



### BONIFÁCIO, que tal atualizar seu cadastro?

Ajude-nos a conhecer melhor nossos leitores e a ter um MilkPoint cada vez mais completo.

Qual a sua atividade profissional?

Pesquisa/ensino

OK

» Quero atualizar meu cadastro completo

Você está em: **Radar Técnico > Ovinos e Caprinos**

## Índice de conforto térmico para ovinos e caprinos: índice de temperatura do globo negro e umidade registrado em pesquisas no Brasil

### Introdução

A exploração agropecuária da região Nordeste do Brasil é amplamente afetada por fatores climáticos, dentre os quais, a temperatura e a umidade do ar afetam diretamente os animais. De acordo com Baêta e Souza (1997) a zona de conforto térmico para ovinos está entre 25 e 30 oC e para caprinos entre 20 e 30 oC. Em condições ideais de temperatura para ovinos, 20% das perdas de calor são feitas através da respiração. Acima de 35 °C a perda total de calor via respiração chega a 60% do calor total perdido (QUESADA et al., 2001).

Os efeitos da interação da temperatura com a umidade relativa e outros fatores como radiação e velocidade do vento torna imprescindível a utilização de um índice que incorpore estes fatores. Um dos índices que tem sido bastante utilizado para vacas leiteiras é o índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) com faixas que determinam o grau de estresse. Para ovinos e caprinos, vários pesquisadores têm usado este índice, contudo não existe ainda uma tabela que determine os valores ideais para estas espécies. Assim este trabalho teve como objetivo identificar através de resultados obtidos em pesquisas realizadas no Brasil, com essas espécies, os gradientes das respostas fisiológicas, temperatura retal e frequência respiratória em função do gradiente do índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU).

Para a avaliação do índice de conforto térmico para ovinos e caprinos com base na interação dos principais elementos climáticos, temperatura e umidade relativa do ar, radiação e velocidade do vento, e nas principais respostas fisiológicas, temperatura retal e frequência respiratória tem sido utilizado o índice de temperatura do globo e umidade (ITGU). Considerando o elevado número de artigos publicados na área de Bioclimatologia e Ambiência tem utilizado este índice de conforto térmico para ovinos e caprinos

Considerando que a maioria das pesquisas nessa área tem sido desenvolvida em condições de campo, tendo como fatores principais para a variação do índice o horário do dia e épocas do ano. E tendo sido verificado que em grande parte das pesquisa houve diferença significativa entre os turnos manhã e tarde tanto para o ITGU como para as respostas fisiológicas acima mencionadas. Tomou-se como parâmetros as espécies ovina e caprina e os turnos manhã e tarde, para determinar os gradientes de temperatura retal e da frequência respiratória em função do gradiente do ITGU, nos turnos manhã e tarde. Além dos gradiente determinados foi calculado a variação percentual da frequência respiratória em função do gradiente do ITGU.

**Tabela 1** - Médias da temperatura retal (TR) e freqüência respiratória (FR) de ovinos e caprinos em função da variação do Índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) registradas por diversos autores.

ESPÉCIES	ITGU	TR °C	FR (mov./min.)	AUTOR
<b>OVINOS</b>				
Manhã (M)	75,5	39,50	64,38	Cezar et al. (2004)
Tarde (T)	82,4	40,0*	96,47	
M	70,0	39,31	59,13	Santos, et al. (2006)
T	79,0	39,51	87,43*	
M	85,1	38,50	31,8	Andrade, et al. (2007)
T	88,2	40,0*	49,6*	
M	75,5	38,90	57,0	Veríssimo (2008)
T	81,4	39,26	76,0*	
Média				
Manhã	76,52	39,00	45,13	
Tarde	82,75	39,69	77,37	
<b>CAPRINOS</b>				
M	79,42	38,9	30,3	Silva, et al. (2005)
T	85,16	39,3*	49,5*	
M	71,25	39,46	42,3	Souza, et al. (2005)
T	79,15	39,68	60,6*	
M	77,5	39,16	32,65	Santos, et al. (2005)
T	85,5	39,75*	42,46*	
M	77,97	39,14	31,85	Silva, et al. (2006)
T	82,25	39,50	39,47	
Média				
Manhã	76,54	39,16	34,27	
Tarde	83,00	39,56	48,00	

Gráfico 1 - Temperatura retal de ovinos e caprinos em função do ITGU.

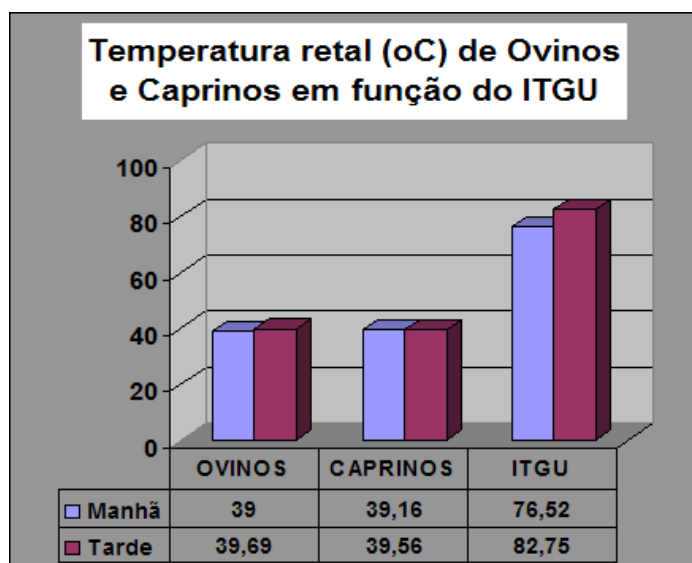
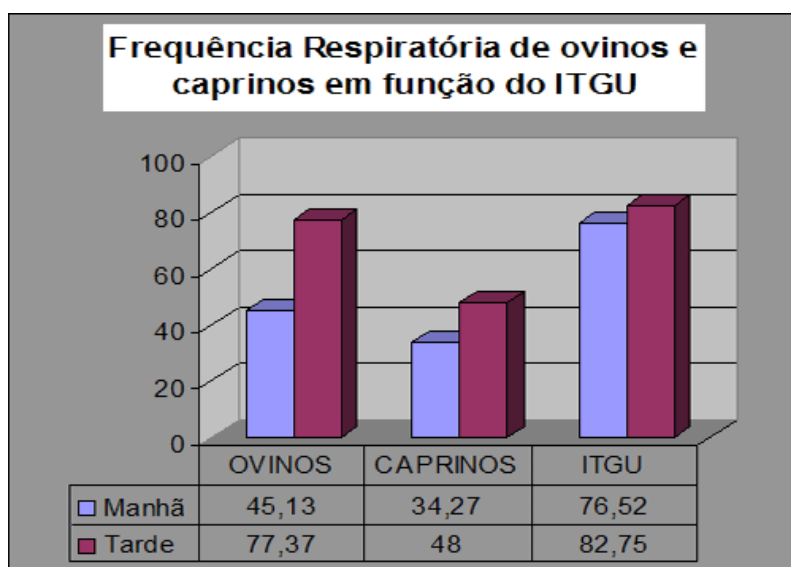


Gráfico 2 - Frequência Respiratória de ovinos e caprinos em função do ITGU.



A taxa de respiração pode quantificar a severidade do estresse pelo calor, em que uma frequência de 40-60, 60-80, 80-120 movimentos/minuto caracteriza um estresse baixo, médio-alto e alto para os ruminantes, respectivamente; e acima de 200 mov./min. para ovinos, o estresse é classificado como severo (SILANIKOVE, 2000).

Em condições de ITGU médio de 77 e 83 (Tabela 3) em pesquisas realizadas com ovinos e caprinos no Brasil, verificou-se um aumento médio de 32,24 mov./min. (45,13 e 77,37 mov./min.) para ovinos (ANDREDE et al., 2007; SANTOS et al., 2006). E de 13,73 mov./min. (34,27 e 48,00 mov./min.) para caprinos (SOUZA, et al. 2005; SANTOS et al. 2005; SILVA, et al. 2006) nos turnos manhã e tarde, respectivamente.

**Tabela 3** - Gradientes ( $\Delta$ ) da TR e FR de ovinos e caprinos em função do gradiente do ITGU.

OVINOS	ITGU	TR °C	FR	$\Delta$ ITGU	$\Delta$ TR °C	$\Delta$ FR (mov./min.)
Manhã	76,52	39,00	45,13			
Tarde	82,75	39,69	77,37	6,23	0,69	32,24
CAPRINOS						
Manhã	76,54	39,16	34,27			
Tarde	83,00	39,56	48,00	6,46	0,40	13,73

Com base nesses dados verifica-se que para cada unidade de ITGU elevada houve um aumento na FR de 11,45% para ovinos e de 6,9% para os caprinos (Tabela 4). Ainda assim, os ovinos sofreram um aumento na temperatura retal superior aos caprinos (0,69 e 0,40 oC) respectivamente. Considerando a classificação de Silanikove (2000) os ovinos sofreram um estresse médio-alto e os caprinos um estresse baixo, no turno da tarde com o ITGU médio de 83.

**Tabela 4** - Variação da frequência respiratória (FR) de ovinos e caprinos unidade de ITGU elevada.

OVINOS	ITGU	TR °C	FR	$\Delta$ ITGU	$\Delta$ TR °C	$\Delta$ FR (mov./min.)
Manhã	76,52	39,00	45,13			
Tarde	82,75	39,69	77,37	6,23	0,69	32,24
CAPRINOS						
Manhã	76,54	39,16	34,27			
Tarde	83,00	39,56	48,00	6,46	0,40	13,73

## Conclusões

Há correlação positiva do ITGU com a temperatura retal e a frequência respiratória de em ovinos e caprinos. Os valores de ITGU considerados estressantes para ovinos e caprinos diferem dos recomendados para bovinos. O valor de ITGU igual a 83 pode indicar uma condição de estresse médio-alto para ovinos enquanto para caprinos um estresse baixo.

Recomendam-se pesquisas para determinar as faixas de conforto térmico para ovinos e caprinos.

## Referências bibliográficas

ANDRADE, I.S. et al. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. *Ciência e Agrotecnologia*, v.31, v.2, p.540-547, 2007.

QUESADA, M. et al. F.A.d'A. Tolerância ao calor de duas raças de ovinos deslanados no distrito federal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.30, n.3, p.1021-1026, 2001 (Supl.1).

SANTOS, J.R.S.; SOUZA, B. B.; SOUZA, W. H.; CEZAR, M. F.; TAVARES, G. P. Respostas fisiológicas e gradientes térmicos de ovinos das Santa Inês, Morada Nova e de seus cruzamentos com a raça Dorper as condições do semi-árido nordestino. *Ciência e Agrotecnologia*, v.30, n.30, n.5, p.1-6, 2006.

SILANIKOVE, N. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. *Livestock Production Science*, v.67, n.1, p.1-18, 2000.

SOUZA, E.D; SOUZA, B.B.; SOUZA, W.H.; CÉZAR,M.F; SANTOS, J. R. S.; TAVARES, G. P. Determinação dos parâmetros fisiológicos e gradientes térmicos de diferentes grupos genéticos de caprinos no semi-árido. *Ciência e Agrotecnologia*, v.29, n.1, p.177-184, 2005.

SOUZA, B.B. et al. Temperatura superficial e índice de tolerância ao calor de caprinos de diferentes grupos raciais no semi-árido nordestino. Ciência e Agrotecnologia, v.32, n.1, p.275-280, 2008.

### Saiba mais sobre o autor desse conteúdo



**Bonifácio Benício de Souza Patos - Paraíba**  
Professor Associado - UAMV/CSTR/UFCEG, Bolsista de Produtividade do CNPq

**Tags:** itgu, gradiente, frequência, mov, agrotecnologia, fisiológicas, silanikove, respiração, quesada, faixas, ideais, fisiológicos, perdido, amplamente, determinam, imprescindível, nordeste, incorpore, baeta, introdução

Quer receber os próximos comentários desse artigo em seu e-mail?