



## Desempenho produtivo e características de carcaça de ovinos terminados em pastagem nativa da Caatinga submetidos a diferentes suplementações de sal mineral<sup>1</sup>

Hélio Henrique Araújo Costa<sup>2</sup>, Eloisa de Oliveira Simões Saliba<sup>3</sup>, Diego Barcelos Galvani<sup>4</sup>, Aline Vieira Landim<sup>5</sup>, Iran Borges<sup>3</sup>, Carlos Mikael Mota<sup>6</sup>, Cecília Ribeiro da Mota e Silva<sup>7</sup>, Adailton Camêlo Costa<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Parte do trabalho de tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela CNPq

<sup>2</sup>Doutorando em Zootecnia, bolsista do CNPq, EV-UFGM, Belo Horizonte, MG. e-mail: [helioa.costa@gmail.com](mailto:helioa.costa@gmail.com)

<sup>3</sup>Professor Associado EV - UFGM, Belo Horizonte, MG. e-mail: [saliba@ufmg.br](mailto:saliba@ufmg.br), [iran@vet.ufmg.br](mailto:iran@vet.ufmg.br)

<sup>4</sup>Pesquisado da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE. e-mail: [diego.galvani@embrapa.br](mailto:diego.galvani@embrapa.br)

<sup>5</sup>Professor Adjunto CCAB-UVA, Sobral-CE. e-mail: [alinelandim@yahoo.com.br](mailto:alinelandim@yahoo.com.br)

<sup>6</sup>Mestrando em Zootecnia, CCAB-UVA, Sobral-CE. email: [carlosmikaell@gmail.com](mailto:carlosmikaell@gmail.com)

<sup>7</sup>Mestrando em Zootecnia, EV-UFGM, Belo Horizonte, MG. email: [mota\\_cecilia@yahoo.com.br](mailto:mota_cecilia@yahoo.com.br)

<sup>8</sup>Graduando em Zootecnia, CCAB-UVA, Sobral-CE. email: [adailton07nr@hotmail.com](mailto:adailton07nr@hotmail.com)

**Resumo:** Objetivou-se com este estudo avaliar a influência de diferentes suplementos minerais sobre o desempenho e características de carcaça de ovinos em pastagem nativa da Caatinga. Utilizaram-se 24 ovinos em terminação mestiços Santa Inês, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, em três tratamentos, conforme as seguintes suplementações de sal mineral: sal mineral comercial (SALMINC), sal mineral comercial acrescido de 750 ppm de zinco animal<sup>-1</sup> (SALMINCZn) e sal comercial com fornecimento de 2,5 ml por peso vivo metabólico (PV)<sup>0,75</sup> animal<sup>-1</sup> de propilenoglicol (SALMINCPeg), com oito repetições cada. Não foi verificado diferenças ( $P>0,05$ ) para desempenho, características de carcaça e seus rendimentos. A suplementação mineral acrescida de zinco ou propilenoglicol não implica em melhoria no desempenho e nas características de carcaça de ovinos em pastagem nativa da Caatinga.

**Palavras-chave:** pasto nativo, propilenoglicol, zinco

### Growth performance and carcass characteristics of sheep finished on native pasture Caatinga submitted to different salt mineral supplements

**Abstract:** The aim with this study was to evaluate the influence of different mineral supplements on performance and carcass characteristics of sheep on native pasture Caatinga. Were used 24 crossbred sheep Santa Ines in termination, distributed in a completely randomized design, with three treatments, according to the following supplements of mineral salt: commercial mineral salt (SALMINC), commercial mineral salt plus 750 ppm of zinc per animal<sup>-1</sup> (SALMINCZn) and commercial mineral salt supply with 2.5 ml of propylene glycol per metabolic body weight (BW)<sup>0.75</sup> animal<sup>-1</sup> (SALMINCPeg), with eight replicates each. There was no difference ( $P>0.05$ ) on performance, carcass characteristics and their yields. Mineral supplementation plus of zinc or propylene glycol don't imply in improved in performance and carcass characteristics of sheep in native grass of Caatinga.

**Keywords:** native grass, propylene glycol, zinc

### Introdução

A disponibilidade de alimentos destinados à alimentação de pequenos ruminantes, notadamente, na região Semiárida do Nordeste brasileiro, bioma Caatinga, caracteriza-se na maioria dos sistemas de produção, pela sazonalidade na produção de forragens ao longo do ano. Durante a estação chuvosa, o alimento disponível na Caatinga é abundante e de elevada qualidade nutritiva. Em contrapartida, no período seco, ocorre diminuição na disponibilidade de forragem e da qualidade nutricional da fração fibrosa decorrente do incremento da lignificação da parede celular e consequente redução nos teores de proteína bruta. Além disso, mesmo no período de maior disponibilidade de forragem, o gasto energético dos ruminantes pode ser fator contribuinte para



o baixo desempenho produtivo, principalmente, em animais que não recebem nenhum tipo de suplementação. Isto, pode implicar em redução no ganho de peso e características da carcaças de ovinos. Acredita-se que a suplementação mineral, por sua vez, através do maior fornecimento de algumas frações de minerais, pode ser ferramenta importante no controle dos gastos energéticos de ruminantes, principalmente através da redução na produção de metano, e que pode contribuir para aumento no desempenho produtivo destes animais. Objetivou-se com este estudo avaliar a influência de diferentes suplementos minerais sobre o desempenho e características de carcaça de ovinos em pastagem nativa da Caatinga.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área experimental localizada nas dependências da Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral, Ceará, durante o período chuvoso compreendido entre os meses de março a junho de 2014, sob aprovação do CEUA/UFGM protocolo nº321/2013. Foram utilizados 24 ovinos em terminação mestiços Santa Inês, peso vivo médio inicial de 18,9 kg e 4 meses de idade, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, em três tratamentos, conforme as seguintes suplementações de sal mineral: sal mineral comercial (SALMINC), sal mineral comercial acrescido de 750 ppm de zinco animal<sup>-1</sup> (SALMINCZn) e sal comercial com fornecimento de 2,5 ml por peso vivo metabólico (PV)<sup>0,75</sup> animal<sup>-1</sup> de propilenoglicol (SALMINCPeg), com oito repetições cada. Para garantir a ingestão, o propilenoglicol foi misturado no momento da suplementação ao concentrado. Foi adotado taxa de lotação de 0,4 ha/cabeça considerando animal de 30 kg de peso vivo (Araújo Filho, 1990). Ao final do dia, os animais foram recolhidos para o aprisco, e divididos em baias coletivas, conforme seus respectivos tratamentos, e suplementados com concentrado, e os diferentes tipos de sal mineral. O concentrado foi constituído de milho e farelo de soja, formulados conforme as recomendações no NRC (2007) para ganho de peso médio de 150 g/dia. Para quantidade de Zn a ser fornecida, considerou-se a composição do referido mineral no sal comercial e ainda os níveis de toxidez toleráveis para ovinos, conforme indicação do NRC (2005). Para os procedimentos de abate, os animais foram submetidos a jejum de dieta sólida por 16 horas. Após o jejum, os animais foram pesados, obtendo-se o peso vivo ao abate (PVA). A insensibilização foi realizada por concussão cerebral seguida de sangria. Após a evisceração, as carcaças foram pesadas, obtendo-se o peso da carcaça quente (PCQ) e calculado o rendimento de carcaça quente (RCQ), a saber:  $RCQ=(PCQ/PVA)*100$ . O rendimento biológico verdadeiro (RBV) foi calculado conforme a equação:  $RBV=(PCQ/Peso\ do\ corpo\ vazio)*100$ . As carcaças foram refrigeradas a 4°C por 24 horas, em câmara fria, e mensurado o peso da carcaça fria (PCF), a perda de peso por resfriamento (PPR) e rendimento de carcaça fria ou comercial (RCF) conforme as equações, a saber: I.  $PPR=PCQ - (PCF/PCQ)*100$  e; II.  $RCF=(PCF/PVA)*100$ , respectivamente. Para avaliação das variáveis de desempenho e características de carcaça de ovinos em terminação adotou-se um delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos e oito repetições. Foram utilizados modelos fixos com dois graus de liberdade para os tratamentos (suplementação mineral: sal mineral comercial – controle, sal mineral comercial acrescido de 750 ppm de Zn, sal mineral comercial e 2,5 ml por PV<sup>0,75</sup> animal<sup>-1</sup> de propilenoglicol) e 21 graus de liberdade para o resíduo. As médias foram comparadas utilizando-se o teste t de Student a 5% de significância. Foi utilizado o *software* SAS<sup>®</sup> 9.0.

### Resultados e Discussão

Não foi verificada diferenças ( $P>0,05$ ) para desempenho, características de carcaça e seus rendimentos (Tabela 1). A suplementação mineral acrescida de zinco e propilenoglicol não tiveram influência nos parâmetros avaliados de desempenho produtivo, peso e rendimento de carcaça dos ovinos, quando comparados com a suplementação mineral comercial. Os minerais são responsáveis por importantes funções no ambiente ruminal, além de contribuir para alterações das condições ruminais, tais como, pressão osmótica, capacidade de tamponamento e a taxa de diluição. Neste contexto, alguns estudos tem demonstrado que altas concentrações dietéticas de zinco podem aumentar a proporção de propionato diminuindo a relação acetato:propionato (Arelovich et al., 2000). O propilenoglicol também pode ser responsável em contribuir para elevar o aporte de propionato no rúmen, porém, estes aspectos, não favoreceram um maior desempenho para os animais neste estudo. Além disso, ressalte-se ainda que os animais foram terminados durante o período chuvoso, onde a quantidade de nutrientes presentes nas diferentes forrageiras nativas da Caatinga apresentam-se abundantes, e



disponíveis, propiciando maior ingestão de nutrientes, dada a capacidade dos ovinos buscarem as frações mais digestíveis. Posteriormente, as avaliações de consumo e digestibilidade que serão analisadas adiante obtidas nesta pesquisa, poderão ajudar a elucidar a resposta de desempenho dos animais. Animut et al. (2005) ao trabalharem com ovinos em sistema a pasto, observaram que o valor nutritivo da forragem, bem como as diferenças nos teores de energia e gasto de energia durante o pastejo influenciaram o crescimento e o ganho de peso dos animais.

Tabela 1. Desempenho produtivo, pesos e rendimentos de carcaça de ovinos

Variáveis	Tratamentos <sup>b</sup>			
	SALMINC	SALMINCZn	SALMINC <sup>c</sup> Peg	EPM <sup>d</sup>
Peso corporal inicial (kg)	19,3	19,9	18,3	0,552
Peso corporal final (kg)	23,8	24,9	23,2	0,580
Ganho de peso médio diário (kg)	0,039	0,041	0,045	0,004
Peso corporal ao abate (kg)	23,4	24,7	22,3	0,557
Peso do corpo vazio (kg)	15,9	17,3	16,0	0,411
Peso da carcaça quente (kg)	8,05	8,37	7,96	0,219
Peso da carcaça fria (kg)	7,91	8,25	7,79	0,220
Perda de peso por resfriamento (%)	1,60	1,46	2,19	0,187
Rendimento da carcaça quente (%)	33,2	34,0	35,4	0,447
Rendimento da carcaça fria (%)	33,0	33,5	34,7	0,429
Rendimento biológico verdadeiro (%)	56,8	56,0	57,2	0,486

<sup>b</sup>SALMINC = Sal mineral comercial, SALMINCZn = Sal mineral comercial acrescido de 750 ppm de zinco animal<sup>-1</sup>, SALMINC<sup>c</sup>Peg = Sal comercial com fornecimento de 2,5 ml por peso vivo metabólico (PV)<sup>0,75</sup> animal<sup>-1</sup> de propilenoglicol, <sup>d</sup>EPM = Erro padrão da média. <sup>a</sup>Médias seguidas por letras distintas na linha diferem entre si pelo teste t de Student (P<0,05).

### Conclusões

A suplementação mineral acrescida de zinco ou propilenoglicol não implica em melhoria no desempenho e nas características de carcaça dos animais.

### Agradecimentos

À Universidade Federal de Minas Gerais, Embrapa Caprinos e Ovinos, INCT e CNPq.

### Literatura citada

ANIMUT, G.; GOETSCH, A.L.; AIKEN, G.E.; PUCHALAA, R.; DETWEILERA, G., KREHBIELB, C.R.; MERKELA, R.C., SAHLUA, T., DAWSOND, L.J., JOHNSONE, Z.B., GIPSONA, T.A. Grazing behavior and energy expenditure by sheep and goats co-grazing grass/forb pastures at three stocking rates. **Small Ruminants Research**, v.59, p.191–201, 2005.

ARAÚJO FILHO, J.A. Manipulação da vegetação lenhosa da Caatinga para fins pastoris. Sobral-CE. Embrapa Caprinos. 1990. 18p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 11).

ARELOVICH, H.M.; OWENS, F.N.; HORN, G.W.; VIZCARRA, J.A. Effects of supplemental zinc and manganese on ruminal fermentation, forage intake, and digestion by cattle fed prairie hay and urea. **Journal of Animal Science**, v.78, p.2972-2979, 2000.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. 1.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 2007. 384p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Mineral tolerance of animals. 2.ed. Washington D.C.: The National Academies Press, 2005.