

# Consumo de Matéria Seca e Água por Cordeiros Suplementados com Misturas Minerais Oriundas de Resíduos Salinos Sólidos

Dry Matter and Water Intake of Lambs Supplemented with Mineral Mixtures Derived from Solid Salt Residues

---

*Renata Lima Souza<sup>1</sup>; Dayana Raposo da Silva<sup>2</sup>; Daniel Bonfim Manera<sup>3</sup>; Tadeu Vinhas Voltolini<sup>4</sup>; Claudete Maria da Silva<sup>5</sup>*

## Resumo

Objetivou-se avaliar o consumo de alimentos e de água por cordeiros recebendo três suplementos minerais. Foram utilizados 24 ovinos machos, castrados, sem padrão racial definido com peso corporal médio de  $19,72 \pm 2,52$  kg, distribuídos em três tratamentos, sendo um denominado "testemunha" (suplemento mineral comercial) e os outros dois constituídos com resíduos salinos sólidos (RSS), oriundos de tanque aquícola (RSS aquícola) e do rejeito de dessalinização (RSS rejeito), em delineamento inteiramente casualizado. Foi registrado

---

<sup>1</sup>Estudante de Biologia, Universidade de Pernambuco (UPE), estagiária Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IF Sertão Pernambucano, Floresta, PE.

<sup>3</sup>Zootecnista, M.Sc. em Zootecnia, Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf) Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Zootecnista, D.Sc. em Ciências Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, tadeu.voltolini@embrapa.br.

<sup>5</sup>Zootecnista, doutoranda em Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB.

o consumo voluntário de suplemento mineral, de água e feno. As misturas minerais elaboradas com os RSS oriundos do rejeito da dessalinização e do tanque aquícola não prejudicaram a ingestão de alimentos, da água e do próprio suplemento mineral dos ovinos.

**Palavras-chave:** água salina, ovinos, suplemento mineral.

## Introdução

Um dos grandes entraves da criação de ruminantes no Semiárido brasileiro é a escassez de alimentos, sobretudo no período seco do ano, o que contribui para a obtenção de índices produtivos inadequados e para a baixa rentabilidade da propriedade rural. Das deficiências alimentares, sabe-se da importância da energia e proteína, porém, as carências minerais também são de grande relevância e não devem ser desconsideradas nos sistemas de produção de ruminantes, pois podem diminuir a taxa de crescimento, afetar a fertilidade, promover baixos rendimentos de carcaça e reduzir a produção de leite dos animais.

A região semiárida brasileira apresenta fontes minerais atualmente tratadas como poluentes ambientais e que poderão ser avaliadas a fim de se verificar suas possibilidades de inclusões em misturas minerais, como é o caso do rejeito da dessalinização ou dos resíduos salinos sólidos (RSS) oriundos de tanques aquícolas, abastecidos com águas com elevados teores de sais ou RSS provenientes de tanques de evaporação (MANERA et al., 2012).

Com este estudo, objetivou-se avaliar o consumo alimentar e de água de cordeiros recebendo três suplementos minerais: suplemento mineral comercial, suplementos minerais constituído com resíduos salinos sólidos (RSS), oriundos de tanque aquícola (RSS aquícola) e suplemento mineral do rejeito de dessalinização (RSS rejeito).

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Caatinga pertencente à Embrapa Semiárido, no Município de Petrolina, PE. O estudo teve duração de 21 dias, sendo os primeiros 15 dias destinados à adaptação e os 5 dias restantes para a coleta de dados.

Foram utilizados 24 ovinos machos, castrados, sem padrão racial definido com peso corporal médio de  $19,72 \pm 2,52$  kg, distribuídos em três tratamentos com oito repetições, em delineamento inteiramente casualizado.

Foram avaliados três suplementos minerais, sendo um, denominado "testemunha" (suplemento mineral comercial) e os outros dois constituídos com resíduos salinos sólidos (RSS), oriundos de tanque aquícola (RSS aquícola) e do rejeito de dessalinização (RSS rejeito).

A dieta experimental foi composta por feno de tifton 85 e concentrado. O RSS aquícola foi obtido recolhendo-se o material do fundo do tanque de criação de peixe logo após a despesca. O material foi secado ao sol e moído. O RSS rejeito foi obtido pela secagem ao sol do rejeito da dessalinização, recolhendo-se o resíduo sólido que, em seguida, foi moído. Ambos os RSSs foram incluídos em 30% da matéria seca na mistura mineral, incluindo-se outras fontes minerais a fim de deixar as misturas com composições próximas à do suplemento mineral comercial (Tabela 1).

**Tabela 1.** Concentração de minerais presentes nos suplementos minerais utilizados no experimento (g/kg).

Mineral	Testemunha	RSS rejeito	RSS aquícola
Fósforo (P) (g/kg)	81,10	73,79	71,00
Potássio (K) (g/kg)	0,99	1,02	1,04
Cálcio (Ca) (g/kg)	197,63	145,78	193,11
Magnésio (Mg) (g/kg)	15,18	7,17	6,62
Enxofre (S) (g/kg)	9,29	9,80	10,67
Sódio (Na) (g/kg)	135,32	220,05	185,44
Cobre (Cu) (g/kg)	0,06	0,26	0,28
Ferro (Fe) (mg/kg)	4,56	5,51	5,52
Manganês (Mn) (mg/kg)	1,31	1,01	1,14
Zinco (Zn) (mg/kg)	1,92	0,72	0,84

RSS = resíduo salino sólido.

Para estimar o consumo, foram pesados os alimentos, água e sal do que foi ofertado e das sobras, diariamente. Foram coletadas amostras compostas de oferta e de sobras do alimento para análises bromatológicas. O consumo de água (CA) foi estimado por meio da equação:  $CA = (AO - SA) - AEVP$ ; sendo: AO = água ofertada, SA = sobra de água e AEVP = água evaporada. O consumo de suplemento mineral foi determinado por meio da seguinte equação:

CSM = SMO – SSM. Em que: CSM = consumo de suplemento mineral, SMO = suplemento mineral ofertado e SSM = sobras de suplemento mineral.

As análises estatísticas foram realizadas com o uso do *Statistical Analysis System* (SAS INSTITUTE, 2002), efetuando-se a análise de variância seguida pelo teste de médias (Tukey), considerando-se como significativos os valores de probabilidade inferiores a 5% ( $P < 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Os suplementos minerais não afetaram o consumo de MS, de água e de suplemento mineral (Tabela 2), ou seja, as misturas minerais elaboradas com os RSSs oriundos do rejeito da dessalinização e de tanque aquícola não prejudicaram a ingestão de alimentos, da água e do próprio suplemento mineral pelos ovinos.

O consumo médio de matéria seca foi de 632,9 g/dia valor similar aos descritos pelo National Research Council (2007) segundo o qual, para ovinos da mesma faixa de peso (20 kg de peso corporal), esse consumo é de 630 g/animal/dia, muito próximo ao obtido neste trabalho.

**Tabela 2.** Consumos médios de matéria seca (CMS), de água, suplemento mineral (CS sal) de ovinos submetidos a diferentes suplementos minerais.

Variável	Suplemento mineral			Média	EP	P
	Testemunha	RSS Rejeito	RSS aquícola			
CMS, g/dia	674,40	546,90	677,40	632,90	60,25	0,24
Ingestão de água, g/dia	1250,2	1147,9	1283,63	1227,2	77,40	0,44
CS suplemento mineral, g/dia	3,86	4,08	4,62	4,19	0,74	0,76

EP = erro padrão, P = probabilidade a 5%.

RSS = resíduo salino sólido.

De forma semelhante, Ferreira et al. (2009) também observaram consumo da matéria seca (CMS) semelhante ao deste estudo; 650 g/animal/dia quando trabalharam com ovinos com cerca de 20 kg de peso corporal alimentados com rações à base de volumosos.

Quanto ao consumo de suplemento mineral, para os animais que receberam o suplemento “testemunha”, verificou-se valor médio de 3,86 g/animal/dia, enquanto para os alimentados com os suplementos contendo RSS oriundo do tanque aquícola e do rejeito da dessalinização foram verificados consumos de 4,62 g/animal/dia e 4,08 g/animal/dia, respectivamente.

Os resultados desta pesquisa foram semelhantes aos apresentados por Malafaia et al. (2004) que avaliaram o desempenho produtivo, custos e os aspectos nutricionais e clínicos de caprinos jovens submetidos a dois tipos de suplementação mineral e verificaram consumos médios de suplemento que variaram de 3,7 g/animal/dia a 4,2 g/animal/dia para os animais suplementados com sal seletivo (suplemento mineral contendo apenas P, Cu e Na) e suplemento mineral comercial, respectivamente, ou seja, os valores de consumo de suplemento mineral observados nesta pesquisa estão condizentes com os consumos descritos na literatura para ovinos na mesma faixa de peso, o que indica que as misturas mineraias elaboradas com as fontes não tradicionais foram bem aceitas pelos animais.

Em relação à ingestão de água, verificou-se que o valor médio foi de 1.227,2 g/animal/dia, próximo ao apresentado pelo National Research Council (2007) – 1.480 g/animal/dia – por meio da equação:  $CTA \text{ (kg/dia)} = CMS \text{ (kg/dia)} \times 3,86 - 0,99$ , em que CTA = consumo total de água e CMS = consumo de matéria seca. Essa diferença pode estar ligada a fatores como raça, teor de água no alimento, estado fisiológico do animal.

## Conclusão

Os suplementos mineraias elaborados a partir dos RSSs aquícolas e do rejeito da dessalinização possibilitaram consumo de matéria seca e ingestão de água de modo similar ao suplemento comercial.

## Referências

- FERREIRA, A. C. H.; NEIVA, J. N. M.; RODRIGUEZ, N. M.; SANTANA, G. Z. M.; BORGES, I.; BRAGA, R. N. L. Desempenho produtivo de ovinos alimentados com silagens de capim-lefante contendo coprodutos do processamento de frutas. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 40, n. 2, p. 315–322, 2009.
- MALAFAIA, P.; PIMENTEL, V. A.; FREITAS, K. P.; COELHO, C. D.; BRITO, M. F.; PEIXOTO, P. V. Desempenho ponderal, aspectos econômicos, nutricionais e clínicos de caprinos submetidos a dois esquemas de suplementação mineral. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 15-22, 2004.
- MANERA, D. B.; VOLTOLINI, T. V.; ARAÚJO, G. G. L.; MENEZES, D. R. Composição mineral do resíduo salino sólido de tanques aquícolas abastecidos com resíduo de dessalinização. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 7.; SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 13., 2012, Maceió. **Anais...** Maceió: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2012. 1 CD-ROM.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of small ruminants**. 7nd. Washington, DC: National Academic Press, 2007. 284 p.
- SANTOS, B. R. C.; VOLTOLINI, T. V.; NOGUEIRA, D. A.; SANTOS, E. F.; SILVA, M. R. C.; DAMASCENO, M. G.; OLIVEIRA, R. G. Desempenho produtivo de ovinos mantidos em pastagens de capim-buffel no Semiárido pernambucano. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 6.; SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 7.; FÓRUM DE COORDENADORES DE PÓS GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO ANIMAL DO NORDESTE, 1.; FÓRUM DE AGROECOLOGIA RO RIO GRANDE DO NORTE, 1., 2010, Mossoró. **Anais...** Mossoró: Sociedade Nordestina de Producao Animal; UFERSA, 2010. 1 CD-ROM. CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 6., 2010, Mossoró. **Anais...** Mossoró: 2010.
- SAS INSTITUTE. **SAS user's guide: stat: version 9.1,4**. Cary, NC: 2002, 466 p.
- TOKARNIA, C. H.; DOBEREINER, J.; MORAES, S. S.; PEIXOTO, P. V. Deficiências e desequilíbrios minerais em bovinos e ovinos: revisão de estudos realizados no Brasil de 1987 a 1998. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 47-62, 1999.