



O ponto de encontro da cadeia produtiva do leite

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**

Avaliação dos mestiços de Boer em sistema extensivo no semiárido

Apesar da boa adaptação dos caprinos às condições climáticas do Nordeste, região detentora de mais de 90% de todo rebanho nacional, o sistema de criação extensivo associado à falta de práticas corretas de manejo, os intempéries climáticas e principalmente, cruzamentos desordenados, contribuiu para o surgimento de um grande percentual de animais sem padrão racial definido, rústicos e pouco produtivos (OLIVEIRA et al., 2005; ANDRADE et al., 2007; MARTINS JÚNIOR et al., 2007b).

Na tentativa de contornar esse problema várias medidas vêm sendo tomadas, destacando-se o melhoramento genético, através de programas de cruzamentos com raças exóticas especializadas na produção de carne ou leite (LÔBO et al., 2010). Dentre as raças de corte selecionadas, a Boer (Figura 1) vem sendo criada e pesquisada no semiárido e em outras regiões do país (LÔBO et al., 2010; MARTINS JÚNIOR et al., 2007a), tendo a mesma se destacado pelo elevado grau de adaptabilidade, quando testada em situação de confinamento (SANTOS et al., 2005) ou semi-confinamento (SILVA et al., 2006), contudo em sistema extensivo de criação os trabalhos são escassos.

Segundo Rocha et al. (2009) há predominância desse sistema na criação para caprinos, o que predispõe os animais a condições de temperatura e umidade inadequadas em determinadas épocas do ano. De um modo geral os animais não têm condições de exteriorizar todo o seu potencial produtivo nesse sistema de criação no semiárido, principalmente as raças especializadas para alta produção (SOUZA et al., 2011).

Sabendo-se que o clima pode interagir com os animais alterando suas respostas fisiológica, comportamental e produtiva e que a interação entre animal e ambiente deve ser bem estudada quando se deseja uma maior eficiência na exploração animal (NEIVA et al., 2002). O uso de raças exóticas em programas de cruzamento com raças ou tipos locais pode contribuir para elevar o nível de produtividade, sem perder a rusticidade dos animais nativos, todavia a incompatibilidade entre determinados grupos genéticos e as condições do sistema de criação tem se manifestado em algumas situações (KOSGEY et al., 2006), fazendo com que o uso do cruzamento com animais exóticos, deixe de ser uma ferramenta eficiente.

Portanto, muita atenção deve ser dada, quando raças são introduzidas em uma região para programas de melhoramento genético, uma vez que as variáveis ambientais como: temperatura do ar, umidade relativa e radiação solar, podem provocar alterações nos parâmetros fisiológicos (SILVA et al., 2010; 2006a) e consequentemente no desempenho. O conhecimento da tolerância e da capacidade de adaptação das diversas raças como forma de embasamento técnico para sua exploração, bem como das propostas de introdução de raças visando à obtenção de tipos ou raças com maior capacidade de produção no semiárido é imprescindível (BEZERRA, et al., 2011; SILVA et al., 2010) para o desenvolvimento sustentável da caprinocultura nessa região.

Diante da realidade atual da caprinocultura de corte, onde o sistema de criação predominante ainda é o extensivo, no qual os animais enfrentam diretamente as adversidades do clima e a escassez de alimentos em determinado período do ano, a maior parte do rebanho é constituído de animais sem raça definida (SRD) e animais mestiços com diversos graus de sangue, principalmente, da raça Boer. Com o objetivo de estudar o adaptabilidade a adaptabilidade dos mestiços de Boer com SRD, Souza et

al. (2011) desenvolveram uma pesquisa com caprinos $\frac{3}{4}$ Boer + $\frac{1}{4}$ SRD; $\frac{1}{2}$ Boer + $\frac{1}{2}$ SRD e SRD com base nas respostas fisiológicas e índice de tolerância ao calor (ITC), criados no sistema extensivo, no semiárido paraibano.

A pesquisa foi desenvolvida na Estação Experimental de Pendência pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), localizada no município de Soledade - PB, microrregião do Curimataú Ocidental, do Estado da Paraíba. Nessa região a precipitação média anual gira em torno de 700 mm e a temperatura é alta durante o ano inteiro, com médias térmicas entre 23-28 °C (CEZAR et al., 2004).

Foram utilizados 21 caprinos, machos não castrados, de três grupos genéticos $\frac{3}{4}$ Boer + $\frac{1}{4}$ SRD (Sem raça definida), $\frac{1}{2}$ Boer + $\frac{1}{2}$ SRD e SRD, com idade inicial de 120 dias, em duas épocas do ano (seca: de setembro a dezembro e chuvosa: de janeiro a maio). Distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 3x2 (três grupos genéticos e duas épocas), com sete repetições, repetido no tempo.

Os animais foram submetidos a um regime extensivo de criação, com pastagem nativa (caatinga). Durante todo o período experimental, foi disponibilizado aos animais um bebedouro com água "*ad libitum*" e um comedouro com suplementação à base de sal proteinado.

Os parâmetros fisiológicos estudados foram: temperatura retal (TR) e frequência respiratória (FR), aferidos duas vezes por semana, nos turnos da manhã entre 8:30 e 9:30 h, e da tarde entre 14h:30min e 15h:30min em duas épocas do ano, seca e chuvosa.

A TR foi determinada através de termômetro clínico veterinário e a FR pela auscultação indireta, com auxílio de estetoscópio (SOUZA et al., 2011). A avaliação da tolerância dos animais ao calor foi realizada pelo teste do Índice de Tolerância ao Calor (ITC) durante três dias não consecutivos (BEZERRA et al., 2011).

Figura 1 - Os animais no ambiente de sombra, para realização do teste de tolerância ao calor (ITC).



Figura 2 - Os animais expostos a radiação solar, no teste ITC.



Para a avaliação do ITC os animais foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 3x2x2 (três grupos genéticos, duas épocas e duas condições de conforto: antes do estresse e depois do estresse) com sete repetições, repetido no tempo.

Os valores registrados para o ITGU apresentaram-se mais elevados no turno da tarde na sombra e no sol, 84,36 e 90,03, respectivamente e na época seca 90,71; resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2005), contudo esses valores não podem ser definidos como situação de emergência para caprinos, uma vez que por falta de uma tabela que determine os limites do ITGU para esta espécie, tem-se como base os resultados de pesquisas realizadas no Brasil por vários autores (SANTOS et al. 2005; SOUZA, et al. 2005; SILVA, et al. 2006).

Os resultados da temperatura retal (TR) e da frequência respiratória (FR) dos grupos genéticos submetidos à radiação solar direta e da condição de conforto térmico antes e depois do estresse na época seca e chuvosa, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Médias das respostas fisiológicas temperatura retal (TR) e frequência respiratória (FR) dos grupos genéticos submetidos à radiação solar direta e da condição de conforto térmico (antes e depois do estresse) nas épocas seca e chuvosa.

Grupos Genéticos	Parâmetros	
	TR (°C)	FR (mov./min.)
¾ Boer	39,20A	46,00A
½ Boer	39,35A	46,51A
SRD	39,35A	39,74B
Épocas		
Seca	39,19A	53,54A
Chuvosa	39,41A	34,63B
Condição de conforto		
Antes do Estresse	39,02A	32,04B
Depois do Estresse	39,58A	56,13A
CV (%)	0,83	34,00

Médias seguidas por letras diferentes na coluna, dentro de cada parâmetro diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A análise de variância não revelou interação significativa entre os fatores estudados. Para a TR não se verificou efeito ($P>0,05$) de nenhum dos fatores. Embora as médias do ITGU tenham se apresentado elevadas, no turno da tarde, nos ambientes de sombra e sol 84,36 e 90,03, respectivamente (Tabela 1), os grupos genéticos estudados apresentaram alta capacidade de dissipação de calor, pois a TR, tanto antes como depois do estresse calórico, apresentou-se dentro da normalidade. Em caprinos a TR normal pode variar de 38,5 °C a 39,7 °C, existindo fatores capazes de causar algum tipo de alteração na temperatura corporal, por exemplo, estação do ano, época quente ou fria e período do dia. As médias da TR verificadas nas duas épocas do ano apresentaram-se próximas às descritas (SILVA et al., 2004).

Para a FR houve efeito ($P<0,05$) de todos os fatores, tendo havido diferença significativa ($P<0,05$) entre o grupo SRD que apresentou a menor média em relação aos demais grupos. Já os grupos ¾ Boer e ½ Boer não diferiram ($P>0,05$) entre si. Entre as épocas seca e chuvosa a FR foi maior ($P<0,05$) na época seca. Resultados que corroboram com os encontrados por outros pesquisadores (SILVA et al., 2006; MARTINS JÚNIOR et al., 2007b). Com a redução do gradiente térmico ocorre uma menor perda de calor através da forma sensível o que provoca um aumento da FR. Para caprinos a FR é considerada normal quando apresenta valor médio de 15 movimentos respiratórios por minuto, podendo esses valores variar entre 12 e 25 movimentos por minuto em condições de conforto, e estes são susceptíveis à influência da temperatura ambiente ingestão de alimentos, gestação, idade e tamanho do animal (SOUZA, et al. 2011; SILVA, et al., 2010; JESUS, et al. 2010). Os valores encontrados neste trabalho foram superiores aos registrados por outros autores (SANTOS et al., 2005; SILVA et al., 2006) para caprinos no semiárido.

O estresse provocou uma elevação significativa da FR ($P<0,05$) passando de 32,04 para 56,13 mov./min., o que pode ser considerado um estresse médio-alto (SILANIKOVE 2000). Em condições de ITGU médio de 77 e 83, em pesquisas realizadas com caprinos no Brasil, verificou-se um aumento médio de 13,73 mov./min., passando de 34,27 e 48,00 mov./min. (SANTOS et al., 2005; SILVA et al., 2006; SOUZA et al., 2008a). Considerando que o desconforto térmico ocorre de forma mais acentuada no período da tarde, independente da época do ano, faz-se necessário maiores cuidados para melhorar as condições de conforto térmico dos animais neste período.

As médias da temperatura retal observadas durante a realização do teste de tolerância ao calor (ITC) encontram-se na Tabela 3.

A análise de variância não revelou efeito significativo ($P>0,05$) dos grupos genéticos para a TR antes do estresse térmico e entre a época seca e chuvosa.

Tabela 2 - Médias da temperatura retal antes do estresse calórico (TR1) e depois (TR2) e do índice de tolerância ao calor (ITC) dos grupos genéticos nas épocas seca e chuvosa.

Grupos genéticos	Parâmetros		
	TR1 (°C)	TR2 (°C)	ITC
¾ Boer	38,93 A	39,02 B	9,91 A
½ Boer	39,06 A	39,35 A	9,71 A
SRD	39,08 A	39,39 A	9,68 A
Épocas			
Seca	38,94 A	39,06 B	9,88 A
Chuvosa	39,10 A	39,45 A	9,65 B
CV(%)	0,861	0,869	2,734

Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação a TR depois do estresse, houve diferença significativa ($P<0,05$) entre os grupos genéticos estudados, sendo que, os animais ¾Boer apresentaram a menor TR em relação aos ½Boer e SRD, que foram semelhantes entre si. O aumento na

temperatura significa que o animal não está dissipando calor adequadamente, a tendência é acumular calor ocorrendo o estresse calórico. Para o ITC observa-se que não houve diferença significativa ($P>0,05$) entre os grupos genéticos estudados. Resultados que corroboram com os encontrados por Silva et al. (2006) e Santos et al. (2005) ao trabalharem com caprinos exóticos e nativos no semiárido paraibano em sistemas semi-intensivo e intensivo, respectivamente. Já entre as épocas, houve diferença ($P<0,05$), tendo o ITC alcançado a maior média 9,88, na época seca. Santos et al. (2005) trabalhando com caprinos Boer, consideraram o ITC = 9,56 representativo de muita alta tolerância ao calor. Tal resultado foi considerado ótimo uma vez que a variação do teste vai de zero a dez, sendo que quanto mais próximo a dez, maior o grau de tolerância ao calor.

Considerando-se que o estresse calórico foi elevado, conforme demonstra o ITGU obtido nas duas épocas (Tabela 1), os grupos genéticos apresentaram alta capacidade de dissipação de calor, pois a temperatura retal, tanto antes como depois do estresse calórico, apresentou-se dentro da normalidade (SANTOS et al., 2005; SILVA et al., 2005; SOUZA et al., 2005). Dessa forma pode-se afirmar que os caprinos mestiços $\frac{3}{4}$ Boer + $\frac{1}{4}$ SRD e $\frac{1}{2}$ Boer + $\frac{1}{2}$ SRD apresentam elevado grau de adaptação as condições climáticas do semiárido, podendo inclusive serem utilizados no sistema extensivo de criação.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsas. À EMEPA (Estação Experimental de Pendência) pelos animais e local de realização da pesquisa.

Referências bibliográficas

ANDRADE, I.S.; SOUZA, B.B.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. *Ciência e Agrotecnologia*, v.31, n.2, p.540-547, 2007.

BEZERRA, W.M.A.; SOUZA, B.B.; SOUSA, W.H.; CUNHA, M.G.; BENICIO, T.M.L. Comportamento fisiológico de diferentes grupos genéticos de ovinos criados no semiárido paraibano. *Revista Caatinga*, v.24, n.1, p.130-136, 2011.

BUFFINGTON, D.E. COLAZZO-AROCHO, A.; CANTON, G.H. Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. *Transactions of the ASAE*, v.24, n.3, p.711-714, 1981.

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 semiárido nordestino. *Ciência e Agrotecnologia*, v.28, n.3, p.614-620, 2004.

JESUS, I.B.; BAGALDO, A.R.; BARBOSA, L.P.; OLIVEIRA, R.L.; GARCEZ NETO, A.F.; SILVA, T.M.; MACOME, F.M.; MARTINS, L.E.P. Comportamento ingestivo e respostas fisiológicas de cabritos $\frac{3}{4}$ Boer submetidos a dietas com níveis de óleo de licuri. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.11, n.4, p. 1176-1186, 2010.

LÔBO, R.N.B.; FACÓ, O.; LÔBO, A.M.B.O.; VILLELA, L.C.V. Brazilian goat breeding programs. *Small Ruminant Research*, v.89, n.2, p.149-154, 2010.

MARTINS JÚNIOR, L.M.; COSTA, A.P.R.; AZEVÊDO, D.M.M.R.; TURCO, S.H.N.; CAMPELO, J.E.G.; MURATORI, M.C.S. Adaptabilidade de caprinos Boer e Anglo-Nubiana às condições climáticas do meio-norte do Brasil. *Archivos de Zootecnia*, v.56, n.214, p.103-113, 2007a.

MARTINS JÚNIOR, L.M.; RIBEIRO, D.M.M.; COSTA, A.P.R.; TURCO, S.H.N.; MURATORI, M.C.S. Respostas fisiológicas de caprinos Boer e Anglo-nubiana em condições climáticas de meio-norte do Brasil. *Revista Caatinga*, v.20, n.2, p.1-7, 2007b.

NEIVA, J.N.M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S.H.N.; OLIVEIRA, S.M.P.; MAIA, A.A.A.N. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santa Inês mantidos em confinamento na região litorânea do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.3, p.668-678, 2004.

OLIVEIRA, A.N.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; MONTE, A.L.S.; COSTA, R.G.; COSTA, L.B.A. Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.38, n.4, p.1073-1077, 2008.

OLIVEIRA, M.M.F.; DANTAS, R.T.; FURTADO, D.A.; NASCIMENTO, J.W.B.; MEDEIROS, A.N. Parâmetros de conforto térmico e fisiológico de ovinos Santa Inês, sob diferentes sistemas de condicionamento. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.9, n.4, p.631-635, 2005.

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, v.61, n.5, p.1165-1172, 2009.

SANTOS, F.C.B.; SOUZA, B.B.; ALFARO, C.E.P.; CEZAR, M.F.; PIMENTA FILHO, E.C.; ACOSTA, A.A.A.; SANTOS, J.R.S. Adaptabilidade de caprinos exóticos e naturalizados ao clima semiárido do Nordeste brasileiro. Ciência e Agrotecnologia, v.29, n.1, p.142-149, 2005.

SAS INSTITUTE. Statistical analysis system: users guide: statistics. Version 6.11. Washington, DC, 1999. 842p.

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

SILVA, E.M.N.; SOUZA, B.B.; SILVA, G.A.; CEZAR, M.F.; SOUZA, W.H.; BENÍCIO, T.M.A.; FREITAS, M.M.S. Avaliação da adaptabilidade entre caprinos exóticos (Boer, Savana e Anglo-Nubiana) e nativos (Moxotó) no semiárido paraibano. Ciência e Agrotecnologia, v.30, n.3, p.516-521, 2006.

SILVA, E.M.N.; SOUZA, B.B.; SOUSA, O.B.; SILVA, G.A.; FREITAS, M.M.S. . Avaliação da adaptabilidade de caprinos ao semiárido através de parâmetros fisiológicos e estruturas do tegumento. Revista Caatinga, v.23, n.2, p.142-148, 2010.

SILVA, F.L.R.; ARAÚJO, A.M. Desempenho produtivo de caprinos mestiços no semiárido do nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.4, p.1028-1035, 2000.

SILVA, G.A.; SOUZA, B.B.; ALFARO, C.E.P.; SILVA, E.M.N.; AZEVEDO, S.A.; AZEVEDO NETO, J.A.; SILVA, R.M.N. Efeito da época do ano e período do dia sobre os parâmetros fisiológicos de reprodutores caprinos no semiárido paraibano. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.10, n.4, p.903-909, 2006.

SOUZA, B.B.; SILVA, G.A. ; FREITAS, M.M.S. ; CUNHA, M.G.G. ; BENICIO, T.M.A. Respostas fisiológicas e índice de tolerância ao calor de caprinos mestiços de boer no semiárido. Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável, v.6, n.3, p. 146 - 151, e 2011

SOUZA, B.B.; SILVA, R.M.N.; MARINHO, M.L.; SILVA, G.A.; SILVA, E.M.N.; SOUZA, A.P. Parâmetros fisiológicos e índice de tolerância ao calor de bovinos da raça Sindi no semiárido paraibano. Ciência e Agrotecnologia, v.31, n.3, p.883-888, 2007.

SOUZA, B.B.; SOUZA, E.D.; SILVA, R.M.N.; CEZAR, M.F.; SANTOS, J.R.S.; SILVA, G.A. Respostas fisiológicas de caprinos de diferentes grupos genéticos no semiárido paraibano. Ciência e Agrotecnologia, v.32, n.1, p.314-320, 2008a.

SOUZA, B.B.; SOUZA, E.D.; SILVA, R.M.N.; CEZAR, M.F.; SANTOS, J.R.S.; SILVA, G.A. Temperatura superficial e índice de tolerância ao calor de caprinos de diferentes grupos raciais no semiárido nordestino. Ciência e Agrotecnologia, v.32, n.1, p.75-280, 2008b.

SOUZA, B.B.; ASSIS, D.Y.C.; NETO, F.L.S.; ROBERTO, J.V.B.; MARQUES, B.A.A. Efeito do clima e da dieta sobre os parâmetros fisiológicos e hematológicos de cabras da raça saanen em confinamento no sertão paraibano. Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável, v.6, n.1, p.77- 82, 2011.

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

Saiba mais sobre os autores desse conteúdo



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



GUSTAVO DE ASSIS SILVA Patos - Paraíba
Pesquisa/ensino



NÃO IDENTIFICADO OUTRA - OUTRO - NENHUM
OUTRA



Talícia Maria Alves Benício Caruaru - Pernambuco
Estudante

Tags: fisiológico, srd, mestiços, extensivo, adaptabilidade, seca, paraibano, agrotecnologia, exóticos, itgu, estudados, confinamento, nordeste, calórico, caatinga, nubiana, frequência, nativos, turco, muratori

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