



45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Lavras, MG - UFLA - 22 a 25 de julho de 2008



## Avaliação de dietas compostas por silagem de maniçoba e co-produto desidratado de vitivinícolas por meio do teor de uréia no soro de ovinos<sup>1</sup>

Daniel Ribeiro Menezes<sup>2</sup>, Gherman Garcia Leal de Araújo<sup>3</sup>, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira<sup>4</sup>, Fabiana Rodrigues Dantas<sup>5</sup>, Laécio Souza de Jesus<sup>5</sup>, Thadeu Mariniello Silva<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Projeto financiado FUNDEC/BNB/FAPESB

<sup>2</sup> Bolsista FAPESB - EMEV - UFBA. Laboratório de Nutrição Animal. E-mail: danielrmvet@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Semi-árido. Bolsista CNPq. Professor do curso de Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos EMEV-UFBA.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Semi-Árido.

<sup>5</sup> Técnico em Zootecnia - CEFET-Petrolina.

<sup>6</sup> Médico Veterinário-Aluno do curso de Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos EMEV-UFBA.

**Resumo:** Objetivou-se com este experimento avaliar os teores séricos de uréia (TUS) em ovinos alimentados com silagem de maniçoba e diferentes proporções de co-produto de vitivinícola desidratado (CVD). Foram utilizados quatro carneiros da raça Santa Inês, com peso médio de  $52,1 \pm 7,00$  kg. Utilizou-se delineamento experimental quadrado latino quatro por quatro. As adições de co-produto foram 0, 8, 16 e 24%, com base na matéria seca. Os horários das coletas do sangue foram antes do fornecimento do alimento, três e seis horas após a alimentação e o TUS foi analisado por espectrofotometria. O TUS apresentou comportamento quadrático em relação aos níveis de inclusão do CVD e obteve valor máximo de 28,8 mg/dl no nível de 24,0 %. A equação de regressão obtida infere que o TUS ideal para o mínimo gasto de energia no processo de metabolização da uréia foi obtido no nível de inclusão de 55,0 % de CVD.

**Palavras-chave:** metabolismo, nutrição, ruminante

### Evaluation of diets contains maniçoba and dried wine byproduct silage through blood urea nitrogen in ewes

**Abstract:** Evaluate blood urea (BUN) in ewes feeding maniçoba silage with additions of dry wine co-product (DWC) was the objective of this experiment. Four Santa Ines sheep, with average weight of  $52,1 + 7,00$  kg were used. Latin square design (4 X 4) was used. The co-product additions had been 0, 8, 16 and 24%, on dry matter basis. The schedules of the collections of the blood were before the supply of the feeding, three and six hours after the feeding and the serum were analyzed by spectrophotometry. The BUN presented quadratic behavior in relation to the levels of inclusion of the DWC and got maximum value of 28,8 mg/dl in the 24,0% level. The regression equation gotten infers that the ideal BUN for the minimum expense of energy in the process of urea metabolization was gotten in the level 55,0% of DWC.

**Keywords:** metabolism, nutrition, ruminant

### Introdução

No Nordeste é crescente a utilização de métodos de conservação de forragens para suprir a deficiência alimentar causada pela estacionalidade quantitativa e qualitativa das plantas nativas. O método de ensilagem conserva as características por longos períodos podendo ser utilizada com sucesso na região.

A maniçoba se destaca como excelente planta forrageira, por apresentar elevado valor nutritivo, boa palatabilidade e resistência à seca. (ARAÚJO, 2001).

Na região do vale do São Francisco, onde as indústrias de vinho são numerosas, existe excedente de co-produtos que podem ser utilizados na alimentação animal (MENEZES, et al. 2006).

O teor de uréia no soro (TUS) mostra-se uma alternativa de monitor metabólico capaz de avaliar o equilíbrio de nutrientes em dietas, principalmente entre energia e proteína (MENEZES, et al. 2006).

Objetivou-se com este experimento avaliar silagem de maniçoba com adições de co-produto desidratado de vitivinícolas por meio do teor de uréia no soro de ovinos.

### Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida no campo experimental da caatinga da Embrapa Semi-Árido, no município de Petrolina – PE.

Foram utilizados quatro carneiros, não castrados, adultos, da raça Santa Inês, com peso médio inicial de  $52,1 \pm 7,00$  kg. Utilizou-se delineamento experimental quadrado latino quatro por quatro, cujos tratamentos foram dietas compostas por: silagens de maniçoba com adição de co-produto de vitivinícolas, nas proporções de 0, 8, 16 e 24%, com base na matéria seca.

O co-produto de vitivinícola desidratado (CVD) foi coletado úmido, ainda na plataforma de processamento logo após a prensagem, e levado para o campo experimental da Embrapa, onde foi submetido à desidratação natural ao sol.

A maniçoba utilizada para a confecção das silagens foi coletada em área de caatinga do Campo Experimental da Embrapa Semi-árido, em estágio vegetativo de floração plena. A maniçoba foi levada ao local de ensilagem e triturada em máquina forrageira, obtendo-se partículas com no máximo cinco centímetros de tamanho. Em seguida, pesou-se a maniçoba referente a cada tratamento, bem como a quantidade de co-produto dos mesmos e seguiu-se o processo de ensilagem. O material foi acondicionado em tambores de polietileno 200 litros, fechados com lona plástica e liga de borracha nas extremidades.

As silagens foram abertas após seis meses e fornecidas a vontade aos animais diariamente, em duas porções, uma pela manhã e outra ao final da tarde. Além das silagens, os animais foram suplementados com concentrado, contendo 50 % de milho moído e 50% de torta de algodão, também fracionada em duas porções e sal mineral à vontade.

Foram anotados diariamente o peso do alimento oferecido e as sobras, de modo a calcular o consumo dos mesmos, adotando-se uma margem de sobras de 15 % do oferecido.

Os horários das coletas do sangue foram antes do fornecimento do alimento, três e seis horas após a alimentação. Após este procedimento centrifugou-se o sangue à velocidade de 1600 rpm, e foi retirado do mesmo o soro, que foi analisado em laboratório por meio de espectrofotometria.

As análises químico – bromatológicas foram realizadas segundo metodologia descrita por SILVA e QUEIROZ (2002) e as composições dos alimentos e dietas estão localizadas na Tabela 1. A análise estatística foi feita por meio do programa estatístico SAS – Statistic Analysis System (SAS 9.1, 2003) para as análises de variância e regressão, em função dos níveis de inclusão de CVD na silagem de maniçoba.

Tabela 1 – Composição química dos alimentos e das dietas experimentais

Parâmetros	Ingrediente		Níveis de CVD (% MS)			
	CVD	Maniçoba	0	8	16	24
Matéria seca %	86,6	26,1	27,67	33,76	37,00	40,27
Matéria orgânica*	86,4	92,8	92,64	91,98	91,94	91,91
Proteína bruta*	14,8	20,6	19,10	21,00	20,78	19,21
Fibra em detergente neutro*	48,4	42,6	46,83	49,65	50,64	54,62
Fibra em detergente ácido*	42,0	38,1	35,73	36,00	34,65	37,18
Carboidratos não fibrosos*	17,6	35,0	15,65	12,50	18,35	15,15
Lignina*	22,7	6,5	7,37	14,9	19,0	19,0
DIVMS**	46,0	44,4	44,9	45,7	45,8	46,1

\*% da Matéria seca (MS), \*\*digestibilidade *in vitro* da matéria seca.

### Resultados e Discussão

As variáveis estudadas encontram-se expostas na Tabela 2. Os consumos de MS e PB das silagens testadas não apresentaram variação significativa, e apresentaram médias de 1,71 e 0,17 kg/dia, mostrando-se satisfatórios em relação a 1,70 e 0,16 kg/dia sugeridos pelo NRC (2007) para a manutenção de carneiros com a mesma faixa de peso. O teor de lignina observado na Tabela 1 aumentou com os níveis de inclusão do CVD, porém a DIVMS manteve-se praticamente constante. Este fato pode ser explicado, em parte, pela variação da composição da molécula de lignina, que no caso do CVD pode ter tornado este composto mais digestível, e por tanto, mais disponível, reduzindo seu efeito antinutricional.

O consumo de PB não foi influenciado pela inclusão do CVD, porém o TUS apresentou comportamento significativo (Tabelas 1 e 2) concordando com GONZALEZ et al. (2000) e MENEZES et al. (2006) que relataram maior influência do equilíbrio energético/protéico sobre o TUS, do que unicamente da ingestão de proteína da dieta.

Os tratamentos testados apresentaram TUS no intervalo proposto como ideal para ovinos que é de 24,0 até 50,0 mg/dl (GONZALEZ et al., 2000; MENEZES et al., 2006), demonstrando o possível equilíbrio na relação proteína e energia da dieta. Este intervalo demonstra o mínimo e o máximo valor para gasto de energia no processo de metabolização da amônia em uréia no fígado.

O TUS apresentou comportamento quadrático em relação aos níveis de inclusão do CVD e obteve valor máximo de 28,8 mg/dl no nível de 24,0 %. A partir deste nível, o equilíbrio entre energia e proteína pode ter obtido valores metabólicos mais adequados, fato que levou a uma menor produção de uréia com subsequente redução no gasto energético. A equação de regressão obtida infere que o TUS ideal para o mínimo gasto de energia no processo de metabolização da uréia (24,0 mg/dl) seria obtido no nível de inclusão de 55,0 % de CVD.

Tabela 2 – Médias, equações de regressão (ER), coeficientes de determinação ( $R^2$ ) e significância (p), do teor de uréia no soro (TUS), consumos da matéria seca (CMS) e proteína bruta (CPB em função da adição do co-produto de vitivinícolas (CVD)

Parâmetros	Níveis de CVD (%MS)				ER	$R^2$	p
	0 %	8 %	16 %	24 %			
TUS mg/dl	26,2	26,9	29,2	28,8	$Y=25,9+0,24x-0,005x^2$	0,87	*
CMS (kg/dia)	1,54	1,66	1,89	1,75	$\hat{Y}=1,71$	-	ns
CPB (kg/dia)	0,15	0,17	0,21	0,16	$\hat{Y}=0,17$	-	ns

\*Significativo a 1 % pelo teste t

### Conclusões

Os teores de uréia no sangue encontrados para as diferentes dietas testadas indicam que as mesmas podem atender às demandas de manutenção para ovinos com aproximadamente 50 kg de peso vivo, por representarem valores próximos ao equivalente mínimo de gasto de energia.

### Literatura citada

1. ARAÚJO, G.G.L. Feno de maniçoba: uma alternativa de volumoso para ovinos no semi-árido brasileiro: consumo, digestibilidade e desempenho animal. Petrolina, PE: EMBRAPA Semi-Árido, 2001. 11p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).
2. GONZÁLEZ, F.H.D.; BARCELLOS, J.; PATIÑO, H.O.; RIBEIRO, L.A Perfil metabólico em ruminantes : seu uso em nutrição e doenças nutricionais . Porto Alegre: Biblioteca Setorial da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 108p.
3. MENEZES, D.R.; ARAÚJO, G.G.L.; OLIVEIRA, R.L. et al. Balanço de nitrogênio e medida do teor de uréia no soro e na urina como monitores metabólicos de dietas contendo resíduo de uva de vitivinícolas para ovinos. Rev. Bras. Saúde. Prod. An. v. 7, n.2, p.169-175, 2006.
4. NUTRIENT requirements of small ruminants – NRC. Washington, National Academy of Sciences. 2007. 362p
5. SILVA, D.J.S.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
6. SAS. Institut, Inc. Statiscs: user's guide: version 9,1. SAS Institut, Inc., Cary, NC. 2003.