido à alta atividade hormonal, dependendo da fase em que ela encontra-se (gestação, lactação, etc). Em pesquisa, Ogebe et al. (1996) afirmam que temperatura retal e a frequência respiratória são influenciadas pelo sexo e pela estação do ano, corroborando com os resultados encontrados nesse estudo.

Animais que se encontram em situação de desconforto térmico, e exposto a radiação solar direta, tendem a realizar maiores esforços fisiológicos para manter a homeotermia normal. Um dos primeiros sinais desse desconforto, é o aumento da frequência respiratória, que vai auxiliar na dissipação de calor.

Para FR os valores médios, considerados normais para os caprinos variam de 12 a 25 mov/min, sendo influenciados pelo trabalho muscular, idade, tamanho, gestação, ingestão de alimentos (Kolb, 1987). Os valores encontrados no estudo foram superiores aos considerados normais, demonstrando que, mesmo à sombra a condição térmica é estressante para esses animais, uma vez que eles tiveram que utilizar a FR para perder calor.

Valores elevados de FR, nem sempre indicam que o animal esteja em estresse térmico, sendo assim, caso a FR registrada estivesse muito elevada, mas em contrapartida, o animal tenha sido eficiente em dissipar calor, conseguindo manter sua homeotermia, poderá não ter ocorrido estresse térmico, mas com gasto de energia no processo da termorregulação, o que contribui para um menor desempenho.

CONCLUSÃO

Os caprinos Moxotó, mantiveram-se dentro da homeotermia, em ambos os ambientes, utilizando os mecanismos fisiológicos para manutenção da temperatura interna mantendo-a dentro da normalidade estabelecida para a espécie.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsa de pesquisa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- Borges, L.S.; Evangelista, A.F.; Barros Junior, C.P.; Silva, A.L.; Andrade, T.V. O ambiente semiárido brasileiro influencia as respostas fisiológicas de caprinos. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*. Mossoró, v.4, p.17-21, 2016.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. Normas climatológicas: 1961/1990. Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1992. 84p.
- Buffington, D.E.; Collazo-Arocho, A.; Canton, G.H.; Pitt, D. Black globe-humidity index (BGHI) as a comfort equation for dairy cows. *Transaction of the ASAE*, v.24, p.711-714, 1981.
- Lima, T.L.S.; Alves, R. do N.; Cavalcanti, M.T.; Rocha, T.C. da; Gonçalves, M. C. Padronização do processamento de queijo Coalho caprino condimentado com cumaru produzido por agroindústria na Paraíba. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. Pombal, v.12, p.562-567, 2017.
- Lucena, L.F.A.; Furtado, D.A.; Nascimento, J.W.B. do; Medeiros, A.N. de; Souza, B.B. de. Respostas fisiológicas de caprinos nativos mantidos em temperatura termoneutra e em estresse térmico. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande, v.17, p.672-679, 2013.
- Kolb. *Fisiologia Veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 612p.
- MAPA - Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2015. Caprinos e ovinos. Disponível: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/caprinos-e-ovinos>>. Acesso em: 29 de Maio de 2018.
- Ogebe, P.O.; Ogunmodede, B.K.; McDowell, L.R. Behavioral and physiological responses of Nigerian dwarf goats to seasonal changes of the humid tropics. *Small Ruminant Research*. v.22, p.213-217, 1996.
- Salles, M.G. F.; Souza, C.E.A.; Rondina, D.; Moura, A. A. A. Respostas fisiológicas ao estresse térmico de bodes Saanen em clima tropical. *Revista Ciência Animal*. Goiânia, v.19, p.19-28, 2009.