



Consumo de água de ovinos nativos em sistema intensivo de produção sob condições do semiárido brasileiro

Water Consumption of Native Sheep in Intensive Production Systems under Brazilian Semi-Arid Conditions

Fabíola Franklin de Medeiros¹; Fábio Santos do Nascimento¹; Luanna Figueirêdo Batista¹; Nágela Maria Henrique Mascarenhas¹; Thays Raquel de Freitas Bezerra¹; Gabriel de Queiroz Rodrigues¹; Talícia Maria Alves Benício²; Bonifácio Benício de Souza^{1*}

¹ Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil.

² Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS), Tocantins, Brasil.

Autor para correspondência: bonifacio.ufcg@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.65338/rcsa.v2.n1.2026.14>

RESUMO

Objetivou-se avaliar a influência de diferentes níveis de concentrado na dieta de ovinos dos grupos genéticos Soinga e Santa Inês sobre o consumo de água em sistema intensivo de produção no semiárido brasileiro. O estudo foi conduzido no setor de Ovinocultura da Fazenda Experimental do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em Patos, Paraíba, Brasil. Foram utilizados 24 ovinos machos não castrados, sendo 12 animais de cada grupo genético, com aproximadamente 150 dias de idade e peso vivo inicial médio de 20 kg. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2×2 , com observações repetidas no tempo, envolvendo dois grupos genéticos (Soinga e Santa Inês), duas relações volumoso:concentrado (50:50 e 70:30), dois horários de avaliação (08h00 e 15h00) e seis repetições. Foram monitoradas a temperatura do ar (TA), a umidade relativa do ar (UR) e a temperatura do globo negro (TGN), sendo calculado o Índice de Temperatura do Globo Negro e Umidade (ITGU). As condições ambientais registradas foram TA de 28,69 e 36,92 °C, UR de 53,87

e 29,44% e ITGU de 77,67 e 84,12, caracterizando situação de estresse térmico para os ovinos. O consumo médio de água não diferiu significativamente ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos ($2,57 \pm 0,26$ L/dia para Soinga e $2,53 \pm 0,38$ L/dia para Santa Inês) nem entre as dietas ($2,66 \pm 0,39$ L/dia na relação volumoso:concentrado 50:50 e $2,43 \pm 0,19$ L/dia na relação 70:30). Entretanto, o consumo observado foi superior ao recomendado pelo NRC (2007) para ovinos em crescimento. Conclui-se que o consumo de água foi influenciado pelas condições ambientais do semiárido, sem diferenças entre os grupos genéticos e os níveis de concentrado avaliados, indicando a necessidade de novos estudos para aperfeiçoar as recomendações de oferta hídrica para ovinos criados nessas condições.

Palavras-chave: Consumo hídrico; Estresse térmico; Ovinos; Semiárido; Soinga.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the influence of different dietary concentrate levels on water consumption in Soinga and Santa Inês sheep raised under intensive production systems in the Brazilian semi-arid region. The experiment was conducted at the Sheep Production Unit of the Experimental Farm of the Center for Rural Health and Technology of the Federal University of Campina Grande (UFCG), located in Patos, Paraíba, Brazil. Twenty-four non-castrated male sheep, 12 from each genetic group, approximately 150 days old and with an average initial body weight of 20 kg, were used. A completely randomized 2×2 factorial design with repeated measurements over time was adopted, including two genetic groups (Soinga and Santa Inês), two roughage:concentrate ratios (50:50 and 70:30), two evaluation times (08:00 and 15:00 h), and six replicates. Air temperature (AT), relative humidity (RH), and black globe temperature (BGT) were monitored, and the Black Globe Humidity Index (BGHI) was calculated. Environmental conditions reached air temperatures of 28.69 and 36.92 °C, relative humidity of 53.87 and 29.44%, and BGHI values of 77.67 and 84.12, indicating heat stress conditions for the animals. Mean water consumption did not differ significantly ($P > 0.05$) between the genetic groups (2.57 ± 0.26 L/day for Soinga and 2.53 ± 0.38 L/day for Santa Inês) or between dietary treatments (2.66 ± 0.39 L/day for the 50:50 ratio and 2.43 ± 0.19 L/day for the 70:30 ratio). However, water intake exceeded the values recommended by NRC (2007) for growing sheep. The results indicate that water

consumption was mainly influenced by the environmental conditions of the Brazilian semi-arid region, with no significant effects of genetic group or dietary concentrate level, highlighting the need for further studies to improve water supply recommendations for sheep raised under these conditions.

Keywords: Water intake; Heat stress; Sheep; Semi-arid region; Soinga.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm imposto importantes desafios à produção animal nas regiões semiáridas, afetando o bem-estar dos animais, reduzindo a disponibilidade de água e de forragens e comprometendo os índices produtivos. O aumento da temperatura do ar, da radiação solar e da evapotranspiração, associado à irregularidade das chuvas, intensifica as condições de estresse térmico e eleva a demanda por estratégias de manejo que promovam maior eficiência no uso dos recursos hídricos. Nesse contexto, bovinos, ovinos e caprinos desempenham papel fundamental na economia e na segurança alimentar das regiões áridas e semiáridas, tornando imprescindível o desenvolvimento de práticas que assegurem o uso racional da água nos sistemas de produção (ARAÚJO, 2015).

Embora a água seja um nutriente essencial para a manutenção da homeostase, do desempenho produtivo e da termorregulação, ainda são relativamente escassos os estudos sobre as exigências hídricas de ruminantes criados em ambientes tropicais. Em ovinos, a renovação diária de água nos trópicos áridos é estimada em aproximadamente 110 mL/kg de peso vivo, enquanto parte significativa das perdas ocorre por meio da transpiração e da respiração, evidenciando a estreita relação entre consumo de água e condições ambientais (BERCHIELLI; PIRES; OLIVEIRA, 2006).

O consumo de água é influenciado por diversos fatores, incluindo peso corporal, ingestão de matéria seca, composição da dieta, temperatura e umidade do ambiente, qualidade da água, grupo genético, estágio fisiológico e disponibilidade hídrica. Dessa forma, compreender esses fatores é essencial para o estabelecimento de estratégias de manejo que favoreçam o bem-estar e a eficiência produtiva dos rebanhos (SOUZA, 2014; NRC, 2007).

Estudos realizados em ovinos confinados no semiárido pernambucano demonstraram que o fornecimento intermitente de água, com intervalos de até 72 horas, compromete o desempenho produtivo, o consumo e a digestibilidade dos nutrientes, além de alterar os balanços hídrico e nitrogenado, sendo recomendado apenas em situações extremas de escassez hídrica (SOUZA, 2014). Paralelamente, a predominância de animais sem padrão racial definido (SRD) e de sistemas extensivos de criação no Nordeste brasileiro reforça a importância de estudos envolvendo grupos genéticos adaptados às condições semiáridas, contribuindo para o aprimoramento dos programas de melhoramento e dos sistemas de produção (BEZERRA et al., 2011).

Diante desse cenário, objetivou-se avaliar a influência de diferentes níveis de concentrado na dieta de ovinos dos grupos genéticos Soinga e Santa Inês sobre o consumo de água em sistema intensivo de produção sob condições do semiárido brasileiro.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no setor de Ovinocultura da Fazenda Experimental do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizada no município de Patos, Paraíba, Brasil. A região localiza-se a 07°05'28" S de latitude e 37°16'48" W de longitude, com altitude de 250 m, apresentando clima BSh (classificação de Köppen), temperatura média anual máxima de 32,9 °C, mínima de 20,8 °C e umidade relativa média de 61% (BRASIL, 1992).

Foram utilizados 24 ovinos machos não castrados, dos grupos genéticos Santa Inês e Soinga, sendo 12 animais por grupo, mantidos em confinamento, com aproximadamente 150 dias de idade e peso vivo inicial médio de 20 kg. Os animais foram distribuídos em baias individuais de 1,0 m², localizadas em ambiente sombreado, contendo comedouro, saleiro e bebedouro, em um galpão coberto com telhado de fibrocimento, construído no sentido leste-oeste.

Antes do início do experimento, todos os animais receberam tratamento anti-helmíntico e vacinação contra clostridioses. O experimento compreendeu 15 dias de adaptação e 45 dias de período experimental, totalizando 60 dias, durante os meses de outubro e novembro de 2017. Os animais receberam dieta à base de silagem de sorgo como volumoso e mistura concentrada à base de milho moído e farelo de soja, além de água e sal mineral fornecidos *ad libitum*. As dietas foram

formuladas de acordo com o NRC (2007), visando ganho médio diário de 200 g, constituindo dois níveis da relação volumoso:concentrado (50:50 e 70:30) e dois grupos genéticos (Soinga e Santa Inês).

As variáveis ambientais temperatura do ar (TA), umidade relativa do ar (UR) e temperatura do globo negro (TGN) foram obtidas por meio de um *data logger* (HOBO® U12-013, Onset Computer Corporation, Bourne, MA, EUA), equipado com cabo externo acoplado ao globo negro e instalado no local de abrigo dos animais. O equipamento registrou automaticamente os dados ao longo de todo o período experimental, sendo programado para realizar leituras horárias durante 24 horas por dia. Para as análises estatísticas, foram utilizados os registros obtidos às 8h00 e às 15h00, representando os turnos da manhã e da tarde, respectivamente. Com esses dados foi calculado o Índice de Temperatura do Globo Negro e Umidade (ITGU), utilizando-se a equação: $ITGU = TGN + (0,36 \times TPO) + 41,5$, em que TGN corresponde à temperatura do globo negro e TPO à temperatura do ponto de orvalho (BUFFINGTON et al., 1981).

A variável fisiológica consumo de água foi determinada durante 20 dias do período experimental. A água foi fornecida uma vez ao dia, em baldes plásticos com capacidade para 10 litros. O consumo foi determinado pela diferença entre a quantidade de água ofertada e a quantidade remanescente após o consumo pelos animais. Os baldes eram lavados antes do abastecimento e, simultaneamente, dois baldes contendo água eram distribuídos pela instalação para estimativa das perdas por evaporação. A ingestão de água foi estimada pela equação: $CA = (AO - SA) - E_{vp}$, em que CA = consumo de água; AO = água ofertada; SA = sobra de água; e E_{vp} = evaporação.

Todos os procedimentos experimentais foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (CSTR/UFCG), em conformidade com a Lei nº 11.794/2008, sob o protocolo nº 93/2017.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2×2 , com observações repetidas no tempo, envolvendo dois grupos genéticos (Santa Inês e Soinga), duas relações volumoso:concentrado (50:50 e 70:30), dois horários de avaliação (08h00 e 15h00) e seis repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SAEG, versão 8.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis ambientais registradas nos turnos da manhã e da tarde foram temperatura do ar (TA) de 28,69 e 36,92 °C, umidade relativa do ar (UR) de 53,87 e 29,44% e Índice de Temperatura do Globo Negro e Umidade (ITGU) de 77,67 e 84,12, respectivamente. Esses valores caracterizam condição de estresse térmico para ovinos, especialmente no período da tarde, evidenciando a elevada carga térmica à qual os animais permaneceram expostos durante o experimento.

O consumo médio de água no bebedouro não diferiu significativamente ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos avaliados, apresentando médias de $2,57 \pm 0,26$ L/dia para os ovinos Soinga e $2,53 \pm 0,38$ L/dia para os ovinos Santa Inês. Da mesma forma, não foram observadas diferenças entre as dietas fornecidas, sendo registrados consumos médios de $2,66 \pm 0,39$ L/dia na relação volumoso:concentrado de 50:50 e de $2,43 \pm 0,19$ L/dia na relação 70:30.

Embora não tenham sido verificadas diferenças entre os grupos genéticos ou entre os níveis de concentrado da dieta, o consumo de água observado foi superior ao recomendado pelo NRC (2007) para ovinos em crescimento. Esse comportamento pode ser explicado pelas condições ambientais registradas durante o experimento, sobretudo pelos elevados valores de temperatura do ar e de ITGU, que aumentam a necessidade de dissipação de calor corporal por meio da evaporação e, consequentemente, elevam a demanda hídrica dos animais.

Segundo Andrade et al. (2017), o consumo de água por ovinos confinados sofre influência direta das variações da temperatura ambiental ao longo do dia. De forma semelhante, Araújo (2015) destaca que a água exerce papel fundamental na manutenção da homeotermia, atuando tanto no transporte de calor quanto nos mecanismos de resfriamento corporal. Dessa forma, o aumento do consumo hídrico observado neste estudo representa uma resposta fisiológica importante para a manutenção do equilíbrio térmico dos animais submetidos às condições climáticas do semiárido.

Os resultados também demonstram que os grupos genéticos Soinga e Santa Inês apresentaram comportamento semelhante quanto ao consumo de água, indicando que ambos possuem elevada capacidade de adaptação às condições ambientais avaliadas. Sob o ponto de vista prático, essa informação é relevante para os sistemas intensivos de produção, uma vez que permite

estimar de forma mais precisa a demanda hídrica dos animais, contribuindo para o planejamento da oferta de água e para o manejo racional dos recursos hídricos.

Para Araújo et al. (2010), a elevada demanda de água para a criação de caprinos e ovinos no Semiárido brasileiro exige estratégias que aumentem a eficiência de captação, armazenamento e utilização desse recurso, contribuindo para maior sustentabilidade dos sistemas de produção e redução dos impactos provocados pelas mudanças climáticas.

Com relação ao consumo de água em função da dieta, Neiva et al. (2004), estudando ovinos da raça Santa Inês no município de Fortaleza, CE, observaram maior consumo de água em animais alimentados com dietas contendo maiores proporções de concentrado. Entretanto, esse comportamento não foi observado no presente estudo, indicando que, nas condições experimentais avaliadas, a alteração da relação volumoso:concentrado não foi suficiente para modificar significativamente o consumo hídrico dos animais. Esse resultado reforça que as condições ambientais e o estresse térmico provavelmente exerceram maior influência sobre a ingestão de água do que a composição da dieta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo de água de ovinos criados em sistema intensivo sob condições do semiárido brasileiro foi superior ao recomendado para animais em fase de crescimento, evidenciando a influência das condições ambientais sobre a demanda hídrica. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos genéticos Soinga e Santa Inês nem entre os níveis de concentrado da dieta quanto ao consumo de água. Esses resultados reforçam a importância do adequado planejamento da oferta hídrica em sistemas intensivos de produção no semiárido e indicam a necessidade de novas pesquisas que contribuam para o estabelecimento de recomendações mais específicas sobre as exigências de água para ovinos criados nessas condições.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. R. A. et al. Medidas ambientais e fisiológicas de ovinos alimentados com fontes alternativas de proteína. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 19, n. 2, p. 53-61, 2017.

ARAUJO, G. G. L. et al. Water and small ruminant production. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 39, p. 326-336, 2010.

ARAÚJO, G. G. L. D. Os impactos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos e a produção animal em regiões semiáridas. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 4, p. 598-609, 2015.

BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 583 p.

BEZERRA, W. M. A. X. et al. Comportamento fisiológico de diferentes grupos genéticos de ovinos criados no semiárido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 1, p. 130-136, 2011.

BRASIL. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normas climatológicas: 1961-1990**. Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1992.

MEDEIROS, F. F. et al. Ingestão de água por ovinos nativos em sistema intensivo no semiárido. **Revista COOPEX**, v. 14, n. 3, p. 2165-2172, 2023.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrient Requirements of Small Ruminants**. 1. ed. Washington, D.C.: National Academies Press, 2007. 362 p.

NEIVA, J. N. M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S. H.; 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.

SOUZA, L. L. Fornecimento intermitente de água para ovinos em confinamento no semiárido pernambucano. 2014. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus de Ciências Agrárias, Petrolina, 2014.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.