

Procura de água e de sombra por caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a suplementação¹

Look for water and shade by Boer goats crossbreeds finished in pasture under different feeding supplementation

SILVA, Anderson Luiz Nascimento da^{2*}; PEREIRA FILHO, José Morais^{2**};
SOUZA, Bonifácio Benício de²; OLIVEIRA, Nadjanara Souza de²; LIRA, Milena
Áquila Aragão de²; CARVALHO JÚNIOR, Aloísio Monteiro de²; SILVA, Rayana de
Medeiros²

¹Projeto Financiado pelo CNPq.

²Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, Paraíba, Brasil.

*Endereço para correspondência: andlins@click21.com.br

RESUMO

O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, Brasil com o objetivo de avaliar a procura de água e sombra por caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastagem nativa e submetidos à suplementação. Utilizou-se 28 caprinos não castrados, com 120 dias de idade e peso vivo inicial de 15,52kg, distribuídos em quatro níveis de suplementação (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% do peso vivo em MS), com sete repetições. Os avaliadores passaram por treinamento para aprimorar a metodologia e para adaptação dos animais às suas presenças. Os dados foram obtidos através da observação da frequência de procura de água e sombra pelos animais durante o pastejo diário em três épocas: junho, julho e agosto. Não houve diferença entre tratamentos para procura por água e a frequência observada foi de 71,43; 80,95; 88,89 e 77,78% para os tratamentos 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% de suplementação, respectivamente. Não houve efeito dos tratamentos na procura por sombra e a frequência observada foi de 71,43; 85,71; 94,44 e 94,44% nos tratamentos 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% de suplementação respectivamente. A suplementação não altera a frequência de procura de água por caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastagem nativa. Os níveis de suplementação e as épocas não influenciaram a procura de sombra.

Palavras-chave: caatinga, caprinocultura, comportamento animal, temperatura ambiente

SUMMARY

The experiment was carried out at the Federal University of Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, Brazil. The objective of this study was to evaluate the search for water and shade by Boer goats crossbreeds finished in native pasture under different supplementation levels. Twenty-eight Boer goats crossbreeds, non castrated, with 120 days old and an initial live body weight of 15.52Kg, were used. The treatments were randomly assigned to the animals according to a completely randomized design, with 4 feeding supplementations levels (0.0; 0.5; 1.0 and 1.5% of live body weight on Dry matter) and seven replications (goats). Data were obtained through the observation of the search frequency for water and shade by the animals during the daily grazing in three times: June, July and August. There wasn't difference among treatments for search for water and the frequency observed was of 71.43, 80.95, 88.89 and 77.78% for the treatments 0.0; 0.5; 1.0 and 1.5% of feeding supplementation, respectively. There wasn't effect of the treatments in the search for shade and the frequency observed was of 71.43, 85.71, 94.44 and 94.44% in the treatments 0.0; 0.5; 1.0 and 1.5% of feeding supplementation, respectively. The feeding supplementation level doesn't alter the search frequency of water and shade for Boer goat crossbreed finished in native pasture.

Key words: animal behaviour, environmental temperature, goats; savanna, season

INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento de caprinos tem sido utilizado cada vez mais com o intuito de avaliar os hábitos alimentares dos animais, principalmente em situação de pastejo. Na avaliação do comportamento dos animais estão inclusos vários aspectos, dentre os quais a procura por água, que tem relação direta com a qualidade e quantidade de pastagem. Nesses casos a utilização de suplementos para caprinos mantidos em pastagem nativa parece importante, principalmente nas regiões semiáridas onde as condições ambientais como pluviosidade, radiação solar e temperatura podem ser limitantes.

A frequência com que os animais bebem água depende da temperatura, condição da forragem, utilização de suplementos, época/período do ano e distribuição de água na área. Barros et al. (2007) ao trabalharem com caprinos em pastagem de *Brachiaria hibrida* observaram que em forragens novas foi menor a procura por água e, quanto mais distante o bebedouro do pasto menor a ingestão de forragem, ressaltando assim a influência da qualidade da forragem.

Em geral, os trabalhos que avaliam o comportamento animal destacam a necessidade de se estimar o consumo de água, bem como a frequência com que os animais bebem. Segundo Silva et al. (2005), esses aspectos associados aos demais componentes do comportamento alimentar têm relação direta com a produtividade dos animais.

A procura por sombra é um parâmetro bastante avaliado pelos estudiosos do comportamento animal e um termômetro da produção. Este comportamento indica um aumento da temperatura ambiente, o que pode resultar em diminuição da procura por forragem pelos animais, principalmente nos horários de maior

elevação da temperatura local. Marques et al. (2006) ao trabalhar com o estresse térmico em animais criados em sistemas extensivos observou que os fatores que influenciam o estresse térmico dos animais são as altas temperaturas, radiação solar direta e indireta e a umidade relativa do ar.

Dentro desse contexto, parece pertinente que caprinos mantidos em áreas de pastagem nativa com presença de sombra natural, apresentem alterações comportamentais durante o pastejo, sobretudo quando submetidos a diferentes níveis de suplementação. Assim, o objetivo com este estudo foi avaliar a procura de sombra e água por caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastagem nativa e submetidos a quatro níveis de suplementação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda "Nupeárido", área física do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), situada no município de Patos-PB, no período de 05 de junho a 14 de agosto de 2007. Durante o período experimental a pluviosidade foi de 10mm, com médias de temperatura e umidade do ar de 29,03°C e 50,08%, respectivamente.

A vegetação da área foi submetida ao raleamento seletivo mediante a remoção parcial das espécies indesejáveis para permitir de 10 a 15% de cobertura do solo por plantas lenhosas e proporcionar sombreamento natural para os animais. Durante o período de coleta, os valores máximos e mínimos de temperatura e umidade foram de: 33 e 24°C e 38 e 77% no início, 33 e 24°C e 62 e 38% no meio e de 29 a 35°C e 54 e 37% no final do experimento.

Na área experimental a vegetação se caracterizava pela presença de espécies lenhosas nativas, como: jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Will Poir.), marmeleiro (*Cróton soderanus* Muell. Arg.), catingueira (*Caesalpinia bracteosa* Tul.), cajarana (*Spondias sp*), juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart.) e craibeira (*Tabebuia caraiba* Bur); e exóticas como cajueiro (*Anacardium occidentale*) e algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw)), que juntas representavam 12,8% de cobertura do solo.

Na composição botânica do estrato herbáceo destacam-se gramíneas como as milhãs (*Brachiaria plantaginea e Panicum sp*), capim rabo de raposa (*Setária sp*) e capim panasco (*Aristida setifolia* H.B.K.); dicotiledôneas como a malva branca (*Cássia uniflora*), alfazema brava (*Hyptis suaveolens* Point), mata pasto (*Senna obtusifolia* (L.) HS irwin & Barneby) e erva de ovelha (*Stylozanthos sp*).

Foram utilizados 28 cabritos F1 Boer x SRD, machos inteiros, os quais foram submetidos ao pastejo livre das 8h às 16h; quando então eram recolhidos para suplementação em um cercado com gaiolas individuais, equipadas com cochos e bebedouros. Após a suplementação, no período das 18h às 8h, os animais eram acomodados em um cercado para dormirem, apenas com acesso a água ofertada em baldes. No período de pastejo o acesso à água era direto no açude, na área experimental.

O suplemento foi constituído por milho moído (53,21%), farelo de trigo (24,43%), farelo de soja (3,76%), torta de algodão (13,61%), óleo de soja (1,75%), calcário (1,5%) e núcleo mineral caprino (1,74%), que foi ajustada para que a dieta com maior proporção de concentrado atendesse as recomendações do AFRC (1993), para um ganho de peso médio diário de 200g. As composições químicas da

ração experimental e dos componentes florística da vegetação estão descritas nas Tabelas 1 e 3. O núcleo mineral apresenta a seguinte composição cálcio por kg do produto: (Ca) 130g, fósforo (P) 75g, magnésio (Mg) 5g, ferro (Fe) 1.500mg, cobalto (Co) 100mg, cobre (Cu) 275mg, manganês (Mn) 1.000, zinco (Zn) 2.000mg, iodo (I) 61mg, selênio (Se) 11mg, enxofre (S) 14mg, sódio (Na) 151g, cloro (Cl) 245g e flúor (F) máx. 0,75g.

Nas tabelas 2 e 4 são descritos os valores de disponibilidade da vegetação herbácea e digestibilidade em três períodos início (Junho), meio (Julho) e (Agosto). Para coleta dos dados os avaliadores tiveram um prévio treinamento com o objetivo de adaptarem os animais às suas presenças na área de pastejo e também de aprimorar a metodologia.

A obtenção dos dados foi realizada através da observação da frequência (%) com que os animais buscaram água e sombra durante as oito horas de pastejo diário, com os sete animais de cada tratamento, observados em três épocas: junho (início), julho (meio) e agosto (final do experimento) de 2007.

Foi observada a frequência com que os animais procuraram água e sombra independentemente da quantidade de vezes que o mesmo animal procurou. Resultados que foram relacionados com temperatura ambiente e a umidade relativa do ar, em todas as coletas de dados.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (níveis de suplementação) sete repetições (animais) representados no tempo (épocas). Os dados foram avaliados por intermédio de análise de Qui-Quadrado, com utilização do programa SAS (2003) ao nível de 5% de significância.

Tabela 1. Composição química dos ingredientes utilizados e do suplemento oferecido aos animais

Item	MS (%)	EB (Mcal/Kg de MS)	PB (%)	CINZAS (%)*
Farelo de soja	91,44	4,52	32,39	5,95
Torta de algodão	94,22	5,21	26,40	6,23
Farelo de trigo	90,81	4,29	19,67	2,34
Milho moído	45,46	4,32	8,83	1,13
Óleo de soja	99,30	8,31	–	–
Calcário	99,00	–	–	99,00
Ração total	91,94	4,65	14,55	5,12

MS = matéria seca, EB = energia bruta, PB = proteína bruta.

Tabela 2. Disponibilidade e composição florística da vegetação herbácea no início (Junho) meio (Julho) e fim (Agosto) do período experimental

Espécies	Início		Meio		Fim	
	Disponibilidade de MS(Kg/ha)	Composição Florística(%)	Disponibilidade de MS(Kg/ha)	Composição Florística(%)	Disponibilidade de MS(Kg/ha)	Composição Florística(%)
Gramineas	1102,89	38,53	1417,95	42,35	1494,81	88,60
Dicotiledôneas	1759,46	61,47	1929,96	57,65	236,76	11,40
Total	2862,36	100,00	3347,91	100,00	1731,57	100,00

Tabela 3. Composição química da forragem nativa do início meio e fim do período experimental

Itens	Início		Meio		Fim	
	Gramíneas	Dicotiledôneas	Gramíneas	Dicotiledôneas	Gramíneas	Dicotiledôneas
MS	30,67	28,91	51,75	71,48	70,51	44,72
MM	9,14	7,36	6,15	5,98	6,85	6,35
PB	9,80	12,42	4,35	8,29	5,71	13,43
EB	4,21	4,21	4,14	4,27	4,16	4,57
FDN	77,51	60,60	79,64	66,35	80,31	67,12
FDA	65,33	48,23	64,71	56,73	64,53	52,28

Tabela 4. Digestibilidade da matéria seca (DMS) das gramíneas e dicotiledôneas herbáceas no início, meio e fim do período experimental

Espécies	DMS Início	DMS Meio	DMS Fim
Gramíneas	66,78	67,27	70,78
Dicotiledôneas	65,98	57,64	60,62

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se, na Figura 1, que não houve diferença ($P > 0,05$) entre os tratamentos referentes à procura de água pelos caprinos. Em termos absolutos a frequência de procura de água pelos animais foi de 71,43; 80,95; 88,89 e 77,78% observados para os tratamentos 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% de suplementação, respectivamente. Esse comportamento, segundo Alves et al. (2007), pode ser reflexo da disponibilidade e qualidade da forragem, que neste trabalho variou de 1.731,57 a 3.347,9kg de MS/ha com digestibilidade variando de 57,64 a 65,08%.

Segundo Carvalho Júnior et al. (2009), em relação ao consumo de matéria seca, há um efeito substitutivo do volumoso por concentrado, com uma maior caracterização nos tratamentos com 0,5 e 1,0% do peso vivo em MS, mesmo

assim não houve reflexo na procura por água. Teixeira et al. (2006), ao trabalharem com ingestão de água em relação à restrição alimentar de caprinos, verificaram que quanto maior a restrição alimentar maior foi a ingestão de água pelos animais, o que demonstra claramente o efeito do consumo de matéria seca, diferentemente do que ocorreu nos FI Boer x SRD deste experimento.

Verifica-se, na Figura 2, que houve efeito de mês ($P < 0,05$) em relação à procura por água, com maior frequência no mês de junho (96,15%), que superou o observado nos meses de julho (70,29%) e agosto de 2007 (65,38%); a significância pode estar relacionada com a maior relação entre a temperatura e a umidade no mês de junho. Esse resultado pode ser reflexo de um maior tempo de pastejo, que de acordo com Lira et al. (2007), foi de 408 minutos em junho e superou o obtido nas demais

épocas 393,5 e 363,0 em julho e agosto respectivamente. Ribeiro et al. (2006), relataram que quanto maior a atividade de alimentação e de perdas de líquidos

pelos mecanismos fisiológicos, maior será o estímulo pela procura por água pelos animais.

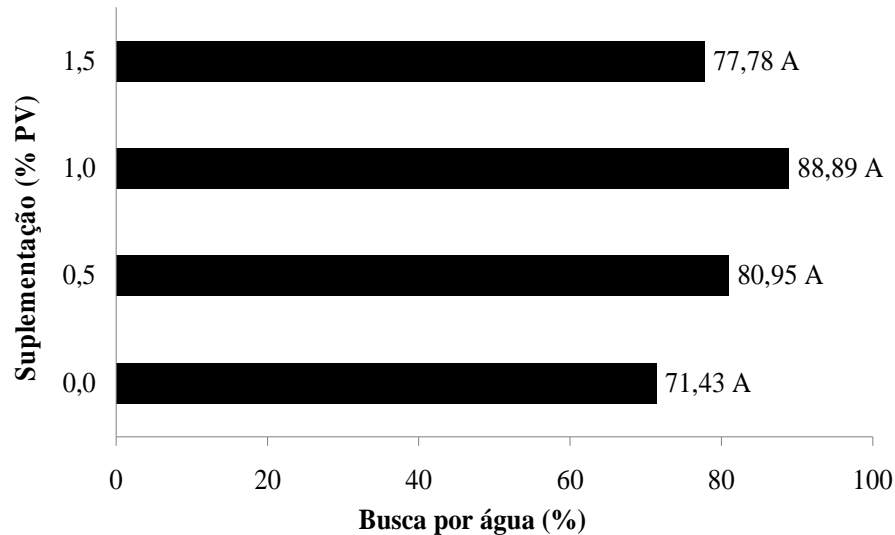


Figura 1. Frequência de procura de água pelos caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. Médias com letras iguais não diferem ($P>0,05$), pelo teste Qui-quadrado

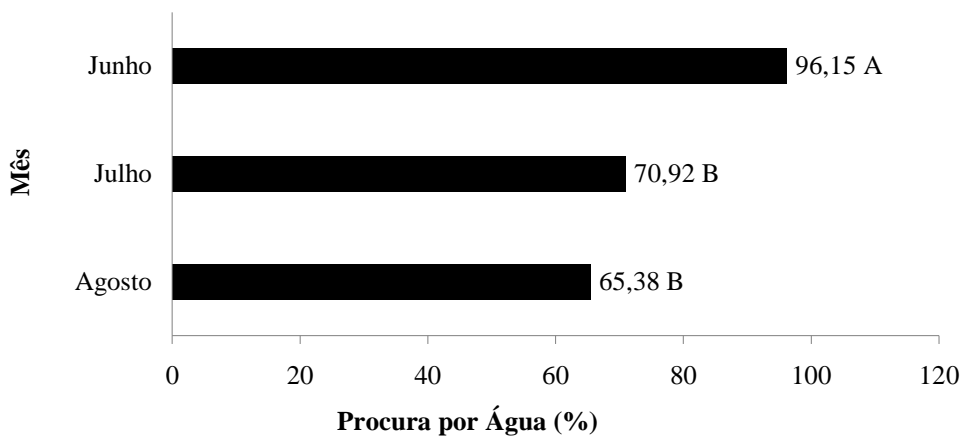


Figura 2. Frequência de procura de água pelos caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação em três meses de avaliação junho, julho e agosto de 2007. Médias com letras diferentes indicam diferença ($P<0,05$), pelo teste Qui-quadrado

Na Figura 3, observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, mas em termos absolutos a frequência de procura por sombra pelos animais foi de 71,43; 85,71; 94,44 e 94,44% observados nos tratamentos 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% de suplementação respectivamente. Esse comportamento, em parte, pode ser associado com

tendência de redução com o aumento da suplementação, segundo Parente et al. (2005), ocorre devido os animais com menor nível de suplementação, para atenderem sua exigência nutricional, aumentam o tempo de pastejo, diminuindo contanto a procura por sombra em relação aos tratamentos que tem um maior nível de suplementação.

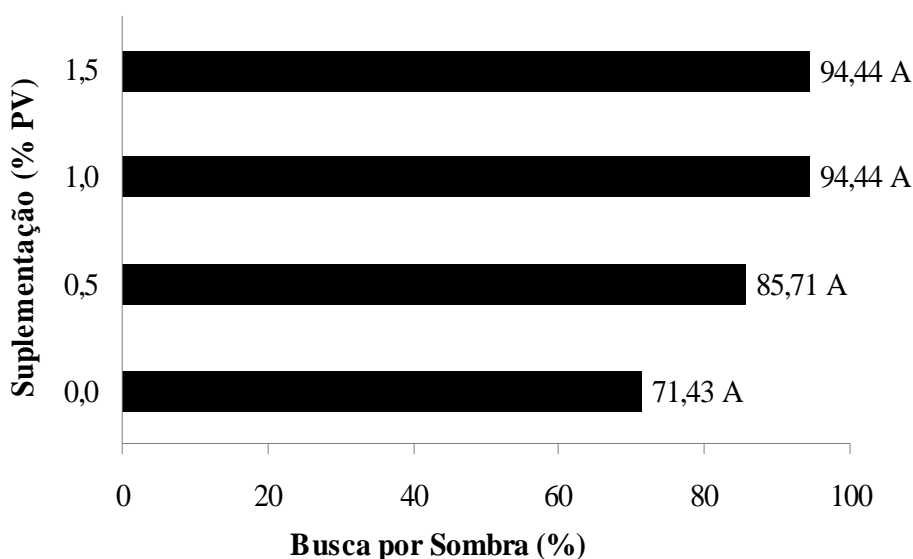


Figura 3. Frequência de procura de sombra pelos caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. Médias com letras iguais não diferem ($P>0,05$), pelo teste Qui-quadrado

Verifica-se, na Figura 4, uma não significância ($P>0,05$) dos meses em relação à frequência de procura por sombra nos meses de junho, julho e agosto de 2007, tendo como valores absolutos de 84,62, 96,15 e 76,92% respectivamente. Os valores de temperatura ambiente relativo aos meses de junho, julho e agosto foram de 28,25, 28,77, 29,66°C e umidade relativa do ar 66,71, 60,04 e 48,50%, respectivamente, o que indica a tendência de que, quanto maior a umidade e a temperatura ambiente, maior a procura por sombra, pois ocorrem interferências nos

mecanismos de perda de calor (CASTRO et al., 2009). Outro aspecto a se considerar é que a matéria seca da pastagem nos meses de junho, julho e agosto foi de 30,67; 51,75 e 70,51% para gramíneas e de 28,91; 71,48 e 44,72% para dicotiledôneas. Isto sugere que a pastagem, à medida que se tornou mais seca os animais tenderam a procurar mais a sombra, talvez pelo efeito substitutivo reportado por Carvalho Júnior et al. (2009), que observaram aumento da substituição de volumoso por concentrado até o nível de 0,74% do peso vivo em suplementação,

o que permitiu aos autores recomendarem suplementação entre 0,8 a 1,5% do peso vivo.

A grande variação na procura por água, segundo Tavares et al. (2005) pode ser considerada normal, se considerada a variabilidade individual dos caprinos na seleção de plantas e partes da planta

com maior ou menor teor de água. Já em relação à procura por sombra é importante frisar que o nível de cobertura do solo pelas plantas lenhosas na área experimental era de 13%, característica que segundo Ferreira (2010) pode resultar em grande variação na necessidade de procura por sombra.

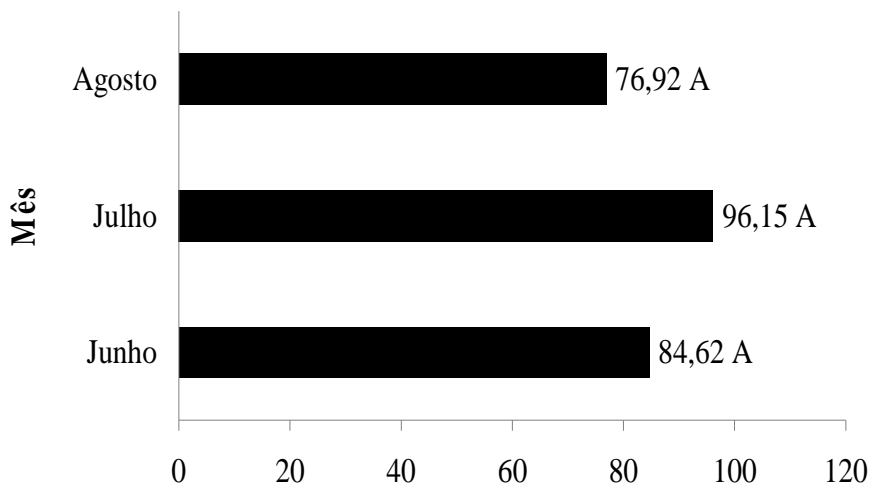


Figura 4. Frequência de procura por sombra pelos caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação em três meses de avaliação junho, julho e agosto de 2007. Médias com letras iguais não diferem ($P>0,05$), pelo teste Qui-quadrado

Com o aumento da umidade relativa (UR%) houve diminuição no percentual de procura por água pelos animais (Figura 5), com valores que variaram de 25% na procura por água com temperatura ambiente de 28,50°C e UR de 44,50%, no dia 29 de julho a 91,67% na procura por água com temperatura ambiente de 27,50°C e umidade 41,50% no dia 16 de junho.

Observa-se também que a temperatura ambiente teve pouca influência no comportamento dos animais em relação à procura por água, apenas nos dias 28 e 29 de julho onde a elevação tanto da temperatura ambiente como da umidade,

foram suficiente para atingir valores que proporcionaram aos animais um ambiente agradável, daí a diminuição no percentual de animais que procuraram água (NEIVA et al., 2004).

Para Darcan & Güney (2008), quanto maior a condição de estresse térmico do animal menor será a ingestão de forragem. Isto explica a diminuição no percentual de procura por água pelos animais em dias de alta umidade, já que a umidade interfere diretamente nos mecanismos de termorregulação dos animais, com alterações na troca de calor do animal com o ambiente (INGRAM & MOUNT, 1975).

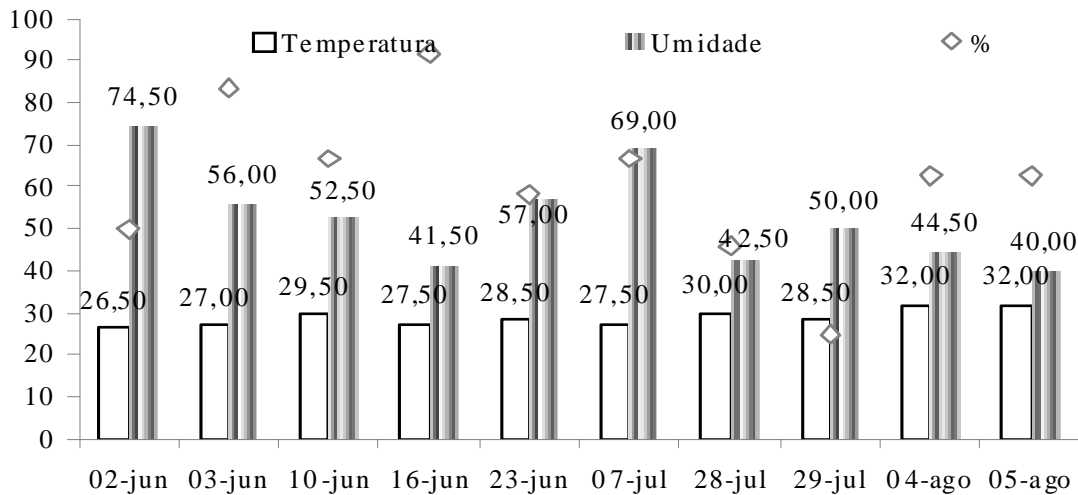


Figura 5. Porcentagem de procura por água de caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação em função dos parâmetros ambientais (temperatura e umidade)

No que se refere ao comportamento em relação à procura por sombra (Figura 6), destaca-se a semelhança com os resultados encontrados pela procura por água, exceto quando houve uma elevação da temperatura ambiente. Isto foi verificado no dia 04 de agosto de

2007, quando a média da temperatura foi de 32°C e a umidade estava em torno de 44,5%. Nesse dia a procura por sombra foi bastante reduzida, tendo-se em vista que com a baixa umidade há uma facilitação de troca de calor insensível entre o animal e o ambiente.

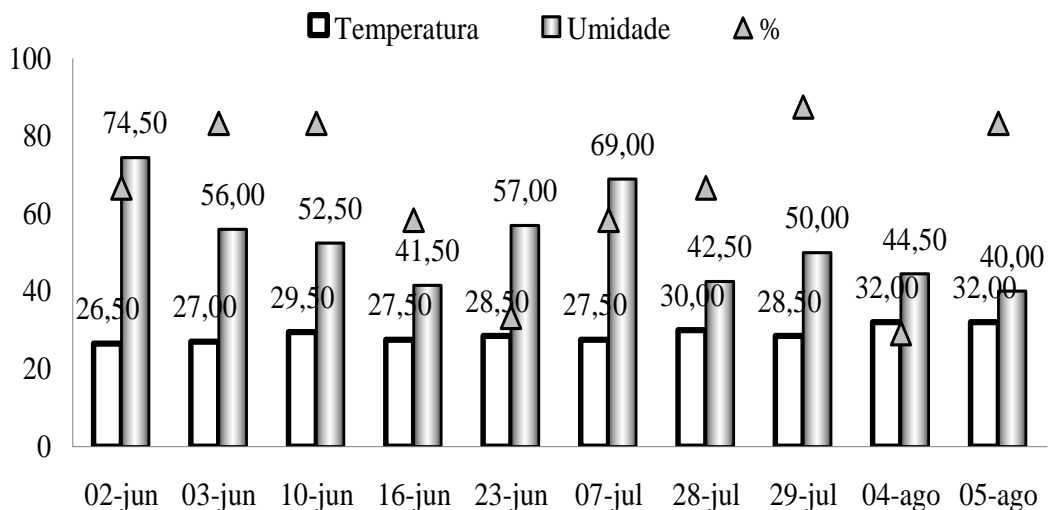


Figura 6. Porcentagem de procura por sombra de caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação em função dos parâmetros ambientais (temperatura e umidade)

As médias de procura por sombra variaram de 29,17% no dia 04 de agosto a 83,33% nos dias 03 e 10 de junho. Esses resultados devem-se tanto à variação dos parâmetros ambientais quando à disponibilidade e qualidade de forragem. Com uma maior disponibilidade de forragem os animais necessitam de um menor deslocamento para partejarem, o que pode influenciar na procura por sombra e no consumo de água (SILVA et al., 2007).

Caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastagem nativa podem ser suplementados com qualquer um dos níveis utilizados sem que isso resulte em alterações na frequência de procura de água. Os níveis de suplementação e as épocas não influenciam a procura de sombra por caprinos F1 Boer x SRD terminados em pastagem nativa.

REFERÊNCIAS

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL - AFRC. **Energy and protein requirements of ruminants;** by the AFRC Technical Committee on Responses to Nutrients. Wallingford: CAB International, 1993. 151p.

ALVES, J.N.; ARAÚJO, G.G.L.; PORTO, E.R.; CASTRO, J.M.C.; SOUZA, L.C. Feno de Erva-sal (*Atriplex numulária* Lindl.) e Palma forrageira (*Opuntia ficus* Mill.) em dietas para caprinos e ovinos. **Revista Científica de Produção Animal**, v.9, n.1, p.43-52, 2007.

BARROS, C.S.; DITTRICH, J.R.; ROCHA, C.; SILVA, C.J.A.; ROCHA, F.M.P.; MONTEIRO, A.L.G.; BRATTI, L.F.S.; SILVA, A.L.P. Comportamento de caprinos em pastos de *Brachiaria* híbrida cv. Mulato. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.14, n.2, p.187-206, 2007.

CARVALHO JÚNIOR, A.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, R.M.A.; CEZAR, M.F.; SILVA, A.M.A.; SILVA, A.L.N. Efeito da suplementação na terminação de caprinos F1 (Boer x SRD) em pastagem nativa no semi-árido paraibano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1301-1308, 2009.

CASTRO, J.C.; NEIVA, J.N.M.; FALCÃO, A.J.S.; MIOTTO, F.R.C.; OLIVEIRA, R.C. Respostas comportamentais de novilhas leiteiras alimentadas com dietas à base de subprodutos agroindustriais. **Revista Ciência Agronômica**, v.40, n.2, p.306 – 314, 2009

DARCAN, N.; GÜNEY, O. Alleviation of climatic stress of dairy goats in Mediterranean climate. **Small Ruminant Research**, v.74, p.212–215, 2008.

FERREIRA, L.C.B. **Respostas fisiológicas e comportamentais de bovinos submetidos a diferentes ofertas de sombra.** 2010. 89p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, SC.

IGRAM, D.L.; MOUNT, L.E. **Man and animals in hot environments.** New York: Springer-Verlag, 1975. 185p.

LIRA, M.A.A.; OLIVEIRA, N.S.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.L.N.; CARVALHO JÚNIOR, A.M.; SILVA, J.O.R.; SILVA, R.M.; SOUZA, B.B.; SILVA, R.M.A.; SOUSA, D.O. Comportamento alimentar em pastejo de cabritos mestiço F1 (BOER X SRD) terminados em pastagem nativa com diferentes níveis de suplementação. SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 3., 2007, João Pessoa **Anais...** Paraíba, 2007.

MARQUES, J.A.; CALDAS NETO, S.F.; GROFF, A.M.; SIMONELLI, S.M.; CORASA, J.; ROMERO, L.; ZAWADSKI, F. ARAÚJO, P.F. Comportamento de bovinos mestiço em confinamento com e sem acesso a sombra durante o período de verão. **Revista Campo Digital**, v.1, n.1, p.54-59, 2006.

NEIVA, J.N.M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S.H.N.; OLIVEIRA, S.M.P.; MOURA, 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

PARENTE, H.N.; SANTOS, E.M.; ZANINE, A.M. Hábito de pastejo de caprinos da raça Saanen em pastagem de tifton 85 (*Cynodon ssp*). **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.12, n.1, p.143-155. 2005.

RIBEIRO, V.L.; BATISTA, A.M.V.; CARVALHO, F.F.R.; AZEVEDO, M.; MATTOS, C.W.; ALVES, K.S. Comportamento ingestivo de caprinos Moxotó e Canindé submetidos à alimentação à vontade e restrita. **Acta Scientiarum Animal Science**, v.28, n.3, p.331-337, 2006.

SILVA, R.G.; NEIVA, J.N.M.; CANDIDO, J.D.; LOBO, R.N.B. Aspectos comportamentais e desempenho produtivo de ovinos mantidos em pastagens de capim-tanzânia manejado sob lotação intermitente. **Ciência Animal Brasileira**, v.8, n.4, p.609 -620. 2007.

SILVA, R.R.; SILVA, F.F.; CARVALHO, G.G.P.; FRANCO, I.L.; VELOSO, C.M.; CHAVES, M.A.; BONOMO, P.; PRADO, I.N.; ALMEIDA, E.V.S. Comportamento ingestivo de novilhas mestiças de holandês x zebu confinadas. **Archivos Zootecnia**, v.54, p.75-85, 2005.

STATYSTICAL ANALYSIS SYSTEMS - SAS. **User's guide**. North Caroline: SAS Institute, 2003.

TEIXEIRA, I.A.M.A.A.; PEREIRA FILHO, J.M.; MURRAY, P.J.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D.; FREGADOLLI, F.L. Water balance in goats subjected to feed restrictions. **Small Ruminant Research**, v.63, p.20 – 27, 2006.

TAVARES, A.M.A.; VÉRAS, A.S.C.; BATISTA, A.M.V.; FERREIRA, M.A.; VIEIRA, E.L.; SILVA, R.F.S. Níveis crescentes de feno em dietas à base de palma forrageira para caprinos em confinamento: comportamento ingestivo. **Acta Scientiarum Animal Science**, v.27, n.4, p.497-504, 2005.

Data de recebimento: 12/07/2010
Data de aprovação: 18/05/2011