

# AVALIAÇÃO DA ADAPTABILIDADE DE OVINOS DA RAÇA DORPER E SANTA INÊS COM BASE NA TEMPERATURA RETAL

## EVALUACIÓN DE LA APTITUD DE LAS OVEJAS DE LA RAZA DORPER Y SANTA INÊS BASADO EN LA TEMPERATURA RETAL

## ASSESSMENT THE ADAPTABILITY OF SHEEP DORPER AND SANTA INÊS BASED IN RETAL TEMPERATURE

CARDOSO, F.S.<sup>1</sup>; COSTA, A.P.R.<sup>2\*</sup>, OLIVEIRA, F.S.<sup>3</sup>; FERNANDES NETO, V.P.<sup>4</sup>; SILVA, M.N.N.<sup>5</sup>; SILVA, V.S.<sup>6</sup>; CARVALHO, J. A. G.<sup>7</sup>.

**Resumo:** Este experimento teve como objetivo verificar a influência dos períodos climáticos do ano sobre a temperatura retal de ovinos da raça Dorper e Santa Inês, sob condições ambientais de Teresina – PI. O experimento foi realizado no município de Teresina, Piauí, de junho de 2007 a março de 2008. Foram utilizados machos ovinos jovens Dorper (n = 8) e Santa Inês (n = 8), clinicamente saudáveis, de mesma faixa etária e submetidos às mesmas condições de manejo. A TR foi medida nos horários de 7-8, 10-11, 14-15 e 17-18 horas, nos períodos climáticos ameno e seco – PC<sub>1</sub> (junho e julho), quente e seco – PC<sub>2</sub> (outubro e novembro) de 2007, e no período climático ameno e úmido – PC<sub>3</sub> (fevereiro e março) de 2008, sendo quatro coletas por período climático. Nos mesmos dias e horários foram mensurados os parâmetros ambientais temperatura ambiente (TA) e umidade relativa (UR). As comparações entre médias foram feitas pelo teste SNK. As médias gerais de TR em °C, foram para os animais Dorper e Santa Inês, nesta ordem: 39,02 ± 0,67 e 38,55 ± 0,76 no PC<sub>1</sub>; 39,03 ± 0,53 e 38,77 ± 0,75 no PC<sub>2</sub>; e no PC<sub>3</sub> 38,98 ± 0,61 e 38,58 ± 0,50. A TR dos animais Dorper foram significativamente superiores (p < 0,05) em todos os períodos. Os dados permitem concluir que nos dois grupos, em todos os períodos e horários a TR manteve-se dentro da faixa de normalidade para a espécie.

**Palavras-chave:** ovinos, estresse calórico, bioclimatologia.

**Abstract:** The aim of this experiment was to assess the adaptability of ovines Dorper and Santa Inês through rectal temperature (RT) in three seasons during the year, from June 2007 to March 2008, in the city of Teresina, Piauí in the middle-north region of Brazil. We used young male sheep Dorper (n = 8) and Santa Inês (n = 8), clinically healthy, of same age group and submitted to the same conditions of management. The RT was measured in the times 7-8, 10-11, 14-15 and 17-18 hours in warm and dry seasons - PC<sub>1</sub> (June and July), hot and dry - PC<sub>2</sub> (October and November), 2007 and during warm and humid climate - PC<sub>3</sub> (February and March) of 2008, four measurement by climate period. During the same days and times were measured the environmental parameters temperature (TA) and relative humidity (RH). Comparisons of means were made by SNK test. The general average TR (° C) for Dorper and Santa Inês, in this order were: 39,02 ± 0,67 and 38,55 ± 0,76 in the PC<sub>1</sub>; 39,03 ± 0,53 and 38,77 ± 0,75 in the PC<sub>2</sub>; 38,98 ± 0,61 and 38,58 ± 0,50 in PC<sub>3</sub>. The TR Dorper animals were significantly higher (p < 0.05) in all periods. The data suggests that the two groups

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciência Animal pelo Centro de Ciências Agrárias - UFPI. [francimarne@yahoo.com.br](mailto:francimarne@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Prof. Dr. do Departamento de Morfofisiologia Veterinária do Centro de Ciências Agrárias – UFPI. [amilfox@uol.com.br](mailto:amilfox@uol.com.br)

<sup>3</sup> Mestrando em Ciência Animal pelo Centro de Ciências Agrárias - UFPI. [sousasoft@hotmail.com](mailto:sousasoft@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estudante de medicina veterinária pela Universidade Federal do Piauí

<sup>5</sup> Estudante de medicina veterinária pela Universidade Federal do Piauí

<sup>6</sup> Estudante de medicina veterinária pela Universidade Federal do Piauí

<sup>7</sup> Médico veterinário oficial da Agência de Defesa Agropecuária do Piauí ADAPI [jeffersonagc@yahoo.com.br](mailto:jeffersonagc@yahoo.com.br)

at all times and schedules the TR remained within the normal range for the species.

**Keywords:** sheep. Heat stress. Bioclimatology

## INTRODUÇÃO

O efetivo ovino nacional consta de aproximadamente 15,5 milhões de cabeças, com 9.109.668 na região Nordeste, algo em torno de 60% do efetivo nacional (IBGE,2005). Na região Nordeste a maioria dos rebanhos de ovinos é explorada em sistema extensivo, não sendo adotadas práticas adequadas de manejo alimentar e sanitário, aspectos que têm contribuído para a estagnação desses rebanhos ao longo dos anos, a despeito da rusticidade e da adaptabilidade desses animais à Região.

É imprescindível o conhecimento da capacidade de adaptação das espécies e raças exploradas no Brasil, bem como a determinação dos sistemas de criação e práticas de manejo que permitam a produção pecuária de forma sustentável, sem prejudicar o bem-estar dos animais (SOUZA, 2007). Para Abi Saab e Sleiman (1995), os critérios de tolerância e adaptação dos animais são determinados pelas medidas fisiológicas da respiração, batimento cardíaco e temperatura corporal.

A adaptação fisiológica, dada principalmente por meio das alterações do equilíbrio térmico, e a adaptabilidade de um rendimento, que descreve as modificações desse rendimento quando o animal é submetido a altas temperaturas, são para McDowell (1989), as duas classes principais de avaliação da adequação a ambientes quentes.

Cada espécie animal possui uma faixa de temperatura de conforto, a zona termoneutra, definida como a faixa de temperatura em que a produção é ótima e o gasto de energia para termorregulação é mínimo. Para a espécie ovina, a zona de conforto térmico está na faixa de -2 a 20°C (RUCKEBUSCH et. al., 1991). Em condições ideais de temperatura ambiente para espécie (12°C), apenas 20% das perdas de calor são feitas através da via respiratória, quando expostos a temperaturas acima de 35°C, a perda de calor por essa via chega a 60% do calor total perdido (YOUSEF, 1985).

Os ovinos da raça Dorper são semi-deslanados e têm sido utilizados no Nordeste do Brasil para cruzamentos com Santa Inês e SRD, com o objetivo de melhorar os índices produtivos e a qualidade da carcaça (CEZAR et al. 2004). Os mesmos autores realizaram um experimento que teve como objetivo avaliar a adaptabilidade fisiológica de ovinos das raças Dorper, Santa Inês e seus mestiços (produtos F1), onde foi demonstrado menor grau de adaptabilidade do genótipo exótico.

Em outro estudo, a raça Santa Inês, comparada à raça Morada Nova apresentou menor média de índices fisiológicos, que demonstra maior resistência às alterações climáticas, no entanto foi observada uma grande variabilidade dentro da raça Santa Inês (QUESSADA et al, 2001).

Apesar dos estudos já realizados, na região semi-árida e Brasil Central, há necessidade de estudos na região Meio-Norte, onde não se conhece nenhum estudo. Além disso, as metodologias empregadas até o momento são incompletas, não contemplando épocas do ano e testes de adaptabilidade a campo. Este trabalho teve como objetivo verificar a influência dos períodos climáticos do ano sobre a frequência respiratória de ovinos da raça Dorper e Santa Inês, sob condições ambientais de Teresina – PI.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Colégio Agrícola, situado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, localizado no município de Teresina, Piauí, nos períodos climáticos ameno e seco – PC<sub>1</sub> (junho e julho), quente e seco – PC<sub>2</sub> (outubro e novembro) de 2007, e no período climático ameno e úmido – PC<sub>3</sub> (fevereiro e março) de 2008. Foram utilizados 16 ovinos, machos, jovens (1 a 2 anos), sendo oito da raça Dorper e oito da raça Santa Inês, clinicamente sadios. Estes animais, durante o experimento foram mantidos em regime intensivo, alimentados com feno de Tifton (*Cynodon spp*), suplementação concentrada (soja e milho) e água à vontade.

A temperatura retal (TR) foi aferida, com os animais à sombra, nos seguintes horários: 7-8, 10-11, 14-15 e 17-18, uma vez a cada quinze dias, sendo realizadas quatro coletas em cada período climático. A TR em °C, foi medida por meio de termômetro digital mantido no reto do animal até o disparo do sonorizador.

Os parâmetros ambientais, temperatura ambiente (TA) e umidade relativa (UR) foram obtidos com auxílio de termo-higrômetro (Incoterm, Porto Alegre, Brasil, instalados à altura de 60 cm do solo, que corresponde à altura média aproximada dos animais.

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2X3 (duas raças e três períodos), com oito repetições, utilizando-se o logiciário estatístico SAS (1997). O teste estatístico para comparação de médias foi o SNK, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as médias gerais das variáveis ambientais (Tabela 1) diferiram estatisticamente ( $P < 0,05$ ) entre os períodos climáticos do ano, sendo os valores de mínimo e máximo, respectivamente, de 29,78°C (PC<sub>3</sub>) e 36,70°C (PC<sub>2</sub>) para TA, de 51,25% (PC<sub>2</sub>) e 86,19% (PC<sub>3</sub>) para UR.

Os valores de TA obtidos neste experimento estão, em todos os períodos climáticos, acima da zona de conforto térmico, que, segundo Ruckebush et. al. (1991) varia de -2 a 20°C, resultados semelhantes aos de Cezar, et. al. (2004) e Andrade et. al. (2007). De acordo com Lu (1989) a temperatura ambiente de 30°C é o limite superior da zona de termoneutralidade para algumas raças de caprinos e pode ser utilizada para ovinos deslançados; considerando-se esse valor observa-se que somente nos horários de 7-8h e 17-18h no PC<sub>3</sub> e 7-8h no PC<sub>1</sub> a TA encontra-se no intervalo da zona de termoneutralidade. Deve-se, entretanto analisar com cuidado o limite de 30°C, que pode estar muito elevado, visto que o autor concluiu com base no aumento da TR de cabras Alpina e a TR não é o parâmetro fisiológico mais sensível, visto que só se altera quando os mecanismos de dissipação de calor são insuficientes para mantê-la.

Na comparação do comportamento da TR do mesmo grupo nos três períodos climáticos (Tabela 2), observa-se nas médias gerais dos animais da raça Santa Inês houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre PC<sub>1</sub> e PC<sub>2</sub>, PC<sub>2</sub> e PC<sub>3</sub>, sendo que a maior média nas duas comparações foi no PC<sub>2</sub> e não houve diferença significativa entre PC<sub>1</sub> e PC<sub>3</sub>. Nos animais da raça Dorper não ocorreu diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre o mesmo grupo e os três períodos climáticos.

Um aumento na TR significa que o animal está estocando calor, e se este não for dissipado, o estresse calórico manifesta-se. A temperatura retal média de ovinos é de 39,1°C segundo Swenson & Reece (1996) citados por Santos et. al. (2006), com variação no intervalo de 38,5 a 39,7°C (REECE, 1996). Desse modo,

nos dois grupos, em todos os períodos e horários a TR manteve-se dentro da faixa de normalidade para a espécie.

Nos três períodos, PC<sub>1</sub>, PC<sub>2</sub> e PC<sub>3</sub> as médias gerais de temperatura retal dos animais Dorper foram maiores que as dos animais Santa Inês, demonstrando maior dificuldade desses animais em perder calor.

### CONCLUSÕES

Os dados permitem concluir que em todos os períodos estudados a TA esteve acima da zona de neutralidade térmica e de acordo com a TR, os animais do grupo racial Santa Inês são mais tolerantes às condições climáticas da Região Meio-Norte do Brasil.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABI SAAB, S.; SLEIMAN, F.T. Physiological responses to stress of filial crosses compared to local Awassi sheep. **Small Rum. Res.**, v. 16, p. 55-59, 1995.
- ANDRADE, I. S. SOUZA, B. B.; PEREIRA FILHO, J. M. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 2, p. 540-547, mar./abr., 2007.
- CEZAR, M. F. et al. 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, maio/jun., 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2005**. Rio de Janeiro, 2005.
- QUESSADA, M.; McMANUS, C.; COUTO, F.A. A. Tolerância ao Calor de Duas Raças de Ovinos Deslanados no Distrito Federal. **Rev. Bras. Zootec.** v.30 n.3 Viçosa maio/jun. 2001.
- LU, C.D. Effects of heat stress on goat production. **Small Ruminant Research**, Oklahoma, v. 2, p.151-162,1989.
- McDOWELL, R.E. O papel da fisiologia na produção animal para as áreas tropical e subtropical. **Rev. Bras. Zootec.** 5: 25-37, 1989.
- NEIVA, J.N.M; TEIXEIRA, M.; TURCO, S.H.N. et al. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santos Inês mantidos em confinamento na região litorânea do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 3, p. 668-678, 2004
- REECE, W.O. **Fisiologia de animais domésticos**. São Paulo: Roca, 1996. p.137-254.
- RUCKEBUSCH, Y; PHANEAU, L-F; DUNLOP, R. **Physiology of small and large animals**. Philadelphia, Decker, 1991. p. 399-406.
- SANTOS, J. R. S. et. al. Respostas fisiológicas e gradientes térmicos de ovinos das raças Santa Inês, Morada Nova e de seus cruzamentos com a raça Dorper às condições do semi-árido nordestino. **Ciência Agropecuária**, Lavras, v. 30, nº 5, p. 995-1001, set-out., 2006.
- SOUZA, B.B. de **Adaptabilidade e bem-estar em animais de produção**. 2007. Artigo em Hipertexto. Disponível em: [http://www.infobibos.com/Artigos/2007\\_4/Adaptabilidade/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2007_4/Adaptabilidade/index.htm)>. Acesso em: 2/2/2008.

Tabela 1 – Médias das variáveis ambientais (VA) temperatura ambiente (TA) e umidade relativa (UR), tomadas nos períodos climáticos ameno e seco – PC<sub>1</sub> (junho e julho)<sup>1</sup>, quente e seco – PC<sub>2</sub> (outubro e novembro)<sup>1</sup>, e ameno e úmido – PC<sub>3</sub> (fevereiro e março)<sup>2</sup>, em diferentes horários, no momento da coleta dos parâmetros fisiológicos, no município de Teresina, Piauí, em 2007<sup>1</sup> e 2008<sup>2</sup>

HORÁRIO	AMENO E SECO (PC <sub>1</sub> )		QUENTE E SECO (PC <sub>2</sub> )		AMENO E ÚMIDO (PC <sub>3</sub> )	
	TA (°C)	UR (%)	TA (°C)	UR (%)	TA (°C)	UR (%)
7-8	29,00 ± 0,61	76,25 ± 8,97	31,83 ± 0,85	70,33 ± 3,11	26,87 ± 0,22	92,00 ± 0,00
10-11	33,50 ± 0,79	60,25 ± 6,45	37,00 ± 0,71	48,33 ± 3,42	30,50 ± 1,18	85,50 ± 4,63
14-15	36,88 ± 0,74	48,50 ± 2,89	40,67 ± 1,03	40,33 ± 0,47	32,62 ± 1,64	76,75 ± 6,41
17-18	35,00 ± 1,23	56,25 ± 7,40	37,33 ± 0,24	46,00 ± 2,17	29,12 ± 2,05	90,50 ± 2,61
MÉDIA GERAL	33,60 ± 3,04 <sup>B</sup>	60,31 ± 12,19 <sup>B</sup>	36,70 ± 3,25 <sup>A</sup>	51,25 ± 11,70 <sup>C</sup>	29,78 ± 2,54 <sup>C</sup>	86,19 ± 7,26 <sup>A</sup>

<sup>A, B, C</sup> Médias gerais de parâmetros ambientais iguais seguidas por letras maiúsculas distintas na mesma linha e em períodos distintos, diferem (P<0,05) pelo teste SNK.

Tabela 2 – Média de temperatura retal (TR) em °C, para ovinos da raça Dorper e Santa Inês, nos períodos climáticos ameno e seco – PC<sub>1</sub> (junho e julho)<sup>1</sup>, quente e seco – PC<sub>2</sub> (outubro e novembro)<sup>1</sup>, e ameno e úmido – PC<sub>3</sub> (fevereiro e março)<sup>2</sup>, em diferentes horários, no momento da coleta dos parâmetros fisiológicos, no município de Teresina, Piauí, em 2007<sup>1</sup> e 2008<sup>2</sup>

HORÁRIO	AMENO E SECO (PC <sub>1</sub> )		QUENTE E SECO (PC <sub>2</sub> )		AMENO E ÚMIDO (PC <sub>3</sub> )	
	DORPER	SANTA INES	DORPER	SANTA INÊS	DORPER	SANTA INÊS
7-8	38,57 ± 0,68	37,76 ± 0,62	38,70 ± 0,60	38,04 ± 0,88	38,65 ± 0,62	38,38 ± 0,49
10-11	38,78 ± 0,60	38,18 ± 0,48	38,85 ± 0,44	38,57 ± 0,44	38,84 ± 0,66	38,26 ± 0,44
14-15	39,30 ± 0,54	38,89 ± 0,25	39,23 ± 0,40	39,14 ± 0,38	39,30 ± 0,46	38,83 ± 0,25
17-18	39,45 ± 0,43	39,37 ± 0,28	39,32 ± 0,44	39,33 ± 0,33	39,13 ± 0,49	38,86 ± 0,47
MÉDIA GERAL	39,02 ± 0,67 <sup>Aa</sup>	38,55 ± 0,76 <sup>Bb</sup>	39,03 ± 0,53 <sup>Aa</sup>	38,77 ± 0,75 <sup>Ab</sup>	38,98 ± 0,61 <sup>Aa</sup>	38,58 ± 0,50 <sup>Bb</sup>

<sup>A, B</sup> Médias gerais do mesmo genótipo em diferentes períodos seguidas de letras maiúsculas distintas diferem (P<0,05) pelo teste de SNK.

<sup>a, b</sup> Médias gerais dos dois genótipos no mesmo período seguidas de letras minúsculas distintas diferem (P<0,05) pelo teste de SNK.